

- Para Comisarios de Sr. Páez

(Handwritten initials)

QUITO

EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EPMAPS

Herminia

Oficio EPMAPS-GG-2016

045

Quito D.M., 12 FEB 2016

Asunto: Informe Chilibulo

Señora Concejala
Karen Sánchez
**PRESIDENTA COMISIÓN DE SEGURIDAD
CONVIVENCIA CIUDADANA Y GESTIÓN DE RIESGOS**
Ciudad

De mi consideración:

En atención a su requerimiento efectuado de manera verbal en la inspección conjunta del 5 de febrero de 2016, al sector de Chilibulo, calles Juan de Herrada, Pablo Alvear, Huaca y pasaje Tarqui; adjunto al presente, sírvase encontrar el informe técnico suscrito por los ingenieros Luis Burbano y Polo Yáñez, Subgerente de Saneamiento y Jefe de la Unidad de Operaciones Sur de Alcantarillado respectivamente, documento que contiene la descripción de la problemática sobre los asentamientos de viviendas producidos en el sector.

(Handwritten initials)

Atentamente,

(Handwritten signature)

TNI/Rep/urb.
(Handwritten initials)

(Handwritten signature)
Marco Antonio Cavallos Varea
GERENTE GENERAL
EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA
DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO

COPIA: DR. MAURICIO RODAS ESPINEL
ALCALDE METROPOLITANO

Karen Sánchez Concejala

Fecha: 16-02-16

Hora: 12:10

Firma: *(Handwritten signature)*

(Handwritten circled number 3)

Oficio EPMAPS-GG-2016 045

Quito D.M., 12 FEB 2016

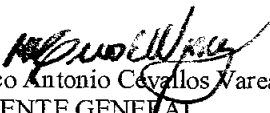
Asunto: Informe Chilibulo

Señora Concejal
Karen Sánchez
**PRESIDENTA COMISIÓN DE SEGURIDAD
CONVIVENCIA CIUDADANA Y GESTIÓN DE RIESGOS**
Ciudad


De mi consideración:

En atención a su requerimiento efectuado de manera verbal en la inspección conjunta del 5 de febrero de 2016, al sector de Chilibulo, calles Juan de Herrada, Pablo Alvear, Huaca y pasaje Tarqui; adjunto al presente, sírvase encontrar el informe técnico suscrito por los ingenieros Luis Burbano y Polo Yáñez, Subgerente de Saneamiento y Jefe de la Unidad de Operaciones Sur de Alcantarillado respectivamente, documento que contiene la descripción de la problemática sobre los asentamientos de viviendas producidos en el sector.

Atentamente,


Marco Antonio Cevallos Varea
GERENTE GENERAL
EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA
DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO

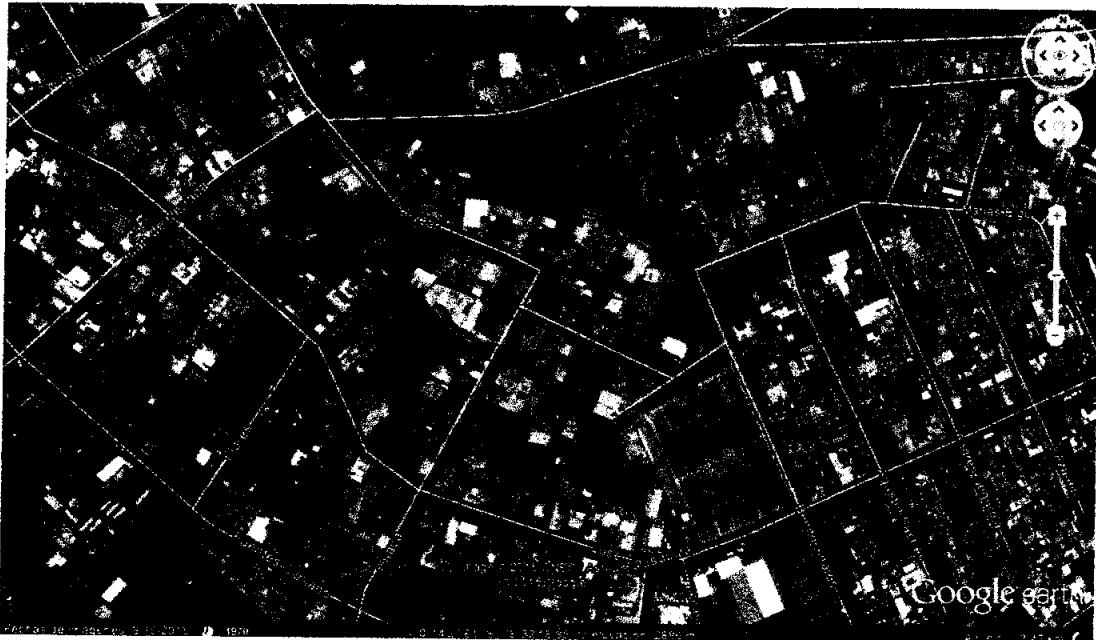
COPIA: DR. MAURICIO RODAS ESPINEL
ALCALDE METROPOLITANO

Karen Sánchez Concejala
Fecha: 16-02-16
Hora: 12:10
Firma: 

INFORME SOBRE LOS ASENTAMIENTOS DE VIVIENDAS EN EL SECTOR DE CHILIBULO

1. UBICACIÓN

El sitio en el cual se ubican los eventos relacionados con el asentamiento de viviendas, está en el sector de Chilibulo, a unos 600 m hacia el occidente de la Avenida Mariscal Sucre, en el perímetro comprendido entre las calles Juan de Herrada, Pablo Alvear, Huaca y pasaje Tarqui.



2. ANTECEDENTES

Debido a un informe de prensa del 19 de octubre del 2015, se realizó una inspección en el sector indicado, en la que se pudo evidenciar que existen fisuras, vidrios rotos y en algunos casos las puertas no se abren en varias viviendas (ver anexo fotográfico), en la fecha indicada no se tenían mayores elementos de juicio para determinar las posibles causas que produjeron estos eventos.

3. DESCRIPCIÓN DEL EVENTO Y ACCIONES TOMADAS

Con la finalidad de determinar el estado estructural de las redes del sistema de alcantarillado implantado en las calles antes mencionadas (Anexo 1), se realizó una limpieza de las redes y se ejecutaron una serie de inspecciones televisivas con cámara de empuje, verificando que el sistema estaba en condiciones normales de operatividad.

Con la finalidad de brindar apoyo a la Secretaría de Seguridad y Gobernabilidad y determinar la estratigrafía del suelo, se realizó un estudio de "Investigación Geofísica mediante Resistividad Eléctrica Continua" cuyos resultados fueron notificados a la institución en mención, estudio que confirmó la presencia de galerías debajo del suelo. Adicionalmente, también se ejecutaron varios ensayos de penetración estándar, trabajos que confirmaron la presencia de túneles (Anexo 2).

El 25 de enero de 2016, debido a una notificación del ECU 911, sobre un vehículo caído en la calle Pablo Alvear, se realizó la inspección al sitio, verificando que el automotor cayó en un hueco formado por el colapso de dos socavones emplazados bajo la calzada de la vía, afectando también a una red de hormigón simple de 250 mm. Cabe indicar que en la esquina de la calle Huaquillas y Pablo Alvear, existe otro hundimiento, debido al colapso de una tubería de 900 mm plástica (ver anexo fotográfico).

Con este antecedente, se realizó una inspección física, determinando que la red de 900 mm, presenta varios inconvenientes, aguas abajo, por lo que se ha remitido el memorando EPMAPS GOLS 2016 055, a la Gerencia Técnica de Ingeniería para que efectúe el estudio correspondiente con la finalidad de estabilizar la red o ejecutar una variante. Con respecto a este tema, la Unidad de Diagnóstico del Sistema de Alcantarillado realizó una inspección televisiva, cuyo informe se adjunta (Anexo 3); adicionalmente, esta Unidad ejecutará un análisis del funcionamiento del sistema de alcantarillado aguas arriba de este sector.

El departamento de Alcantarillado, a través del contrato de reparaciones varias, con el contratista, ingeniero Luis Aguaguña, está realizando la reparación de los hundimientos y redes de alcantarillado en las calles Pablo Alvear y Huaquillas.

El 5 de febrero de 2016, se realizó una inspección conjunta entre personal técnico de la EPMAPS y las señoras concejales Karen Sánchez y Anabel Hermosa, en la que se ejecutó una supervisión de obras y de las viviendas que presentan afectaciones en sus estructuras; en este recorrido, el ingeniero Luis Burbano Enríquez, Subgerente de Saneamiento, expuso la problemática y las acciones que están ejecutando las diferentes Empresas Municipales y la EPMAPS.

El 10 de febrero de 2016, se terminaron los trabajos de rehabilitación del sistema de alcantarillado en la calle Pablo Alvear (ver anexo fotográfico), actividades que comprendieron la estabilización de la mesa de la vía, desalojo de material saturado, relleno compactado con material de préstamo, reparación de la red de alcantarillado de 250 mm y readoquinado.

CONCLUSIONES

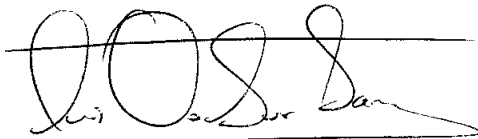
Los colapsos estructurales de las viviendas en este sector de Chilibulo, probablemente se deben a las galerías o socavones que se encuentran debajo del suelo.

El sistema de alcantarillado no es la causa de estos eventos, al contrario, como un elemento estructural, está siendo afectado también, por el colapso de las galerías citadas. En este sentido, se justifica plenamente la ejecución de los ensayos de Resistividad Eléctrica Continua y los de Penetración Estándar (SPT); adicionalmente, con el fin de monitorear el funcionamiento de las redes circundantes, las inspecciones televisivas que va a llevar a cabo la Unidad de Diagnóstico del Sistema de Alcantarillado servirán como guía para programar trabajos de mantenimiento o rehabilitación del sistema de alcantarillado en el sector.

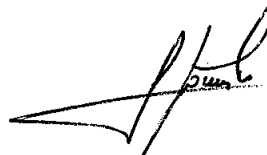
La Unidad de Operaciones Sur de Alcantarillado, a través del contrato de reparaciones varias, deberá mantener el personal y equipo necesarios para atender todos los eventos que pudieran presentarse y afectar al sistema de alcantarillado.

Es necesario llevar a cabo un estudio ampliado para elaborar un mapa que pueda determinar los sectores en los cuales las viviendas tengan afectaciones por este evento, este estudio también deberá establecer los predios que han cumplido con todos los requisitos legales de construcción, para que puedan beneficiarse con una posible indemnización.

