

## **APENDICE A EVALUACION DE CAMPO**

### **A.1 INTRODUCCION**

Este Apéndice constituye un documento de apoyo a diversas secciones del EEIA y contiene descripción de metodologías y cálculos que sustentan los resultados que son presentados en los diferentes capítulos del informe.

Este Apéndice presenta los detalles del relevamiento de información de campo para la evaluación ambiental y socioeconómica del área directa de influencia del proyecto, así como de los análisis aplicados realizados en base a las visitas al área, realizadas entre el 10 y el 13 de enero de 2005 y al procesamiento de los resultados de campo y análisis de laboratorio. Este Apéndice está organizado en las siguientes secciones:

- Sección A.1 Introducción
- Sección A.2 Objetivos
- Sección A.3 Evaluación de Campo
- Sección A.4 Programa de Muestreo
- Sección A.5 Resultados Relevantes de la Evaluación de Campo

Los reportes emitidos por los laboratorios de aguas y suelos a quienes se encargó los análisis de las muestras recolectadas durante la campaña de campo, se presentan en el Apéndice E de este EEIA.

### **A.2 OBJETIVOS**

Los objetivos de la evaluación de campo y análisis aplicados de gabinete fueron:

- Confirmar y complementar la información bibliográfica de línea base disponible, en base a la observación de las características físicas, biológicas y sociales del área de estudio, identificando así los potenciales impactos ambientales y sociales.
- Determinar las zonas de especial valor o sensibilidad ambiental y social, para sugerir alternativas de mitigación que disminuyan potenciales impactos adversos.
- Identificar impactos ambientales potenciales dentro del área de estudio, como consecuencia de la implementación del proyecto.
- Recopilación de información socioeconómica de línea base que cubra las siguientes características de los barrios vecinos ubicados en el área de influencia del proyecto: población, salud, educación, organizaciones sociales y políticas, recursos comunales, culturales y recreacionales, sistemas de producción, empleo, infraestructura y servicios.

- Presentar consideraciones y descripciones de apoyo a aspectos tratados en los capítulos principales de este informe, tales como el cálculo cuantitativo de los impactos ambientales identificados, etc.

### **A.3 EVALUACION DE CAMPO**

Luego de la coordinación con el personal responsable de TRANSREDES, encargado del proyecto propuesto, a inicio del mes de enero de 2005, el personal de URS/Dames & Moore Bolivia S.A. (URSDM) procedió a la planificación del trabajo de campo para efectuar el levantamiento ambiental y socioeconómico del área de influencia.

Se conformaron 2 equipos de trabajo de campo, uno para el levantamiento de información ambiental y otro para el levantamiento de información socioeconómica.

Ambos equipos de trabajo recibieron apoyo por parte del personal de Transredes, Personal Técnico a cargo de la operación de la estación, en el caso del equipo ambiental, y Relacionistas Comunitarios (RC's), para el equipo socioeconómico.

#### **A.3.1 Levantamiento de Información Ambiental**

El 10 de enero de 2005, el equipo ambiental de URSDM realizó la inspección de campo en el predio de la estación Terminal Cochabamba. Esta investigación cubrió infraestructura existente, aspectos físicos y biológicos, e implementación del programa de muestreo (recolección de dos muestras de suelo y una de agua). El equipo ambiental estuvo conformado por un especialista en análisis de impacto ambiental y un técnico especialista en recolección de muestras de agua y suelo.

Los objetivos de la investigación de campo fueron: 1) verificar el uso actual del suelo, 2) describir los tipos de flora, 3) evaluar la presencia de vida silvestre y el uso del hábitat, 4) evaluar las condiciones actuales del sitio en relación con los suelos, vegetación y posible erosión, y 5) obtener muestras de suelo y agua dentro del sitio.

#### *Recolección de Muestras de Agua y de Suelo.*

##### *Agua*

El programa de muestreo para la muestra de agua fue ejecutado el 10 de enero de 2005, habiéndose recolectado una muestra de agua del sistema de “agua potable” del predio. Esta agua proviene de Sumunpaya y es recibida mediante tubería en el sitio.

La muestra de agua fue recolectada del grifo existente en la puerta de la sala de control de la estación. Cabe destacar que esta agua es utilizada únicamente para riego y lavado del área de la unidad de bombeo. El personal de la estación consume agua potable en bidones adquirida en el mercado local.