Quito, 11 de febrero de 2016

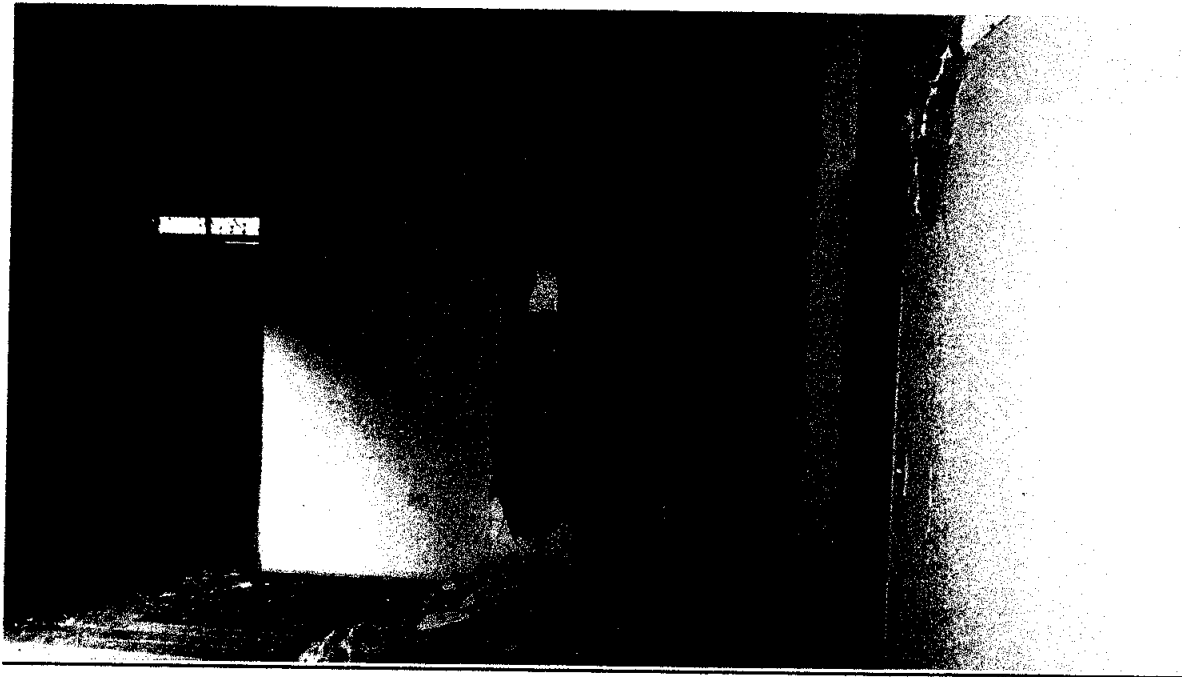


Ing. Luis Burbano Enríquez
SUBGERENTE DE SANEAMIENTO



Ing. Polo Yáñez Valencia
JEFE UNIDAD SUR DE ALCANTARILLADO

ANEXO FOTOGRAFICO COLAPSO ESTRUCTURAL VIVIENDA ESQUINA CALLE HUACA Y PASAJE TARQUI



HUNDIMIENTO CALLE PABLO ALVEAR



COLAPSO DE RED ESQUINA PABLO ALVEAR Y HUAQUILLAS

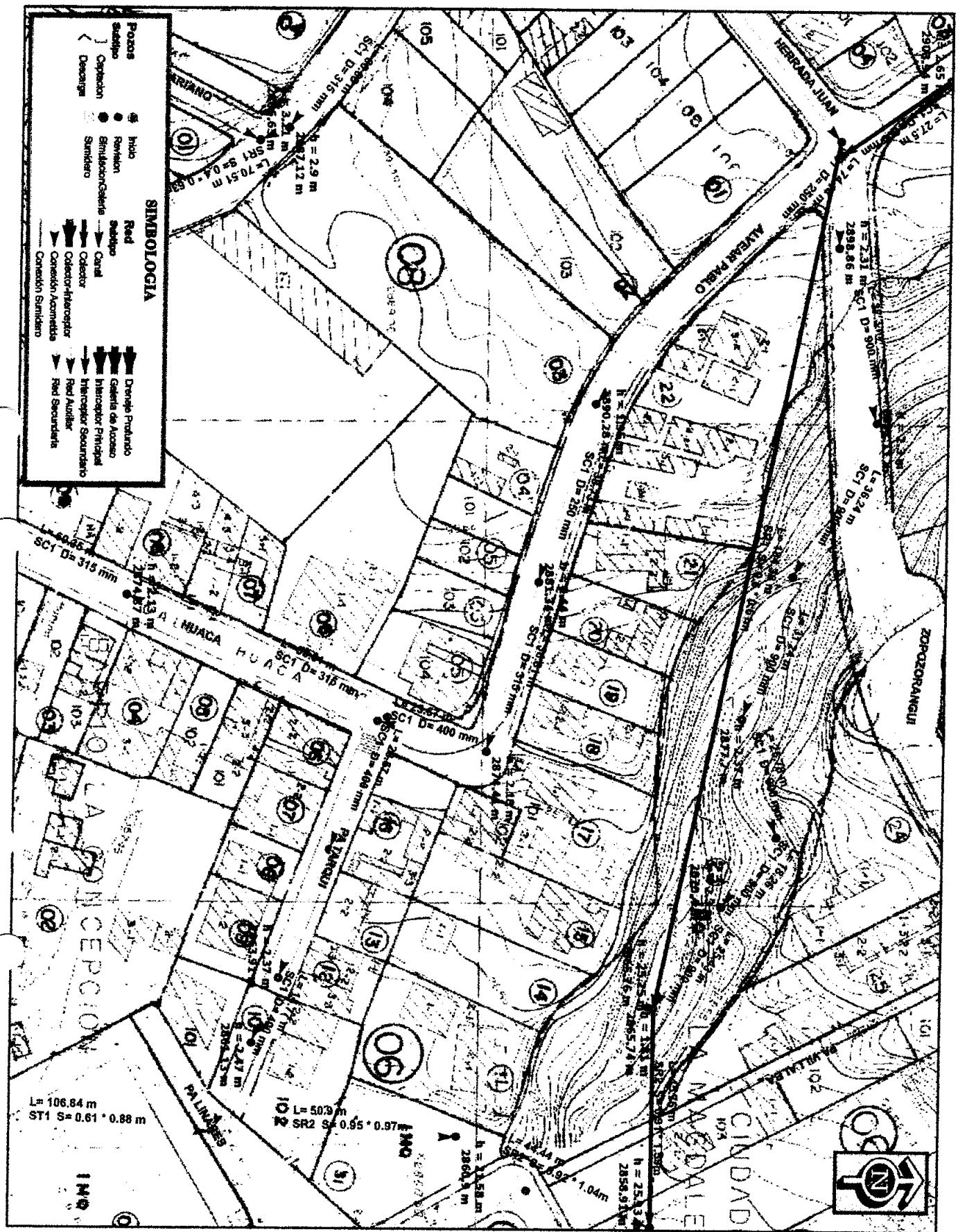


QUITO

EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE
AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EPMAPS

REPARACIÓN CALLE PABLO ALVEAR





<p>EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO GERENCIA DE OPERACIONES SUBGERENCIA DE SANEAMIENTO</p>	<p>DEPARTAMENTO DE ALCANTARILLADO SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA DE SANEAMIENTO - SIGSA Unidad de Operaciones Sur</p>	<p>Escala impresión: 1:1,000</p>
	<p>CONTIENE: <i>Red de Alcantarillado sector Chilibulo calle Pedro Abcar y Huaca</i></p>	<p>Fecha: 16/11/2018</p>
		<p>Sistema de Referencia: SIRS-DMQ</p>
		<p>Elaborado por: Lorena Andocilla</p>
		<p>Observaciones:</p>

ANEXO A

ANEXO 2

Memorando n°: EPMAPS- GTF-2016- NAJ-003
Quito D.M., 28 de Enero de 2016

PARA: Ing. Edwing Bosmediano
ADMINISTRADOR ZONA ELOY ALFARO

Ing. Remigio Espinosa Dunn
GERENTE TÉCNICO DE INFRAESTRUCTURA

ASUNTO: Análisis e interpretación de los datos del Estudio de Suelos realizado en el Barrio Chilibulo, sector sur de Quito

1. ANTECEDENTES

En el mes de Octubre del año 2015, en el sector de las Calles Huaca, Pablo Alvear y pasaje Tárquí, del barrio Chilibulo, ubicado al sur de la ciudad, se reporta a la Administración Zonal Eloy Alfaro un proble de hundimientos y agrietamientos en varias viviendas, aspecto que fue analizado en una reunión de trabajo convocada por ésta Administración Zonal el 23 de noviembre de 2015, a la cual asistí por delegación y en representación de la Gerencia Técnica de Infraestructura de la Empresa.

En esa reunión, que contó con la participación de varios estamentos municipales, se analizó el tema y se realizó una visita al barrio para constatar in situ la situación de las viviendas y ver las posibles causas de estos de los asentamientos y agrietamientos de las estructuras.

Bajo estos criterios se recomendó la ejecución de investigaciones geológicas con métodos geofísicos (perfiles geoelectricos continuos), para identificar la composición subterránea y la ubicación de posibles anomalías en el subsuelo y sobre esta base planificar investigaciones con métodos directos, como perforaciones.

Por ser un tema afín a mi especialidad, se me encargó la planificación y ejecución de estos trabajos los mismos que se ejecutaron dentro de los tiempos establecidos.

Los informes correspondientes a los Estudios ya fueron entregados a la Secretaría de Seguridad del MDMQ.

2.- OBJETIVOS DEL INFORME

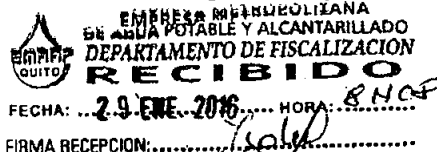
El presente informe tiene la finalidad de realizar un análisis e interpretación de los datos obtenidos en los mencionados informes y emitir las conclusiones y recomendaciones pertinentes.

3.- ESTUDIOS E INVESTIGACIONES EJECUTADAS

Dentro de la campaña de investigaciones se realizaron los siguientes trabajos:

- 6 Perfiles Geoelectricos (tomografías eléctricas)
- 11 Perforaciones (SPT)

Los detalles y características de las investigaciones ejecutadas se describen en los cuadros N.º 1 y 2 y figuras N.º 1 y 2



PERFIL	LONGITUD DE LÍNEA (m)	APERTURA DE ELECTRODOS (m)	UBICACIÓN
L-1	100	10	ESTADIO BARRIAL
L-2	80	10	PASAJE S/N
L-3	100	10	CALLE HUACA
L-4	100	10	CALLE EGUSQUIZA
L-5	100	10	CALLE PABLO ALVEAR
L-6	100	10	PASAJE TARQUI

Cuadro N.1. Detalle de perfiles geoelectricos continuos

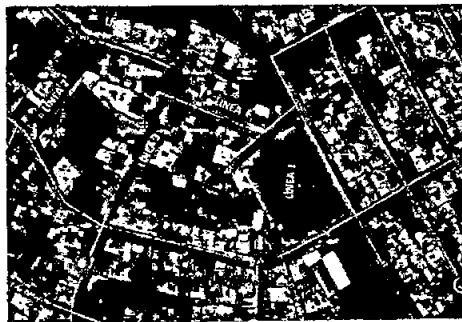


Figura 1 Ubicación de perfiles geoelectricos continuos

UBICACIÓN PERFORACIONES					
SONDEO	COORDENADAS		COTA	PROF. T.	UBICACIÓN
	E	N	(msnm)	(m)	
P-1	773948	9973213	2874	8	José Egusquiza y Huaca
P-2	773961	9973247	2875	7	José Egusquiza y Huaca
P-3	773970	9973275	2875	11	José Egusquiza y Huaca
P-4	773989	9973294	2875	10	Calle Huaca y Sin Nombre
P-5	773998	9973308	2874	11	Calle Sin Nombre y Huaca
P-6	774010	9973308	2870	12	Calle Sin Nombre y Huaca
P-7	774001	9973273	2870	10	Calle Huaca y Sin Nombre
P-8	774024	9973274	2863	13	Pasaje Sin Nombre
P-9	773954	9973355	2879	9	Calle P. Alvear y Huaca
P-10	773937	9973355	2888	6	Calle P. Alvear y Huaca
P-11	774043	9973286	2865	11	Calle Sin Nombre y Huaca
Total				108	

Cuadro N.- 2. Detalle de perforaciones (SPT)



Figura 2 Ubicación de perforaciones (SPT)

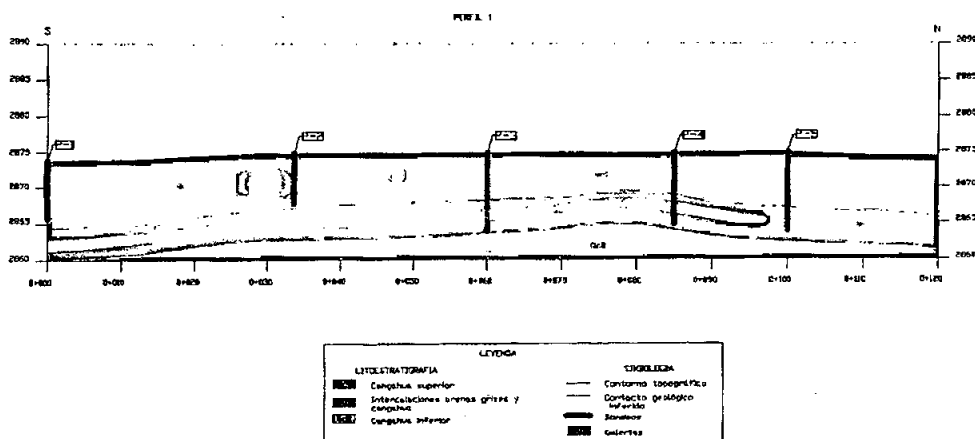
4.- INTERPRETACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES.

4.1.- Perfiles eléctricos continuos (tomografías eléctricas)

- En todos los perfiles investigados a excepción del L-2 (calle Egusquiza) se puede observar la presencia de zonas con materiales probablemente porosos que han ayudado a que exista presencia de agua o materiales saturados.
- En general en todos los perfiles existen materiales que son aparentemente duros y compactos, por su resistividad alta.
- Aparecen pequeños cuerpos con resistividades altas que involucrarían la presencia de cantos rodados o posible asociación a zonas antiguas de explotación de arena.
- El perfil L-2 en su totalidad está compuesto de materiales bastante duros y compactos sin que haya ninguna relación con los otros perfiles estudiados.

4.2.- Perforaciones (SPT)

- El material dominante encontrado en los distintos sondeos comprenden depósitos de cangahua tipo limo arenosa con contenidos variables de fragmentos volcánicos y niveles de lapilli; la compacidad de este material en general es densa a media. Entre la cangahua se disponen niveles de arenas medias a finas, gris blanquecinas, con potencias centimétricas a decimétricas; que en condiciones normales muestran compacidades densas a muy densas.
- En los sondeos P-3, P-4, P-6, P-7, P-8 y P-9 (ver figura N.- 2), entre 5 a 12 m de profundidad se encontraron tramos vacíos de 1,50 a 3 m de altura y en parte rellenos con materiales sueltos, este relleno comprende una mezcla de arenas gris blanquecino, material orgánico y limos arenosos. Estos vacíos corresponderían a antiguas galerías ejecutadas para la extracción de la arena que son comunes en la zona.
- En los sondeos se pudieron observar niveles de saturación de agua asociados a los estratos arenosos y en las zonas de galerías.
- Los valores (N), obtenidos en los SPT, varían entre 20 a 40 golpes a partir de 1 m de profundidad, evidencia que el terreno tiene una buena resistencia y que los asentamientos de las viviendas, están circunscritos a los sitios en donde se ubican las galerías de extracción de arena, como se puede evidenciar en los perfiles estratigráficos elaborados en base a las datos de las perforaciones que se presentan a continuación; ver figuras 3 y 4:



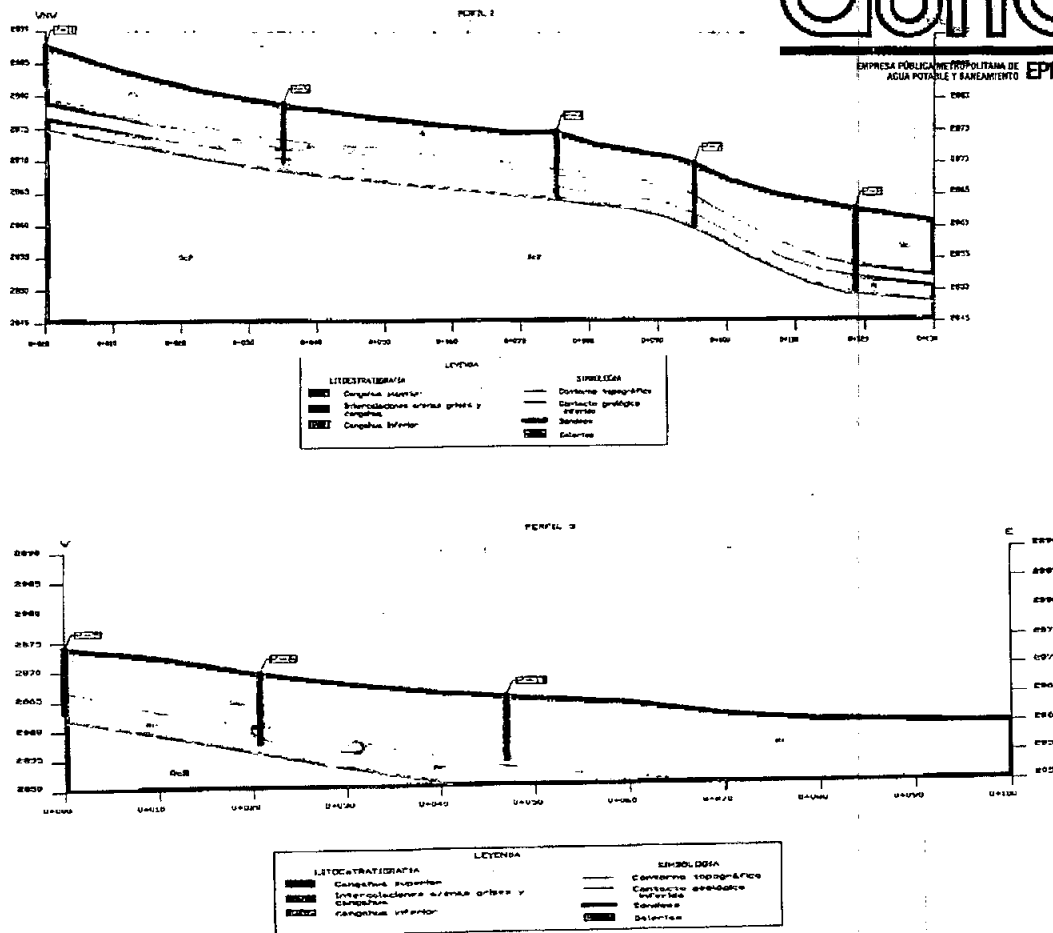


Figura 3. Perfiles estratigráficos elaborados en base a las perforaciones (SPT)

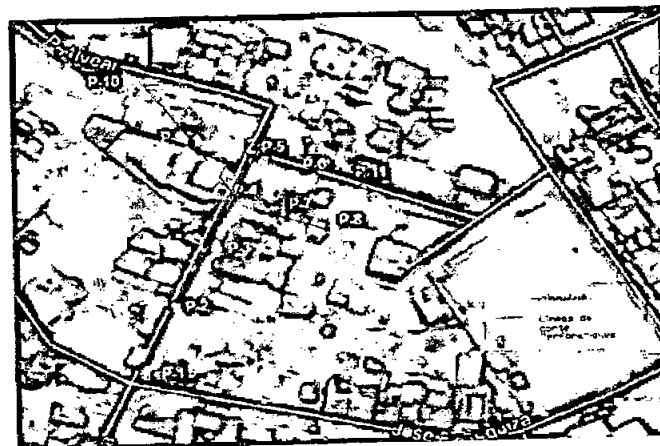


Figura 4. Alineación de Perfiles Estratigráficos

- De acuerdo a las referencias de moradores del sector, las bocas de ingreso de las galerías de explotación de arena estaban ubicadas en los taludes de las quebradas cercanas y su dirección es incierta ya que en el subsuelo se abrían en ramificaciones que seguían los estratos de arenas, un ejemplo de la forma y tamaño de estas galerías, se pudo observar en el hundimiento que produjo el día lunes en la calle Pablo Alvear, ver fotografías siguientes:

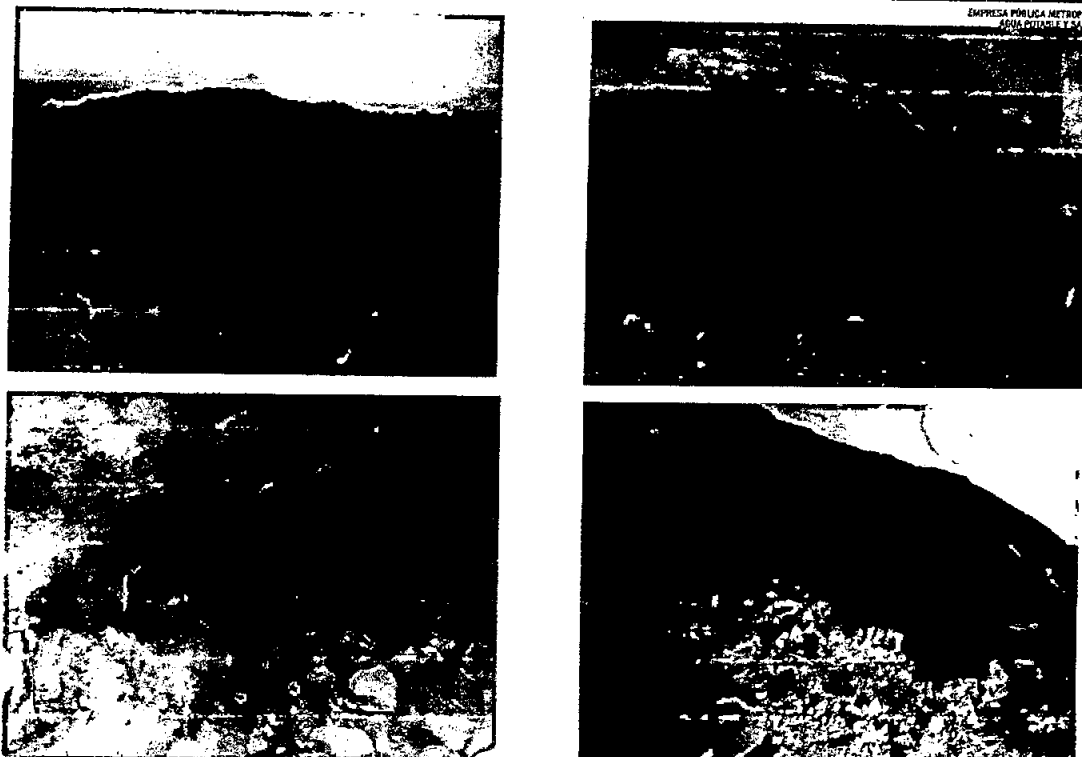


Figura N. 5. Fotografías de galería encontrada y que quedó expuesta en el hundimiento producido en la calle Pablo Alvear.

5.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Sobre la base de las observaciones de los resultados de las investigaciones de campo (perfiles geoléctricos y perforaciones), se puede establecer lo siguiente:

- Durante las perforaciones se identificaron tres sistemas de galerías (ver figuras 3 y 4). El principal sistema tiene una orientación S-N, sobre la calle Huaca (Perfil 1), un segundo sistema con una dirección NW-SE-E, el mismo que inicia en la calle Pablo Alvear cruza la calle Huaca y se dirige hacia la cancha de fútbol (Perfil 2), un tercer sistema se identifica en el pasaje Tarqui, con una posible orientación S-N (Perfil 3).
- Las galerías, como se anotó anteriormente y se evidencia en los informes, se encuentra a profundidades variables entre 5 a 12 m de profundidad.
- El sistema de galerías identificado en los estudios, ver figura N. 3, Perfil 2, concuerda con las casas que han sufrido las mayores afectaciones y asentamientos, las mismas que presentan severos daños estructurales. Casas ubicadas en la calle Huaca intersección con el pasaje Tarqui y la casa ubicada en la calle Alvear (flia Vela).
- Dada las condiciones del subsuelo afectado por la presencia de esta galería (Perfil 2), se torna difícil tratar de realizar un mejoramiento del terreno para soportar la carga que generan estas viviendas, en donde la galería se localiza a una profundidad promedio de 5 m, por lo tanto, se recomienda que sobre la base de éste estudio y los informes estructurales se analice la posibilidad de derrocamiento controlado de estas viviendas con la finalidad de evitar su colapso y la afectación a casa aledañas.

jsa

- En los Otros perfiles las galerías, se presentan más profundas (entre 7 a 12 m), en estos casos, se recomienda intensificar las investigaciones de suelos para determinar la resistencia del terreno y establecer si existe un margen de terreno firme y con un espesor suficiente entre la bóveda de la galería y las zapatas de cimentación de las viviendas, capaz de soportar la carga que están generando.
- Se recomienda ampliar el estudio geológico-geotécnico de la zona, iniciando con un mapeo geológico de detalle, caracterización hidrogeológica y aplicación de métodos indirectos de investigación del subsuelo (resistividad eléctrica, sísmica de refracción, o georadar), finalizar con una campaña de perforaciones cuyas ubicaciones estarán basadas en los resultados obtenidos en los trabajos preliminares.

Atentamente.



Nelson Arias Jiménez

GÉOLOGO DEPARTAMENTO DE FISCALIZACIÓN

CC: Ing. J. Villacis

Elaborado Por:

Nelson Arias

ANEXO 3

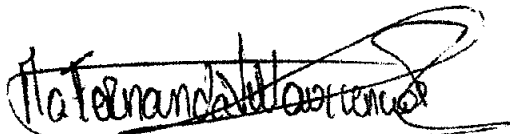
Quito D.M., 28 de enero de 2016

PARA: Ing. Polo Yáñez Valencia
JEFE UNIDAD DE OPERACIONES SUR

ASUNTO: Informe de la Inspección Televisiva

Para su conocimiento y acciones pertinentes, adjunto sírvase encontrar el Informe de Inspección Televisiva UDSA 2016-019, correspondiente a la inspección televisiva del sistema de alcantarillado ubicado en las calles Pablo Alvear y Zopozopanqui, sector Chilibulo.

Atentamente,



Ing. Ma. Fernanda Villavicencio R.
**JEFE UNIDAD DE DIAGNÓSTICO DEL
SISTEMA DE ALCANTARILLADO**

2016-01-28
SAAP

Anexos.-

- INFORME DE INSPECCIÓN TELEVISIVA UDSA 2016 - 019

Quito D.M., 28 de enero de 2016

Informe Técnico de Inspección Televisiva UDSA 2016-019

1. INFORMACIÓN GENERAL:

LONGITUD INSPECCIONADA:	81.47 m
DIÁMETRO (S):	900 mm 800 X 1100 mm
ELEMENTO:	Red Matriz de alcantarillado
MATERIAL DE TUBERÍA:	Poliétileno reciclado Hormigón Simple
UBICACIÓN:	Calle Pablo Alvear y Zopozopanqui Sector Chulibulo
FECHA DE INSPECCIÓN:	27 de enero de 2016
EQUIPO UTILIZADO:	Cámara autopropulsada
OPERADOR:	Jairo Guasumba
SOLICITANTE:	Unidad de Operaciones Sur

2. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO (RESUMEN):

El presente informe describe las inspecciones ejecutadas para determinar la operatividad y el estado estructural del sistema de alcantarillado instalado en la calle Pablo Alvear y Zopozopanqui, sector Chilibulo, debido a la presencia de hundimientos en el sector.