En la siguiente tabla se presenta un resumen del programa de muestreo y análisis de agua.

**RESUMEN DEL PROGRAMA DE MUESTREO Y ANALISIS DE AGUA**

<b>Tipo de Análisis</b>	<b>Parámetros Analizados</b>	<b>Número de Muestras Analizadas</b>
Parámetros Generales	pH, Color, Olor, Turbidez, Sólidos suspendidos, Sólidos disueltos, dureza, Fe, Mn, Ca, Mg, SO <sub>4</sub> , Cl, NO <sub>3</sub> -N, NO <sub>2</sub> -N.	1
Bacteriológico	Coliformes totales y fecales.	1

*Suelos*

El programa de muestreo de suelo fue ejecutado el 10 de enero de 2005, habiéndose recolectado un total de 2 muestras de diferentes horizontes extraídas dentro de la estación, mediante el uso de un barreno manual a profundidades de 0,80 m y 2,00 m.

En la siguiente tabal se presenta un resumen del programa de muestreo y análisis de suelos.

**RESUMEN DEL PROGRAMA DE MUESTREO Y ANALISIS DE SUELOS**

<b>Tipo de Análisis</b>	<b>Parámetros Analizados</b>	<b>Número de Muestras Analizadas</b>
Clasificación según Sistema Unificado ASTM 2487-00	Nombre de Grupo, Símbolo de Grupo, Color	2
Límites de Consistencia ASTM D 4318-00	Límite Líquido, Límite Plástico, Índice de Plasticidad	2
Análisis Mecánico ASTM D 422-63	% de Grava, % de Arena, % que pasa por Tamiz No 200, Coeficiente de Gradación, Coeficiente de Uniformidad	2

Los laboratorios analíticos utilizados para los distintos análisis fueron los siguientes:

- Spectrolab (Oruro), Bolivia - (Act Labs – Canadá), para los análisis de parámetros de potabilidad.
- Laboratorio de Geotecnia de La Universidad Mayor de San Simón (Cochabamba, Bolivia), para los análisis geotécnicos de suelos.

El personal de Transredes que brindó el apoyo necesario para el logro de los objetivos del levantamiento ambiental, fue:

- Ing. Wladimir Muñoz, Encargado de Turno de la Operación de la Estación

La siguiente metodología fue empleada para la recopilación de la información ambiental en el área de influencia del proyecto:

- Se describieron las características ambientales físicas y biológicas del área.

- Se recolectaron dos muestras de suelo, mediante el uso de barrenos manuales, en el área donde se piensa instalar los tanques de almacenamiento, para su posterior análisis en el laboratorio de geotecnia. El detalle de la metodología de muestreo de suelos se incluye en la sección A.4.2.
- Se recolectó una muestra de agua, del grifo ubicado junto a la sala de control, para su posterior análisis de potabilidad en el laboratorio. El detalle de la metodología de muestreo de agua se incluye en la sección A.4.2.
- Se describieron y documentaron fotográficamente las características actuales de la instalación existente, destacando el acceso, infraestructura, operaciones, aspectos de seguridad, áreas utilizadas, propiedades colindantes, áreas de viviendas vecinas, uso del suelo en el los alrededores, etc.
- Se estableció la ubicación exacta del área. Esta información está georeferenciada con coordenadas GPS.

### **A.3.2 Levantamiento de Información Socioeconómica**

El 12 y 13 de enero de 2005, mediante el trabajo de investigación de campo realizado por el equipo social de URS/Dames & Moore, con apoyo de los Relacionadores Comunitarios de TRANSREDES, se realizó el levantamiento de información de línea base socioeconómica de las poblaciones comprendidas en el área de estudio del proyecto. El equipo social estuvo conformado por un coordinador social, para recopilar la información de base con el desarrollo de entrevistas.

El levantamiento de información de línea base socioeconómica fue realizado en las OTBs y Sub Juntas Vecinales ubicadas en el área de influencia del proyecto:

- OTB Central Itocta
- OTB San Andrés
- Sub Junta Urkupiña
- Sub Junta Gualberto Villarroel

Para la recopilación de la información de línea base socioeconómica, se utilizó un formulario destinado específicamente para tal fin, orientado a autoridades y/o representantes de organizaciones sociales.

El formulario diseñado estuvo enfocado a recopilar información acerca de las actividades económicas locales, empleo, población, educación, salud, infraestructura, organizaciones sociales, gubernamentales y no-gubernamentales, recursos culturales y recreacionales, así como a la obtención de información relacionada con el nivel de educación, infraestructura y servicios básicos.

Esta información de campo, fue complementada con datos estadísticos publicados por diferentes entidades entre las que se destaca el Plan Municipal de Desarrollo Distrital: Distrito 7 –14.

Finalmente, se elaboró un pequeño cuestionario adicional que fue utilizado para complementar información por parte de las autoridades de las OTBs, con el objetivo de verificar y complementar la información de línea base socioeconómica y poder realizar una revisión más precisa de los impactos.

La Consulta Pública fue programada en fecha 17 de enero 2005. En esta ocasión se solicitó autorización para el uso de un aula de la Unidad Educativa Arnoldo Schwitter, a la Directora de este establecimiento, Sra. Mercedes Trujillo. Las invitaciones para esta reunión de Consulta Pública fueron distribuidas a partir del 19 de enero de 2005.

El personal de Transredes que brindó el apoyo necesario para el logro de los objetivos del levantamiento socioeconómico fue:

- Ing. Rodo Ticona Estrada, Relacionador Comunitario

#### **A.4 PROGRAMA DE MUESTREO DE AGUA Y SUELO**

Como parte del trabajo de campo, URSDM ejecutó un programa de muestreo de agua potable y suelo, con el objeto de complementar la caracterización de la línea base ambiental del área de influencia del proyecto. Este programa ha sido implementado en puntos elegidos dentro del predio de la estación.

El objetivo del programa de muestreo y de los análisis de laboratorio es establecer:

- Una caracterización del agua suministrada a la estación, con el objeto de evaluar su potabilidad.
- Una caracterización de parámetros geotécnicos básicos de los suelos típicos en puntos elegidos en el área donde se piensa instalar los tanques de almacenamiento.

##### **A.4.1 Recolección de Muestras de Agua y Suelo**

###### *AGUA*

El programa de muestreo para la muestra de agua fue ejecutado el 10 de enero de 2005, habiéndose recolectado una muestra de agua para ser analizada por potabilidad.

La muestra por potabilidad fue recolectada del grifo ubicado en la parte exterior de la sala de control.

###### *SUELOS.*

- El programa de muestreo de suelo también fue ejecutado el 10 de enero de 2005, habiéndose recolectado un total de 2 muestras de diferentes horizontes en pozos excavados de hasta 2,0 m de profundidad, efectuados en la futura área de tanques.

## A.4.2 Metodología de Muestreo

### AGUA

Los procedimientos de recolección de muestras de agua, han sido desarrollados por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (USEPA) y por la Sociedad Americana de Prueba de Materiales (ASTM). Estos procedimientos son continuamente revisados por esas instituciones y son utilizados en todo el mundo.

Para el proyecto de ampliación de la estación, URSDM ha utilizado las revisiones más recientes para este tipo de investigaciones científicas. Estos métodos son muy estrictos y específicos y requieren, entre otras cosas, que la persona que efectúa el muestreo utilice guantes de tipo quirúrgico para asegurar que la muestra recolectada no pueda ser alterada por factores extraños durante su recolección.

La muestra de agua fue recolectada siguiendo los lineamientos del Procedimiento D 3370-82, “Standard Practices for Sampling Water” del ASTM. El procedimiento empleado es la Práctica A - Muestras Simples.

Las prácticas a emplearse están basadas en procedimientos definidos que han sido establecidos para la recolección de muestras de aguas, los cuales son aplicables para la mayoría de los casos. Sin embargo, en caso de ser necesario, estos procedimientos son revisados teniendo en cuenta condiciones particulares que se encuentren en un sitio o varios sitios. Los cambios que se hacen con ese propósito se anotan en el momento de la recolección de la muestra y son descritos en el informe final. En cada sitio seleccionado, se recolecta una o varias muestras dependiendo del diseño del programa.