3. TRAMOS INSPECCIONADOS:

Se inspeccionaron: 81.47 metros lineales de red matriz, equivalentes a 6 tramos de inspección.

4. RESULTADOS Y RECOMENDACIONES:

Con base a los videos y el protocolo de inspección se sugiere para asegurar una

TRAMO	LONG. (m)	DIMENSIONES	ADMITIDOS	REPARACIÓN PUNTUAL (m)	REHABILITACIÓN TOTAL (m)	LIMPIEZA (m)
P1-P2	17.35	900 mm	-	-	17.35	-
P2-P3	38.98	900 mm	-	-	38.98	-
P1-A2	24.73	900 mm	-	-	24.73	-
A2-A3	30.00	0.80 x 1.10 m	-	2.00	-	-
A3-A4	60.00	0.80 x 1.10 m	60.00	-	-	-
A4-A5	40.00	0.80 x 1.10 m	40.00	-	-	-
TOTAL (m)			100.00	2.00	81.06	-
TOTAL TRAMOS			2	1	3	-
PORCENTAJE %			33.33	16.67	0.50	-

Adicionalmente se recomienda la colocación de estribos en los pozos P1 y P2 y la ubicación del pozo P3.

Las observaciones y recomendaciones están detalladas en el Reporte de Inspección Televisiva adjunto.

Atentamente,

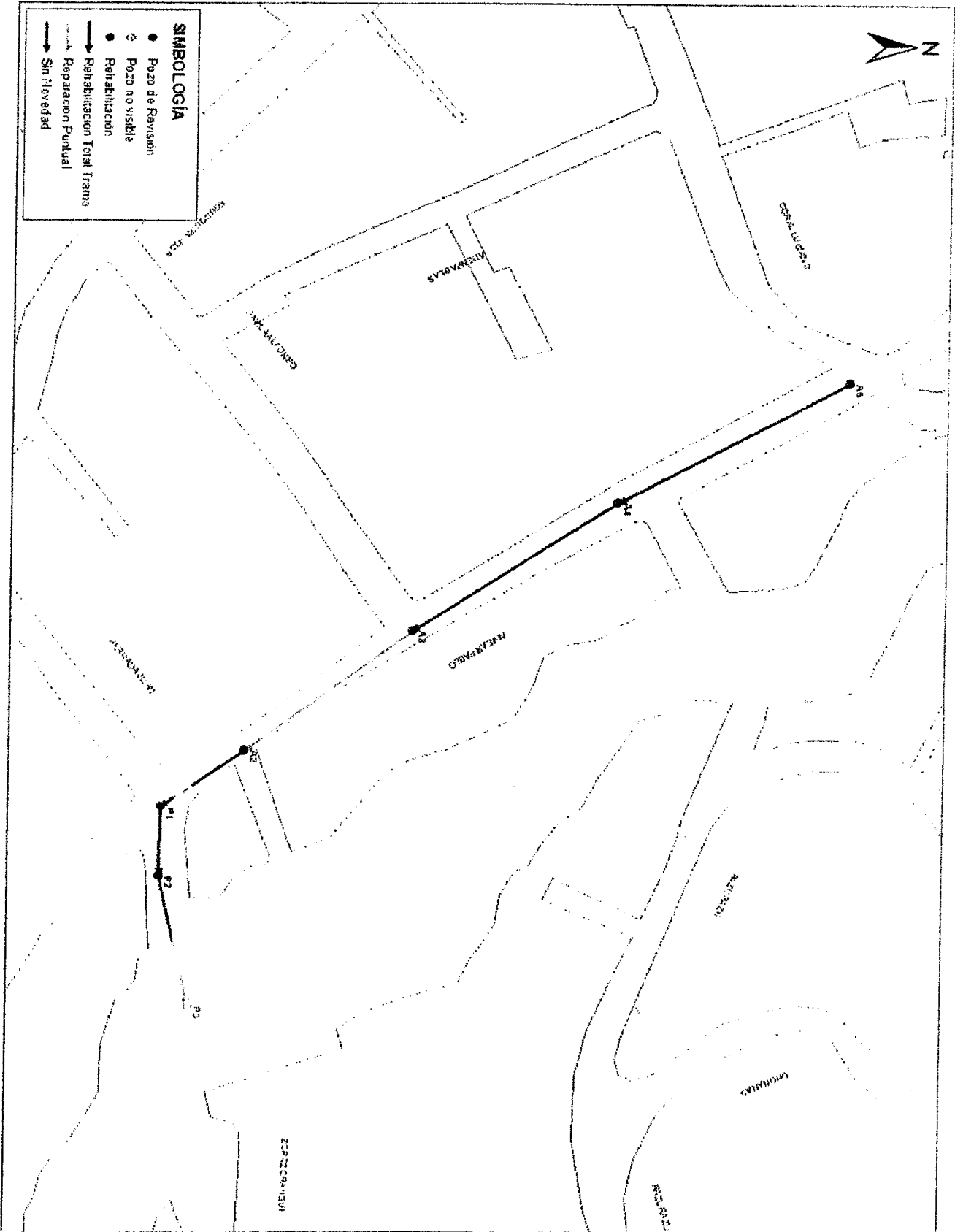


Ing. Ma. Fernanda Villavicencio R.
**JEFE UNIDAD DE DIAGNÓSTICO
 SISTEMA DE ALCANTARILLADO**
 2016-01-28
 SAAP

ANEXOS

- A. CROQUIS
- B. REPORTE DE INSPECCIÓN TELEVISIVA Y REPORTE FOTOGRÁFICO DAÑOS RELEVANTES

**ANEXO A:
CROQUIS**



ANEXO B:
REPORTE DE INSPECCIÓN
TELEVISIVA Y REPORTE
FOTOGRAFICO DAÑOS
RELEVANTES

Informe de Inspección Televisiva

Fecha 27/01/2016	Orden de Trabajo 871	Clima Parcialmente nublado	Inspeccionado por GUASUMBA JAIRO	Uso de Alcantarillado Combinada	Numero de Seccion 3
Propietario Sistema EPMAPS	Solicitante U.O.S	Limpieza Previa No Conocido	Fecha Limpieza	Tipo de Inspección INSPECCIÓN	Tipo de Red MATRIZ

Calle PABLO ALVEAR	Altura PI 2,60 m	Manhole Inicio P1
Ciudad QUITO	Altura PF 2,70 m	Manhole Final A2
Sector CHILIBULO	ID Tramo P1-A2	Dirección Contraflujo
Equipo CAMARA AUTOPROPULSADA	Longitud Tramo 24,73 m	L. Inspección 24,73 m

Motivo de inspección Conocer estado Estructural y Operacional	Sección Circular
Año Construido	Medidas 900 mm
Año renovado	Material Poliétileno
No. Video 3	# CX en Tramo 3

Recomendación: **Se recomienda la rehabilitación total del tramo y la colocación de estribos en el pozo P1.**

1:195	Posición	Observación	Foto	Grado
	A2	Manhole, la encuesta comienza	3_1A	
	0.00			
	0.00	De nivel de agua, 10 de área transversal	3_2A	M 2
	0.54			
	0.55	Conexión por rotura, en 10 en punto, 150mm, within 200mm of joint: NO / Ninguna, dentro de los parámetros admisibles.	3_3A, 3_3B	
	0.55	Deformacion vertical, 30 %, Arrancar / Se recomienda la reparación seccional.	3_4A	S 5
	5.51	Rotura, para 11 a 01 en punto, within 200mm of joint: NO / Se recomienda la reparación puntual.	3_5A	S 4
	10.13			
	22.28	Conexión por rotura, en 02 en punto, 150mm, within 200mm of joint: NO / Ninguna, dentro de los parámetros admisibles.	3_7A, 3_7B	
	23.17	Deformacion vertical, 30 %, Acabado / Se recomienda la reparación seccional.	3_8A	S 5
	24.73	Manhole, la encuesta termina	3_9A	
	P1			

QSR	QMR	SPR	MPR	OPR	SPRI	MPRI	OPRI
5241	2100	14	2	16	4,67	2	4

Reporte Fotográfico

Ciudad QUITO	Calle PABLO ALVEAR	Fecha 27/01/2016	Solicitante U.O.S	Numero de Seccion 3
------------------------	------------------------------	----------------------------	-----------------------------	-------------------------------

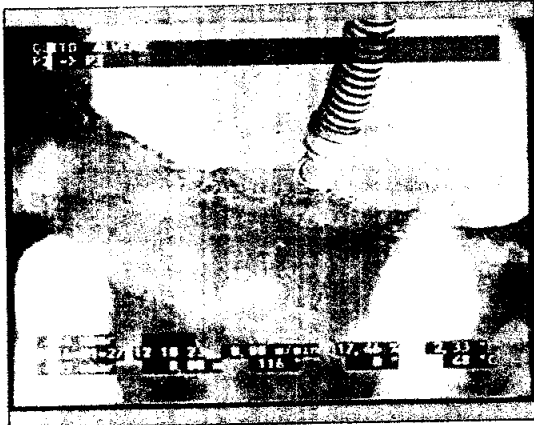


Foto: 3_1A
0m, Manhole, la encuesta comienza

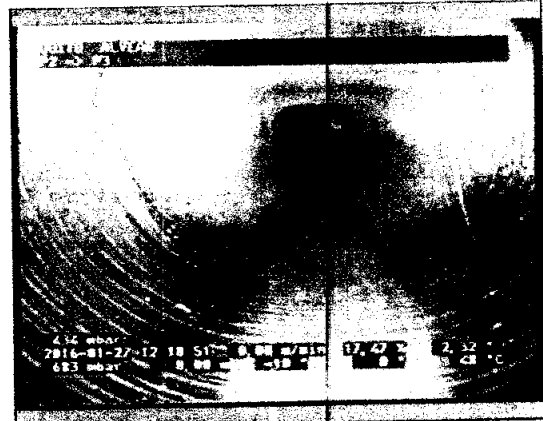


Foto: 3_2A
0m, De nivel de agua, 10 de área transversal



Foto: 3_3A
0,54m, Conexión por rotura, en 10 en punto, 150mm, within 200mm of joint: NO / Ninguna, dentro de los parámetros admisibles.

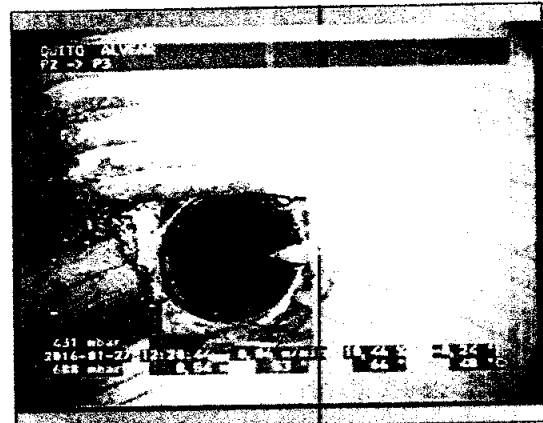


Foto: 3_3B
0,54m, Conexión por rotura, en 10 en punto, 150mm, within 200mm of joint: NO / Ninguna, dentro de los parámetros admisibles.

Reporte Fotográfico

Ciudad QUITO	Calle PABLO ALVEAR	Fecha 27/01/2016	Solicitante U.O.S	Numero de Seccion 3
------------------------	------------------------------	----------------------------	-----------------------------	-------------------------------

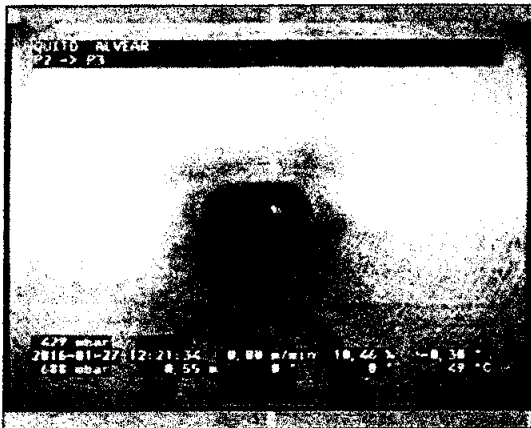


Foto: 3_4A
 0,55m, Deformacion vertical, 30 %, Arrancar / Se recomienda la reparaci3n seccional.



Foto: 3_5A
 5,51m, Rotura, para 11 a 01 en punto, within 200mm of joint: NO / Se recomienda la reparaci3n puntual.