Las botellas de muestreo son proporcionadas por el laboratorio analítico para cada tipo de análisis. Cada muestra es etiquetada con la siguiente información:

- Fecha
- Hora
- Compañía
- Tipo de Preservante
- Tipo de Análisis
- Código de la Muestra

La recolección de la muestra se efectúa utilizando guantes de tipo quirúrgico e introduciendo el recipiente sin preservante para recolectar la muestra. La muestra recolectada se verterá en los demás envases. En el caso de las botellas que contienen preservante, se tendrá el cuidado de no rebalsar la botella.

Cada botella conteniendo la muestra recolectada es identificada colocando una etiqueta autoadhesiva al contenedor y protegida con cinta adhesiva para evitar su deterioro. La misma información es puesta en la tapa de los envases y transcrita a la Cadena de Custodia para el envío al laboratorio.

La cadena de custodia para la muestra de agua se presenta en el Apéndice E de este EEIA.

Los frascos con muestras se envuelven en material de empaque de burbuja plástica y son almacenados en conservadoras con hielo y/o sucedáneo del hielo (blue ice), para mantener la muestra a una temperatura aproximada de 4°C hasta que las muestras sean entregadas al laboratorio analítico.

La siguiente información de campo es registrada al momento de la recolección de la muestra.

- pH
- Temperatura
- Conductividad
- Oxígeno Disuelto
- Apariencia general

Al llegar al punto de muestreo definido, el área es fotografiada, de tal manera que toda esa información queda registrada en fichas de muestreo de cada uno de los sitios visitados.

#### *SUELO*

Las muestras de suelo fueron recolectadas siguiendo los lineamientos del National Handbook of Recommended Methods of Water and Soils - Data Acquisition del Servicio Geológico de los Estados Unidos (US Geological Survey, Department of Interior, 1978).

El método de muestreo utilizado produce una muestra compuesta del suelo, la cual sobre la base de observaciones visuales, incluye la fracción gruesa y fina de los suelos. Esta metodología permite que la muestra incluya una cantidad representativa de cualquier material presente en el punto de muestreo.

Se siguió el siguiente procedimiento para la recolección de las muestras de suelos:

- Se excava un pozo, mediante el uso de un barreno manual, en el punto de muestreo, con el fin de recolectar la muestra y de poder efectuar una descripción estratigráfica y geológica de los perfiles del suelo.
- Antes de cada toma de muestra, el equipo de muestreo, consistente en un barreno manual, fue limpiado a través de una limpieza doble de agua limpia y detergente LIQUINOX no fosfatado, seguido por un enjuague con agua desionizada.

Haciendo uso de guantes para cada muestra, éstas fueron depositadas dentro de bolsas plásticas con cierre (ziplocks) para mantener la humedad de la muestra, se extrajo el aire y se procedió al cierre hermético de las bolsas. Cada muestra fue etiquetada con la siguiente información, la cual también está incluida en las fichas de cada punto de muestreo:

- Fecha
- Hora
- Compañía
- Tipo de Análisis
- Código de la muestra

La etiqueta autoadhesiva fue adherida a la bolsa con muestra y fue protegida con cinta adhesiva para evitar su deterioro. Se introdujeron las muestras a otra bolsa con cierre y se guardaron en un conservador. Toda la información de las muestras fue transcrita a la Cadena de Custodia para el envío al laboratorio.

La cadena de custodia para las muestras de suelo se presenta en el Apéndice E de este EEIA.

## **A.5 RESULTADOS RELEVANTES DE LA EVALUACION DE CAMPO**

Los resultados y discusión de la recopilación de información socioeconómica y cultural han sido incorporados en el Capítulo 5 de este EEIA.

### **A.5.1 Resultados del Muestreo y Análisis de Agua**

En esta sección se presenta la evaluación de los datos de campo y la discusión de los resultados analíticos de la muestra de potabilidad de agua. Para facilitar la interpretación y comparación de los resultados, los datos se presentan en forma tabular.

En la Tabla A-1 se presenta el resumen del programa de muestreo, con información acerca de la ubicación del punto de muestreo, descripción de la muestra y registro de los parámetros medidos en campo. En la Tabla A-2, se presentan los resultados de los análisis de la muestra de agua.

Las primeras filas de la Tabla A-2, se presentan los límites o criterios permisibles, de acuerdo a la reglamentación boliviana y/o internacional vigente, para parámetros generales en aguas para consumo humano. Estos criterios, permiten realizar una comparación con los resultados de los análisis de la muestra de agua recolectada durante el programa de muestreo.

En el Apéndice E de este EEIA se presenta el informe del laboratorio de aguas.

#### **A.5.1.1 Potabilidad del Agua**

Como se observa en la Tabla A-2, el agua presenta contaminación por Coliformes Fecales y Totales. Los niveles de concentración del resto de los parámetros analizados, se encuentran por debajo de los requisitos fisicoquímicos establecidos en la Norma Boliviana NB 512 y la OMS.

#### **A.5.1.2 Conclusiones**

La contaminación bacteriológica existente en el agua podría deberse a falta de mantenimiento, tanto en los tanques de almacenamiento, como en la red de distribución, así como también a la carencia de procesos apropiados de desinfección de aguas. Las consecuencias de la falta de desinfección en aguas de consumo humano son la alta incidencia de enfermedades diarreicas agudas (EDA) en la población, además del alto riesgo de propagación de epidemias.

Se hace notar que el uso que se le brinda a esta agua en la estación Terminal Cochabamba es netamente industrial. El personal de turno consume agua potable adquirida en bidones.

## **A.5.2 Resultados del Muestreo y Análisis de Suelos**

Los análisis de las muestras de suelo fueron realizados con el objeto de caracterizar los tipos de suelos existentes en el área del proyecto. Las 2 muestras de suelo recolectadas en la estación fueron analizadas para granulometría y plasticidad.

En la Tabla A-1 se presenta el resumen del programa de muestreo, con información acerca de la ubicación del punto de muestreo, descripción de la muestra, etc. En la Tabla A-3, se presentan los resultados del análisis geotécnico de suelos.

En el Apéndice E de este EEIA se presenta el informe del laboratorio de suelos.

### **A.5.2.1 Geotecnia de Suelos**

En base a los resultados de las pruebas correspondientes y siguiendo los lineamientos del Sistema Unificado ASTM D 2487-00, se clasificaron las muestras con los siguientes resultados:

- **Muestra ATC-S1(80cm).**- El grupo de suelo corresponde a una arcilla magra con arena, con simbología CL. El color predominante es marrón amarillento oscuro.
- **Muestra ATC-S2(200cm).**- El grupo de suelo corresponde a una arcilla magra arenosa con grava, con simbología CL. El color predominante es marrón amarillento oscuro.

### **A.5.2.2 Conclusiones**

Los resultados de los análisis geotécnicos de las muestras de suelos recolectadas en el futuro área de tanques dentro de la estación, permiten obtener las siguientes conclusiones:

- Los suelos en los dos distintos sitios de la estación presentan características semejantes, predominando combinaciones de arcilla y arena. A medida que se incrementa la profundidad se observa la aparición de grava. El hecho de ser suelo arcilloso, evitará que cualquier derrame accidental pueda alcanzar fácilmente la napa freática.

## **A.5.3 Aspectos de Infraestructura y Areas Especiales**

Actualmente, la estación Terminal Cochabamba cuenta con las siguientes instalaciones:

- Portería
- Edificio de oficinas
- Manifold de recepción del oleoducto Carrasco-Cochabamba
- Sala de control
- Manifold de recepción del OSA I
- Una unidad de bombeo
- Manifold de envío por el OSA II

- Un tanque de almacenamiento de crudo alquilado de EBR. El tanque se encuentra en el predio de EBR.
- Sistema contra incendios

El agua para el sistema contra incendios es comprada de EBR. Esta agua es proveniente de la laguna de la angostura, es sedimentada en una laguna situada en el predio de EBR y posteriormente filtrada.

La estación terminal Cochabamba se encuentra rodeada por los siguientes vecinos:

- Norte: Empresa Boliviana de Refinación (EBR)
- Sur: Av. Uncía del Barrio San Andrés
- Este: Av. Humberto Asín del Barrio Villa Urkupiña
- Oeste: Refinería EBR y Av. Petrolera

La estación opera 24 horas/ día y 365 días año. El personal de la estación realiza turnos de 12 horas/día. El personal de turno, en el día esta compuesto por 2 operadores y un guardia de seguridad, y en la noche, por un operador y dos guardias de seguridad.