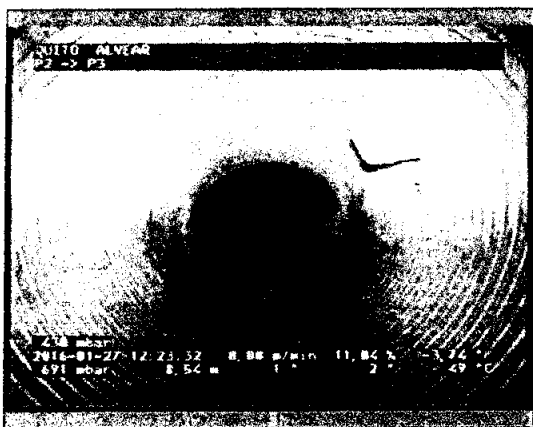


Foto: 3_6A
 10,13m, Conexi3n por rotura, en 02 en punto, 150mm, within 200mm of joint: NO / Ninguna, dentro de los par3metros admisibles.

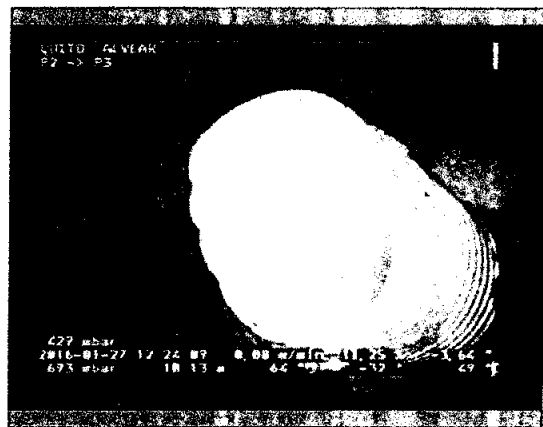


Foto: 3_6B
 10,13m, Conexi3n por rotura, en 02 en punto, 150mm, within 200mm of joint: NO / Ninguna, dentro de los par3metros admisibles.

Reporte Fotográfico

Ciudad QUITO	Calle PABLO ALVEAR	Fecha 27/01/2016	Solicitante U.O.S	Numero de Seccion 3
------------------------	------------------------------	----------------------------	-----------------------------	-------------------------------

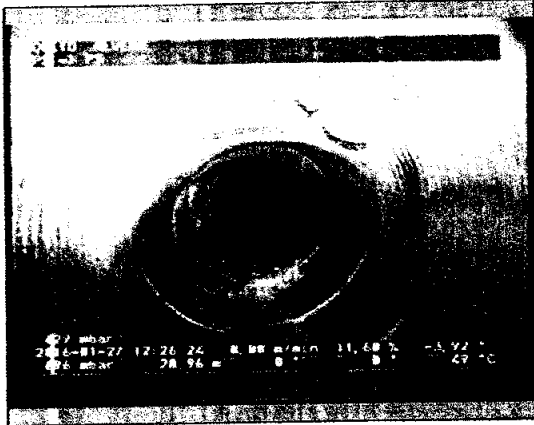


Foto: 3_7A
 22,28m, Conexión por rotura, en 02 en punto, 150mm, within 200mm of joint: NO / Ninguna, dentro de los parámetros admisibles.



Foto: 3_7B
 22,28m, Conexión por rotura, en 02 en punto, 150mm, within 200mm of joint: NO / Ninguna, dentro de los parámetros admisibles.

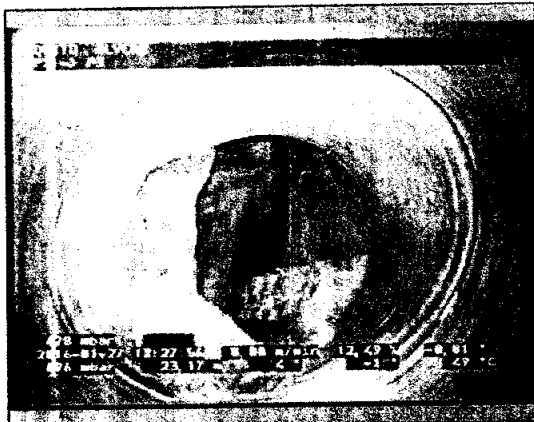


Foto: 3_BA
 23,17m, Deformación vertical, 30 %, Acabado / Se recomienda la reparación seccional.

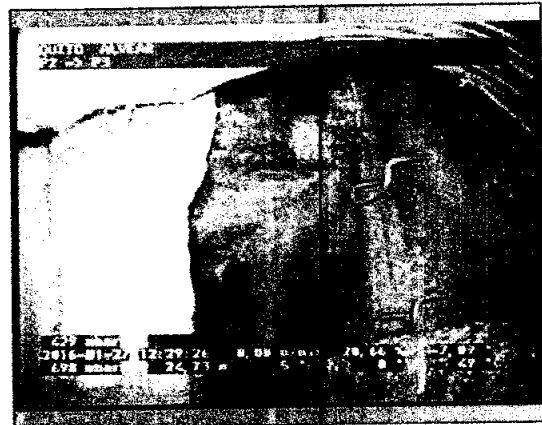


Foto: 3_9A
 24,73m, Manhole, la encuesta termina

Informe de Inspección Televisiva

Fecha 27/01/2016	Orden de Trabajo 871	Clima Parcialmente nublado	Inspeccionado por GUASUMBA JAIRO	Uso de Alcantarillado Combinada	Numero de Sección 1
Propietario Sistema EPMAFS	Solicitante U.O.N	Limpieza Previa No Conocido	Fecha Limpieza	Tipo de Inspección INSPECCIÓN	Tipo de Red MATRIZ

Calle PABLO ALVEAR	Altura PI 2,60 m	Manhole Inicio P1
Ciudad QUITO	Altura PF 2,40 m	Manhole Final P2
Sector CHILIBULO	ID Tramo P1-P2	Dirección Flujo
Equipo CAMARA AUTOPROPULSADA	Longitud Tramo 17,35 m	L. Inspección 17,35 m

Motivo de inspección Conocer estado Estructural y Operacional	Sección Circular
Año Construido	Medidas 900 mm
Año renovado	Material Polietileno
No. Video 1	# CX en Tramo 1

Recomendación: **Se recomienda la rehabilitación total del tramo y la colocación de estribos en los pozos P1 y P2.**

1:150	Posición	Observación	Foto	Grado			
	0.00	Manhole, la encuesta comienza	1_1A				
	0.00	Observación general, within 200mm of joint: NO	1_2A				
	0.00	De nivel de agua, 10 de área transversal	1_3A	M 2			
	1.97 C1	Deformación vertical, 20 %, Arrancar / Se recomienda la reparación seccional	1_4A	S 5			
	8.47 F1	Deformación vertical, 20 %, Acabado / Se recomienda la reparación seccional	1_5A	S 5			
	17.35	Manhole, la encuesta termina	1_6A				
QSR	QMR	SPR	MPR	OPR	SPRI	MPRI	OPRI
5200	2100	10	2	12	5	2	4

Reporte Fotográfico

Ciudad QUITO	Calle PABLO ALVEAR	Fecha 27/01/2016	Solicitante U.O.N	Numero de Seccion 1
------------------------	------------------------------	----------------------------	-----------------------------	-------------------------------

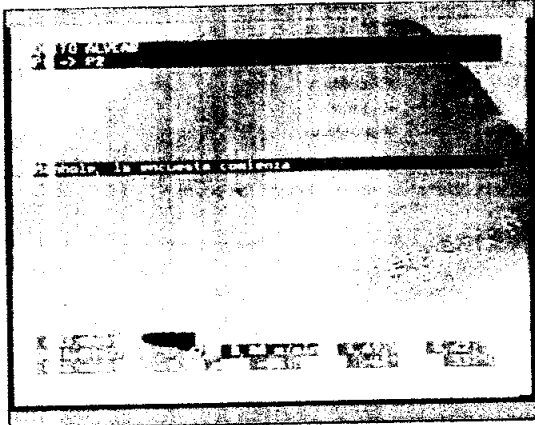


Foto: 1_1A
 0m, Manhole, la encuesta comienza

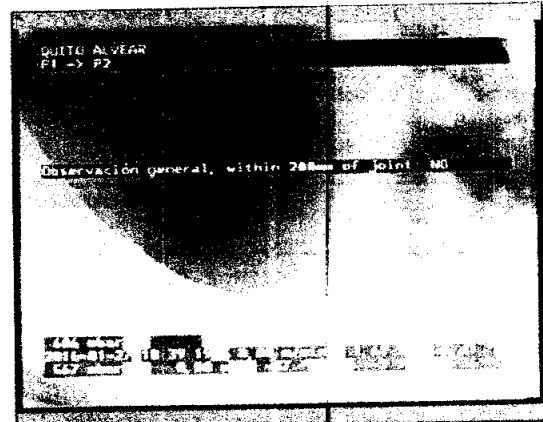


Foto: 1_2A
 0m, Observación general, within 200mm of joint: NO

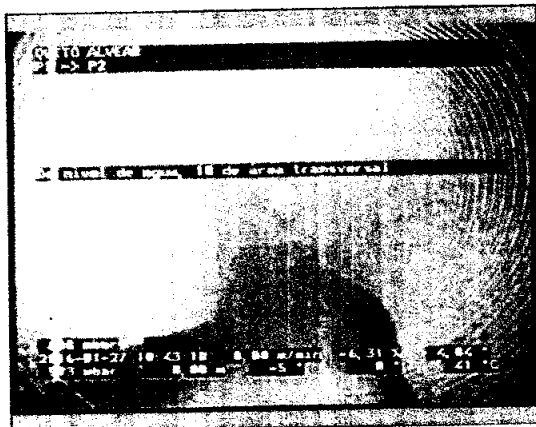


Foto: 1_3A
 0m, De nivel de agua, 10 de área transversal

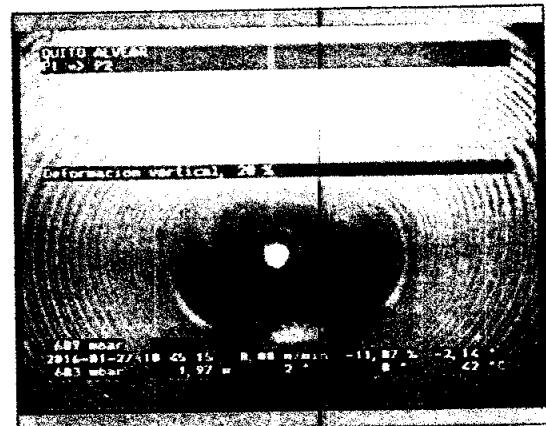


Foto: 1_4A
 1.97m, Deformacion vertical, 20 %. Arrancar / Se recomienda la reparación seccional

Reporte Fotográfico

Ciudad QUITO	Calle PABLO ALVEAR	Fecha 27/01/2016	Solicitante U.O.N	Numero de Sección 1
------------------------	------------------------------	----------------------------	-----------------------------	-------------------------------

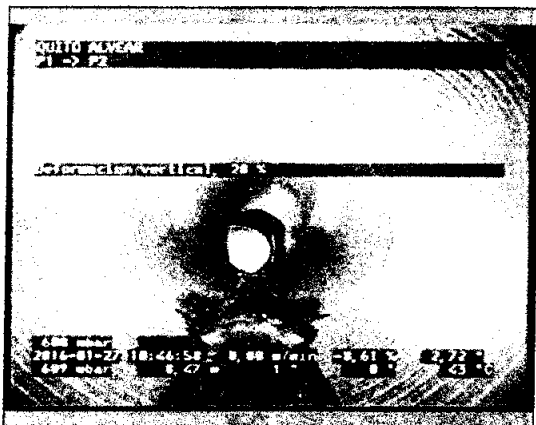


Foto: 1_5A
8,47m. Deformación vertical, 20 %, Acabado / Se recomienda la reparación seccional

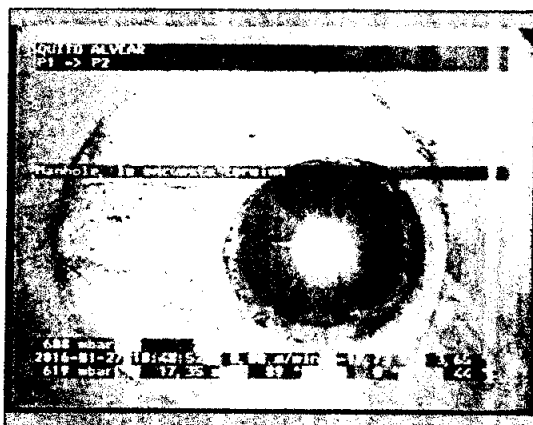


Foto: 1_6A
17,35m. Manhole, la encuesta termina

Informe de Inspección Televisiva

Fecha 27/01/2016	Orden de Trabajo 871	Clima Parcialmente nublado	Inspeccionado por GUASUMBA JAIRO	Uso de Alcantarillado Combinada	Numero de Sección 2
Propietario Sistema EPMAPS	Solicitante U.O.N	Limpieza Previa No Conocido	Fecha Limpieza	Tipo de Inspección INSPECCIÓN	Tipo de Red MATRIZ

Calle PABLO ALVEAR	Altura PI 2,40 m	Manhole Inicio P2
Ciudad QUITO	Altura PF 2,50 m	Manhole Final P3
Sector CHILIBULO	ID Tramo P2-P3	Dirección Flujo
Equipo CAMARA AUTOPROPULSADA	Longitud Tramo 38,98 m	L. Inspección 38,98 m

Motivo de Inspección Conocer estado Estructural y Operacional	Sección Circular
Año Construido	Medidas 900 mm
Año renovado	Material Poliétileno
No. Video 2	# CX en Tramo 0

Recomendación: Se recomienda la rehabilitación total del tramo, la colocación de estribos en el pozo P2 y la ubicación del pozo P3.

1:315	Posición	Observación	Foto	Grado			
	0,00	Manhole, la encuesta comienza	2_1A				
	0,00	De nivel de agua. 10 de área transversal	2_2A	M 2			
	0,00	C1 Deformacion Horizontal, 30 %, Arrancar / Se recomienda la reparación seccional.	2_3A	S 5			
	2,69	Colapso en una tubería, 100 % / Se recomienda la reparación puntual.	2_4A, 2_4B	S 5			
	11,55	Deformacion vertical, 30 % / Se recomienda la reparación puntual.	2_5A	S 5			
	16,25	Observación general / Se recomienda la reparación puntual.	2_6A				
	23,30	Rotura, para 02 a 04 en punto, within 200mm of joint: NO / Se recomienda la reparación puntual.	2_7A	S 5			
	33,63	F1 Deformacion Horizontal, 30 %, Acabado / Se recomienda la reparación seccional.	2_8A	S 5			
	38,98	Manhole, la encuesta termina	2_9A				
QSR	QMR	SPR	MPR	OPR	SPRI	MPRI	OPRI
5500	2100	25	2	27	5	2	4,5

Reporte Fotográfico

Ciudad QUITO	Calle PABLO ALVEAR	Fecha 27/01/2016	Solicitante U.O.N	Numero de Seccion 2
------------------------	------------------------------	----------------------------	-----------------------------	-------------------------------

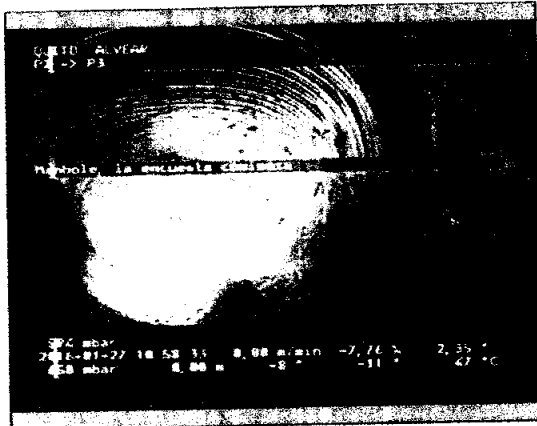


Foto: 2_1A
0m, Manhole, la encuesta comienza

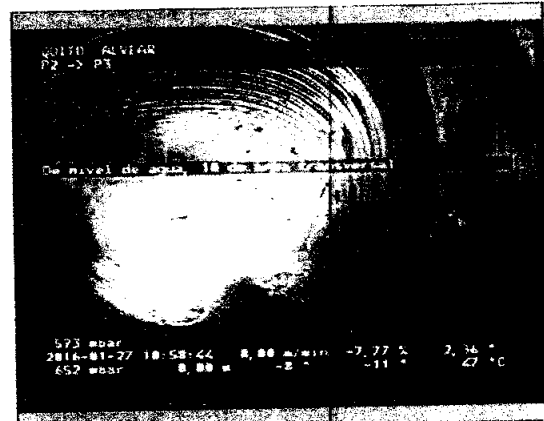


Foto: 2_2A
0m, De nivel de agua, 10 de área transversal

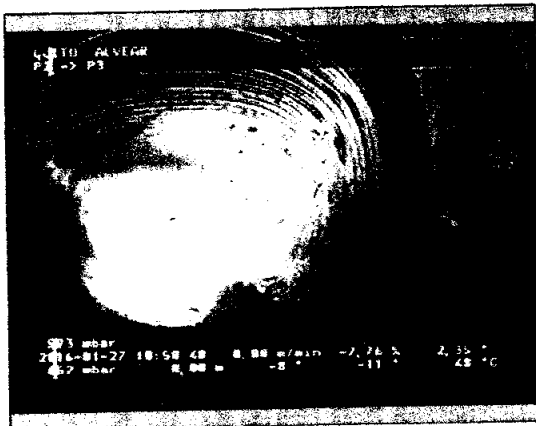


Foto: 2_3A
0m, Deformacion Horizontal, 30 %, Arrancar / Se recomienda la reparación seccional.

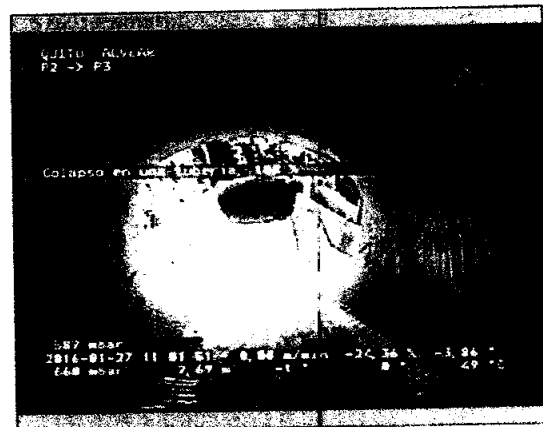


Foto: 2_4A
2,69m, Colapso en una tubería, 100 % / Se recomienda la reparación puntual.

Reporte Fotográfico

Ciudad QUITO	Calle PABLO ALVEAR	Fecha 27/01/2016	Solicitante U.O.N	Numero de Seccion 2
------------------------	------------------------------	----------------------------	-----------------------------	-------------------------------

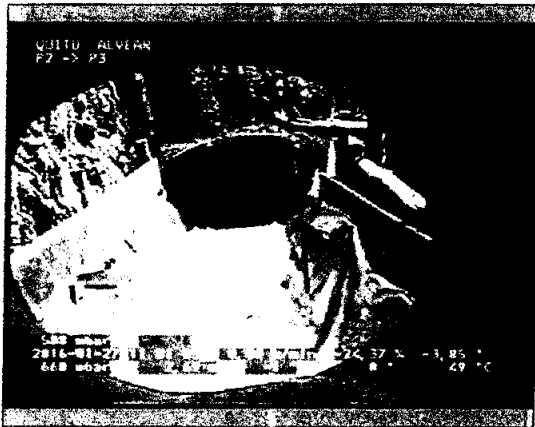


Foto: 2_4B
2.69m, Colapso en una tubería, 100 % / Se recomienda la reparación puntual.

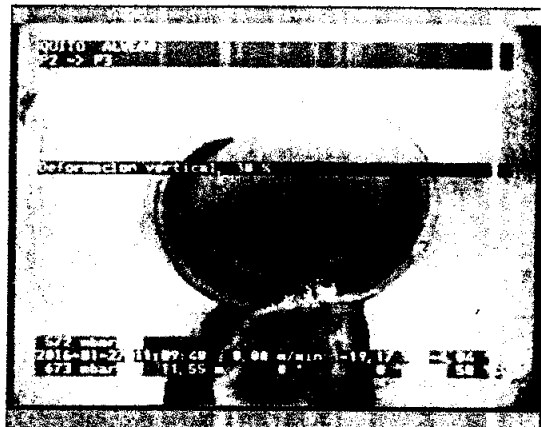


Foto: 2_5A
11.55m, Deformación vertical, 30 % / Se recomienda la reparación puntual.

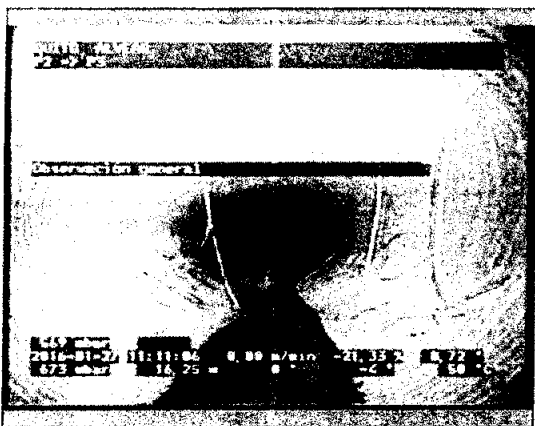


Foto: 2_6A
16.25m, Observación general / Se recomienda la reparación puntual.

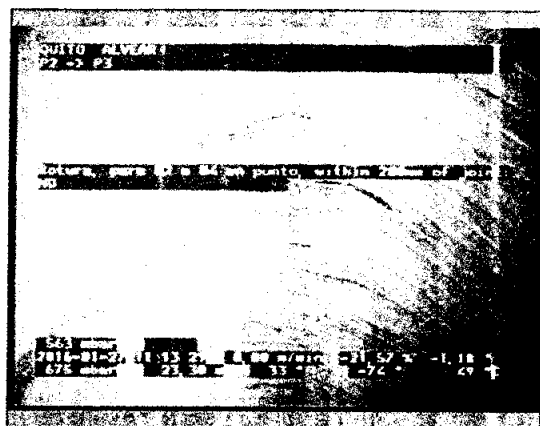


Foto: 2_7A
23.3m, Rotura, para 02 a 04 en punto, within 200mm of joint: NO / Se recomienda la reparación puntual.

Reporte Fotográfico

Ciudad QUITO	Calle PABLO ALVEAR	Fecha 27/01/2016	Solicitante U.O.N	Numero de Seccion 2
------------------------	------------------------------	----------------------------	-----------------------------	-------------------------------



Foto: 2_BA
33,83m, Deformacion Horizontal, 30 %, Acabado / Se recomienda la reparaión seccional.

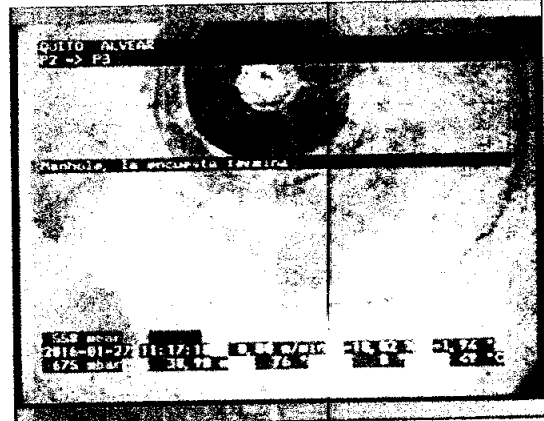


Foto: 2_9A
38,98m, Manhole, la encuesta termina

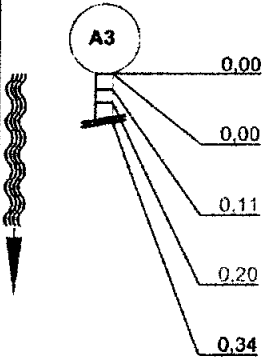
Informe de Inspección Televisiva

Fecha 27/01/2016	Orden de Trabajo 871	Clima Parcialmente nublado	Inspeccionado por GUASUMBA JAIRO	Uso de Alcantarillado Combinada	Numero de Sección 7
Propietario Sistema EPMAPS	Solicitante U.O.S	Limpieza Previa No Conocido	Fecha Limpieza	Tipo de Inspección INSPECCIÓN	Tipo de Red MATRIZ

Calle PABLO ALVEAR	Altura PI 2,10 m	Manhole Inicio A3
Ciudad QUITO	Altura PF 2,70 m	Manhole Final A2
Sector CHILIBULO	ID Tramo A3 -A2	Dirección Flujo
Equipo CAMARA AUTOPROPULSADA	Longitud Tramo 30,00 m	L. Inspección 0,34 m

Motivo de inspección Conocer estado Estructural y Operacional	Sección Rectangular
Año Construido	Medidas 1100 mm
Año renovado	Material Hormigón segmentos (atornillados)
No. Video 7	# CX en Tramo 0

Recomendación: **Se recomienda realizar la reparación puntual indicada.**

1:50	Posición	Observación	Foto	Grado
	0,00	Manhole, la encuesta comienza	7_1A	
	0,00	De nivel de agua, 10 de área transversal	7_2A	M 2
	0,11	Agregado Ausente por causa mecánica, para 04 a 08 en punto. within 200mm of joint: NO / Se recomienda la reparación puntual.	7_3A, 7_3B	S 4
	0,20	Alineación de abajo, 30 % / Ninguna, dentro de los parámetros admisibles	7_4A	M 4
	0,34	Inspeccion abandonada / Por disipador de energía tipo grada.	7_5A, 7_5B	

QSR	QMR	SPR	MPR	OPR	SPRI	MPRI	OPRI
4100	4121	4	6	10	4	3	3,33

Reporte Fotográfico

Ciudad QUITO	Calle PABLO ALVEAR	Fecha 27/01/2016	Solicitante U.O.S	Numero de Seccion 7
------------------------	------------------------------	----------------------------	-----------------------------	-------------------------------

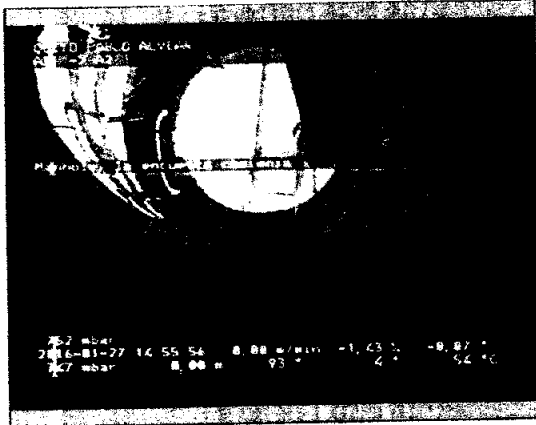


Foto: 7_1A
 0m, Manhole, la encuesta comienza

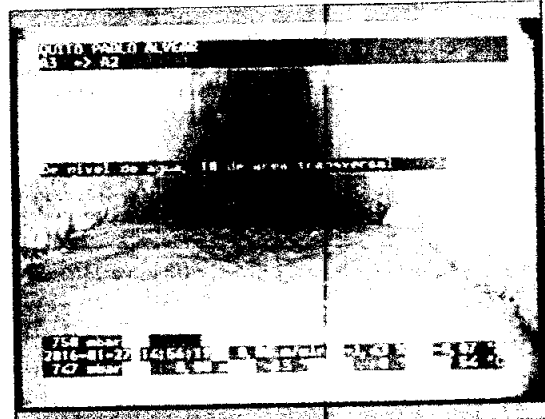


Foto: 7_2A
 0m, De nivel de agua, 10 de área transversal

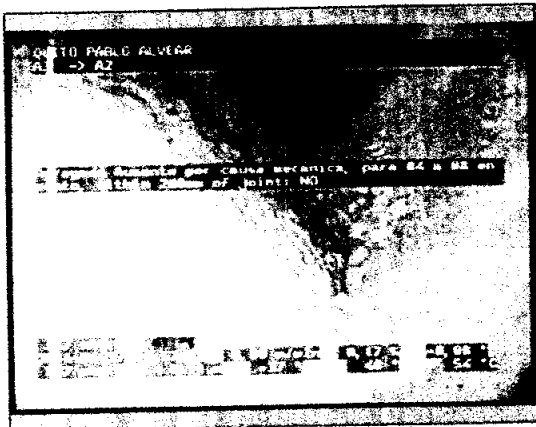


Foto: 7_3A
 0,11m, Agregado Ausente por causa mecánica, para 04 a 08 en punto, within 200mm of joint: NO / Se recomienda la reparación puntual.

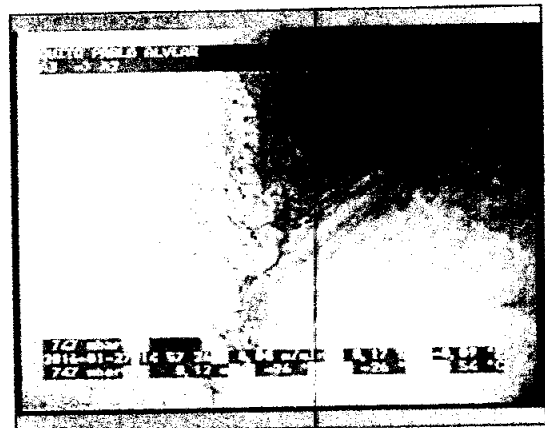


Foto: 7_3B
 0,11m, Agregado Ausente por causa mecánica, para 04 a 08 en punto, within 200mm of joint: NO / Se recomienda la reparación puntual.

Reporte Fotográfico

Ciudad QUITO	Calle PABLO ALVEAR	Fecha 27/01/2016	Solicitante U.O.S	Numero de Seccion 7
------------------------	------------------------------	----------------------------	-----------------------------	-------------------------------

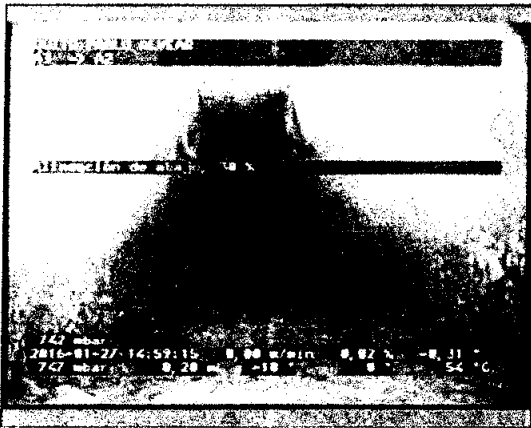


Foto: 7_4A
0,2m, Alineación de abajo. 30 % / Ninguna. dentro de los parámetros admisibles.



Foto: 7_5A
0,34m. Inspeccion abandonada / Por disipador de energía tipo grada.



Foto: 7_5B
0,34m. Inspeccion abandonada / Por disipador de energía tipo grada.

Informe de Inspección Televisiva

Fecha 27/01/2016	Orden de Trabajo 871	Clima Parcialmente nublado	Inspeccionado por GUASUMBA JAIRO	Uso de Alcantarillado Combinada	Numero de Sección 6
Propietario Sistema EPMAPS	Solicitante U.O.S	Limpieza Previa No Conocido	Fecha Limpieza	Tipo de Inspección INSPECCIÓN	Tipo de Red MATRIZ

Calle PABLO ALVEAR	Altura PI 2,10 m	Manhole Inicio A3
Ciudad QUITO	Altura PF 1,90 m	Manhole Final A4
Sector CHILIBULO	ID Tramo A3-A4	Dirección Contraflujo
Equipo CAMARA AUTOPROPULSADA	Longitud Tramo 60,00 m	L. Inspección 0,02 m

Motivo de inspección Conocer estado Estructural y Operacional	Sección Rectangular
Año Construido	Medidas 1100 mm
Año renovado	Material Hormigón segmentos (atornillados)
No. Video 6	# CX en Tramo 0

Recomendación: Ninguna, dentro de los parámetros admisibles.

1:50	Posición	Observación	Foto	Grado
		Manhole, la encuesta comienza	6_1A	
		De nivel de agua, 10 de área transversal / Ninguna, dentro de los parámetros admisibles.	6_2A	M 2
		Alineación para arriba, 45 % / Ninguna, dentro de los parámetros admisibles.	6_3A	M 4
		Observación general, within 200mm of joint: NO / Ninguna, dentro de los parámetros admisibles.	6_4A	
		Inspeccion abandonada / Por rápida.	6_5A, 6_5B	

QSR	QMR	SPR	MPR	OPR	SPRI	MPRI	OPRI
0000	4121	0	6	6	0	3	3

Reporte Fotográfico

Ciudad QUITO	Calle PABLO ALVEAR	Fecha 27/01/2016	Solicitante U.O.S	Numero de Sección 6
------------------------	------------------------------	----------------------------	-----------------------------	-------------------------------

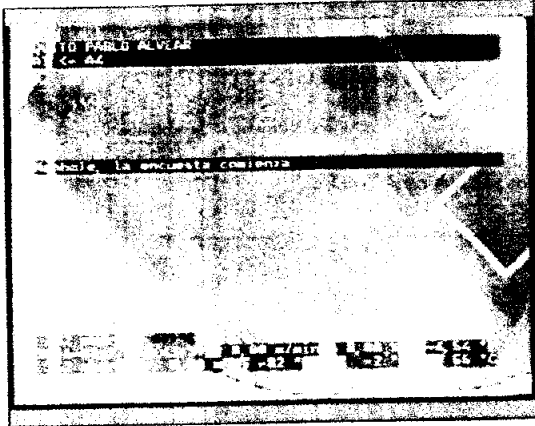


Foto: 6_1A
0m, Manhole, la encuesta comienza

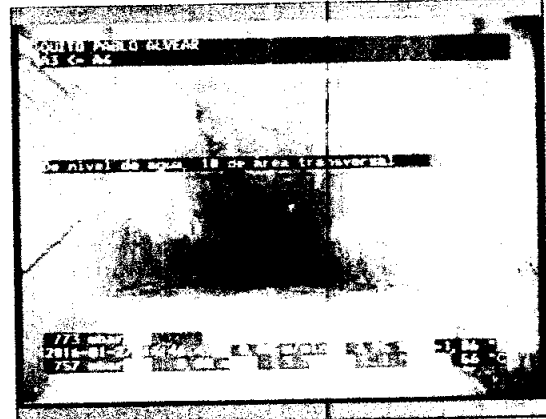


Foto: 6_2A
0m, De nivel de agua, 10 de área transversal / Ninguna, dentro de los parámetros admisibles.

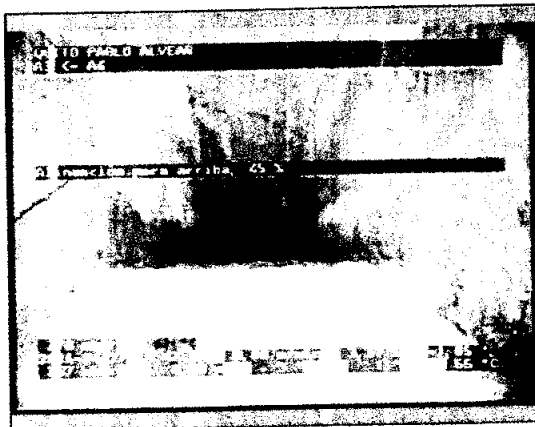


Foto: 6_3A
0m, Alineación para amba, 45 % / Ninguna, dentro de los parámetros admisibles.

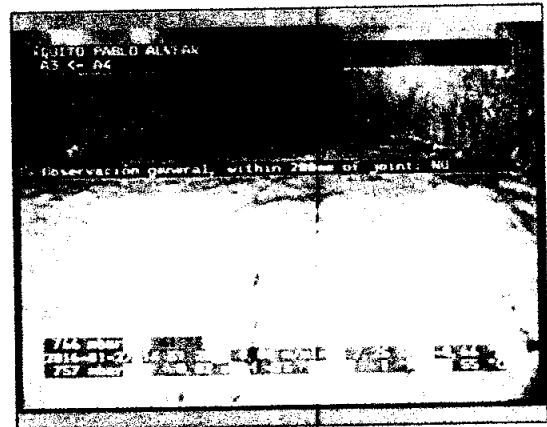


Foto: 6_4A
0.02m, Observación general, within 200mm of joint: NO / Ninguna, dentro de los parámetros admisibles.

Reporte Fotográfico

Ciudad QUITO	Calle PABLO ALVEAR	Fecha 27/01/2016	Solicitante U.O.S	Numero de Seccion 6
------------------------	------------------------------	----------------------------	-----------------------------	-------------------------------

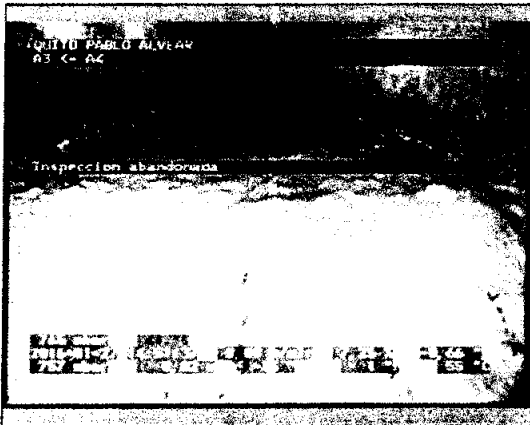


Foto: 6_5A
0,02m, Inspeccion abandonada / Por rápida.

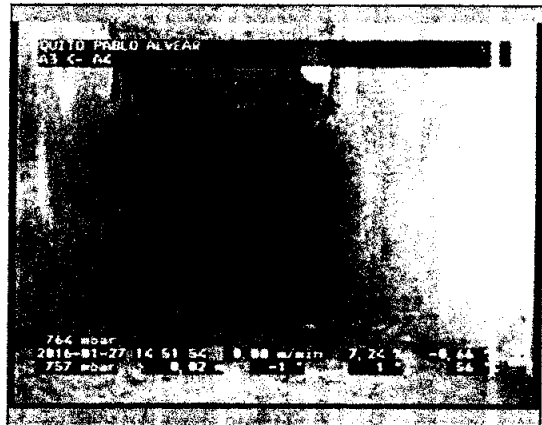


Foto: 6_5B
0,02m, Inspeccion abandonada / Por rápida.

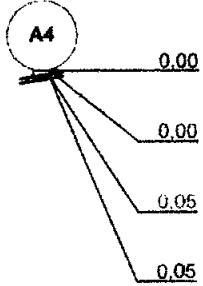
Informe de Inspección Televisiva

Fecha 27/01/2016	Orden de Trabajo 871	Clima Parcialmente nublado	Inspeccionado por GUASUMBA JAIRO	Uso de Alcantarillado Combinada	Numero de Seccion 4
Propietario Sistema EPMAPS	Solicitante U.O.S	Limpieza Previa No Conocido	Fecha Limpieza	Tipo de Inspección INSPECCIÓN	Tipo de Red MATRIZ

Calle PABLO ALVEAR	Altura PI 1,90 m	Manhole Inicio A4
Ciudad QUITO	Altura PF 1,85 m	Manhole Final A3
Sector CHILIBULO	ID Tramo A4-A3	Dirección Flujo
Equipo CAMARA AUTOPROPULSADA	Longitud Tramo 60,00 m	L. Inspección 0,05 m

Motivo de inspección Año Construido Año renovado No. Video	Conocer estado Estructural y Operacional 4	Sección Medidas Material # CX en Tramo	Plaza 1100 mm Hormigón segmentos (atornillados) 0
---	---	---	--

Recomendación: Ninguna, dentro de los parámetros admisibles.

1:50	Posición	Observación	Foto	Grado
		Manhole, la encuesta comienza	4_1A	
		De nivel de agua, 10 de área transversal / Ninguna, dentro de los parámetros admisibles.	4_2A	M 2
		Alineación de abajo, 45 % / Ninguna, dentro de los parámetros admisibles.	4_3A	M 4
		Inspeccion abandonada / Por pendiente.	4_4A, 4_4B	

QSR	QMR	SPR	MFR	OPR	SPRI	MPRI	OPRI
0000	4121	0	6	6	0	3	3

Reporte Fotográfico

Ciudad QUITO	Calle PABLO ALVEAR	Fecha 27/01/2016	Solicitante U.O.S	Numero de Seccion 4
------------------------	------------------------------	----------------------------	-----------------------------	-------------------------------

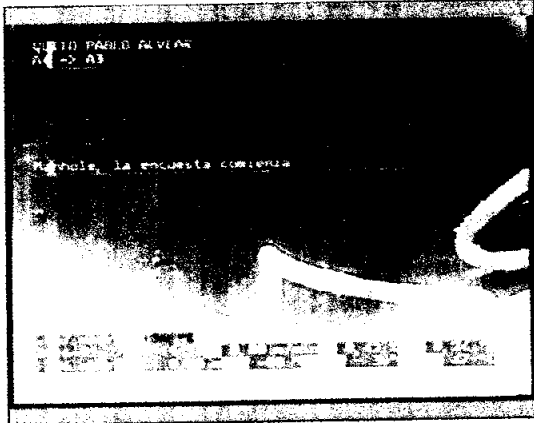


Foto: 4_1A
0m, Manhole, la encuesta comienza

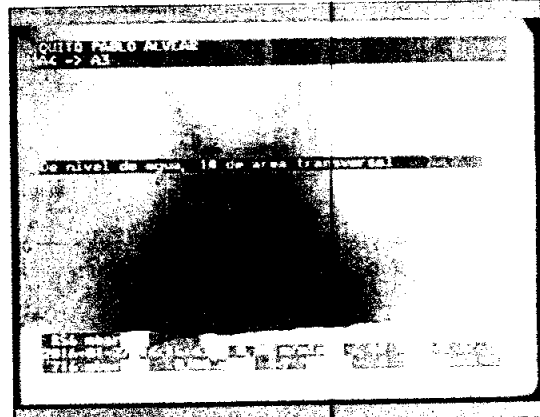


Foto: 4_2A
0m, De nivel de agua, 10 de área transversal / Ninguna, dentro de los parámetros admisibles.

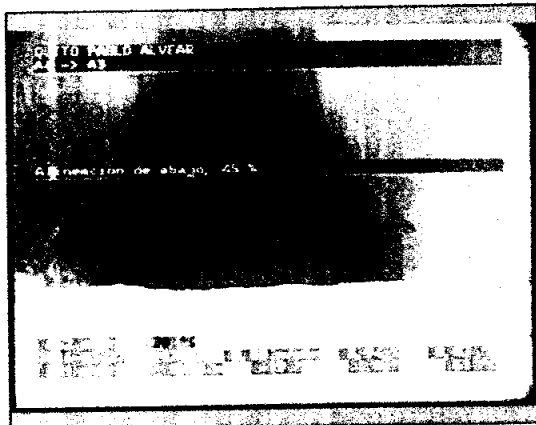


Foto: 4_3A
0,05m, Alineación de abajo, 45 % / Ninguna, dentro de los parámetros admisibles.

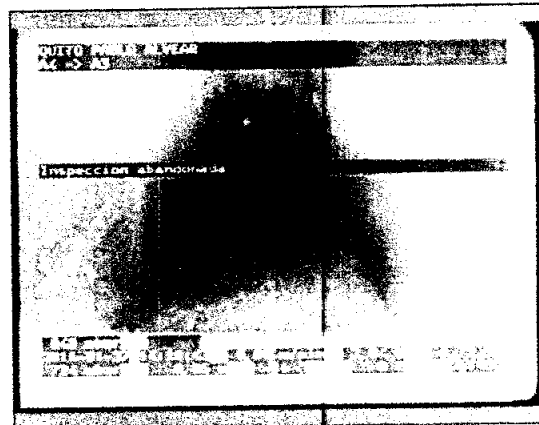


Foto: 4_4A
0,05m, Inspección abandonada / Por pendiente.

Reporte Fotográfico

Ciudad QUITO	Calle PABLO ALVEAR	Fecha 27/01/2016	Solicitante U.O.S	Numero de Seccion 4
------------------------	------------------------------	----------------------------	-----------------------------	-------------------------------

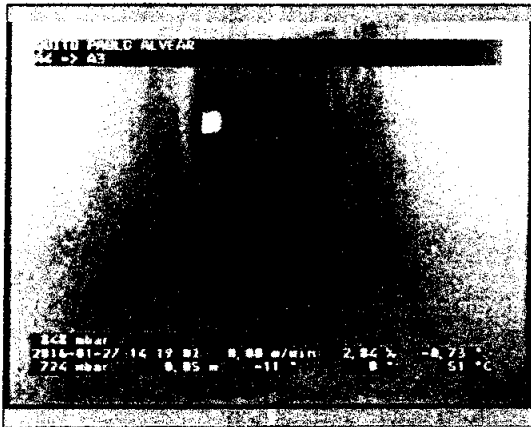


Foto: 4_4B
0,05m. Inspeccion abandonada / Por pendiente.

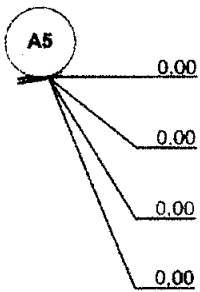
Informe de Inspección Televisiva

Fecha 27/01/2016	Orden de Trabajo 871	Clima Parcialmente nublado	Inspeccionado por GUASUMBA JAIRO	Uso de Alcantarillado Combinada	Numero de Seccion 5
Propietario Sistema EPMAPS	Solicitante U.O.S	Limpieza Previa No Conocido	Fecha Limpieza	Tipo de Inspección INSPECCIÓN	Tipo de Red MATRIZ

Calle PABLO ALVEAR	Altura PI 1,90 m	Manhole Inicio A4
Ciudad QUITO	Altura PF 1,80 m	Manhole Final A5
Sector CHILIBULO	ID Tramo A4-A5	Dirección Flujo
Equipo CAMARA AUTOPROPULSADA	Longitud Tramo 40,00 m	L. Inspección 0,00 m

Motivo de inspección Año Construido Año renovado No. Video	Conocer estado Estructural y Operacional 5	Sección Medidas Material # CX en Tramo	Rectangular 1100 mm Hormigón segmentos (atornillados) 0
---	---	---	--

Recomendación: Ninguna, dentro de los parámetros admisibles.

1:50	Posición	Observación	Foto	Grado
		Manhole, la encuesta comienza	5_1A	
		De nivel de agua, 10 de área transversal / Ninguna, dentro de los parámetros admisibles.	5_2A	M 2
		Alineación para arriba, 45 % / Ninguna, dentro de los parámetros admisibles.	5_3A	M 4
		Inspeccion abandonada / Por rápida.	5_4A, 5_4B	

OSR	QMR	SPR	MPR	OPR	SPRI	MPRI	OPRI
0000	4121	0	0	0	0	3	3

Reporte Fotográfico

Ciudad QUITO	Calle PABLO ALVEAR	Fecha 27/01/2016	Solicitante U.O.S	Numero de Seccion 5
------------------------	------------------------------	----------------------------	-----------------------------	-------------------------------

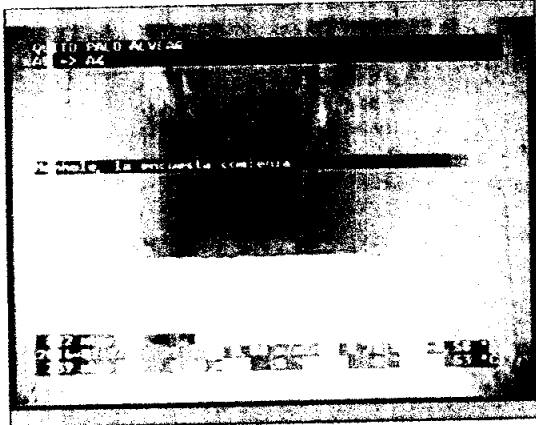


Foto: 5_1A
0m, Manhole, la encuesta comienza

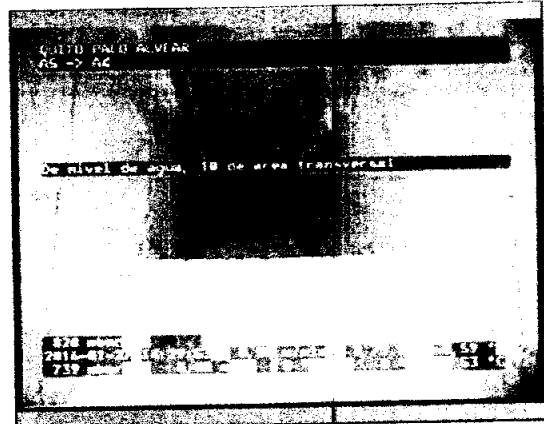


Foto: 5_2A
0m, De nivel de agua, 10 de área transversal / Ninguna, dentro de los parámetros admisibles.

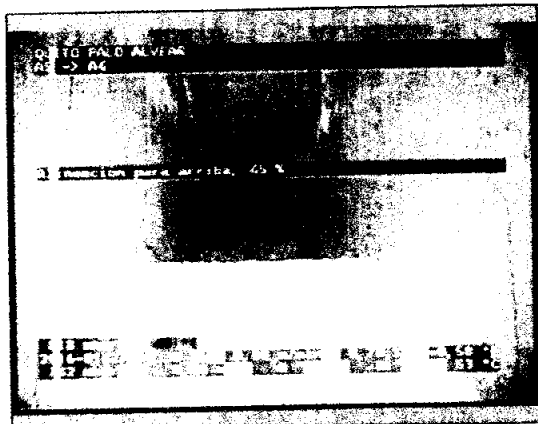


Foto: 5_3A
0m, Alineación para arriba, 45 % / Ninguna, dentro de los parámetros admisibles.

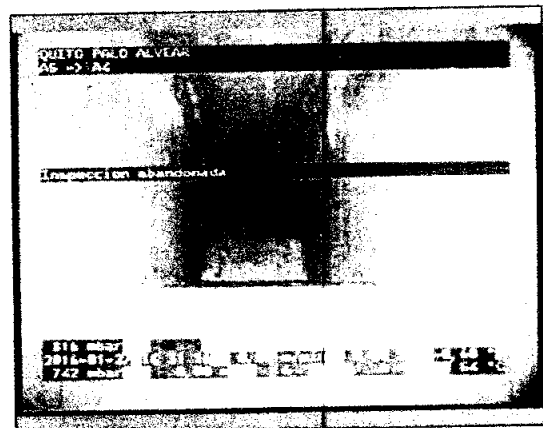


Foto: 5_4A
0m, Inspeccion abandonada / Por rápida.

Reporte Fotográfico

Ciudad QUITO	Calle PABLO ALVEAR	Fecha 27/01/2016	Solicitante U.O.S	Numero de Sección 5
------------------------	------------------------------	----------------------------	-----------------------------	-------------------------------

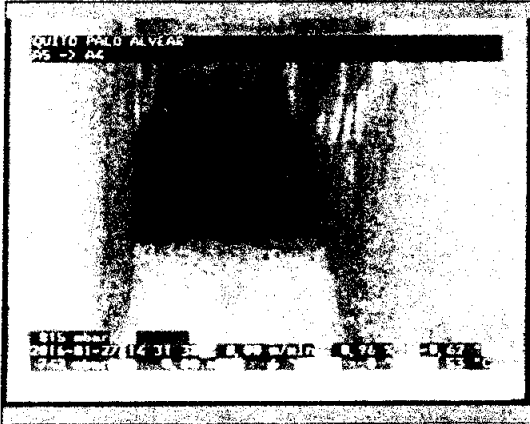


Foto: 5_4B
0m, Inspeccion abandonada / Por rápida.