**TABLA A-1  
PROGRAMA DE MUESTREO**

Identificación de la Muestra	Tipo de Muestra	Fecha	Hora	Ubicación del Punto de Muestreo	Descripción de la Muestra	Registro de Parámetros de Campo		
						pH (Conc.H <sup>+</sup> )	Conduct. (uS/cm)	Temp. (°C)
ATC-A1	Agua	10-Ene-05	16:25	Del grifo existente en la parte externa de la sala de control. De acuerdo a la información recabada en el sitio, esta agua proviene de Sumunpaya.	Agua cristalina, no presenta olor, color, ni sedimentos.	7,86	383,0	21,9
ATC-S1(80cm)	Suelo	10-Ene-05	16:15	Aproximadamente, 40 m al sudoeste de la esquina noreste del predio	suelo arcillo - arenoso, color marrón amarillento oscuro, seco, plasticidad media.	NA	NA	NA
ATC-S2(200cm)	Suelo	10-Ene-05	16:45	Aproximadamente 100 m al Norte de la edificación de las oficinas, sobre el camino de ingreso al parqueo de la sala de control	suelo arcillo - arenoso, con presencia de grava, color marrón amarillento oscuro, seco, plasticidad media.	NA	NA	NA

**TABLA A-2**  
**RESULTADOS DE LOS ANALISIS DE LA MUESTRA DE AGUA**

	Tipo de Análisis →	Microbiologicos		Fisicoquímicos															
	Parámetros →	Coliformes Totales	Coliformes Fecales	pH	Color	Olor	Turbidez	Sólidos Susp.	Sólidos Disuelt.	Dureza Total	Fe	Mn	Ca	Mg	Sulfato	Cloruro	Nitratos	Nitritos	
	Criterio ↓ Unidad →	UFC/ml	UFC/ml	---	Pt/Co	ASTM D1292	NTU	mg/L	mg/L	mg CaCO3/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	
<b>Código de Muestra</b>	OMS (AP)	0	0	hasta 8.0	15	NE	5	NE	1.000	NE	NE	0,5	NE	NE	250	250	NE	NE	
	IBNORCA (AP)	0	0	6.0-8.5	15	NE	5	NE	1.000	500	0	0,3	200.000	150.000	300	250	NE	NE	
	<b>Punto de Muestreo</b>																		
ATC-A1	Del grifo existente en la parte externa de la sala de control. De acuerdo a la información recabada en el sitio, esta agua proviene de Sumunpaya.	<b>205</b>	<b>1</b>	7,72	5,0	1,0	0,6	-1,0	295,8	174,54	0,14	-0,05	31,59	23,23	51,83	16,02	2,05	-0,01	

NE = No Existe

OMS (AP) = Organización Mundial de la Salud, calidadde Agua Potable, Lineamientos para calidad de agua potable, 1996; 1998

IBNORCA (AP) = Instituto Boliviano de Normalización de la Calidad, Calidad de Agua Potable, Norma Boliviana NB 512.

UFC = Unidades formadoras de Colonia

Los valores en **Negrilla** se utilizan para los parámetros que exceden el criterio límite.

Valor (-) implica por debajo del limite de determinación.

Olor = Determinación sin dilucion ( igual a 1 )

Dureza total = mg/l CaCO3 .

Color = Unidades PtCo ALPHA

**TABLA A-3  
RESULTADOS DEL ANALISIS GEOTECNICO DE SUELOS**

Identificación de la Muestra	Profundidad de recolección	Fecha	Hora	Ubicación de la Muestra	Clasificación según Sistema Unificado (ASTM D 2487-98)			Límites de Consistencia (ASTM D 4318-98)			Análisis Mecánico (ASTM D 422-63) Partículas Menores a 76.2 mm				
					Nombre de Grupo	Símbolo de Grupo	Color	Límite Líquido, %	Límite Plástico, %	Índice de Plasticidad, %	% Grava	% Arena	% que pasa Tamiz 200	Cc Coef. de Gradación	Cu Coef. de Uniformidad
ATC-S1(80cm)	80 cm	10-Ene-05	16:15	Aproximadamente, 40 m al sudoeste de la esquina noreste del predio	Arcilla magra con arena	CL	Marrón amarillento oscuro	41,5	22,1	19,4	13,15	15,93	70,91	No necesario	No necesario
ATC-S2(200cm)	200 cm	10-Ene-05	16:45	Aproximadamente 100 m al Norte de la edificación de las oficinas, sobre el camino de ingreso al parqueo de la sala de control	Arcilla magra arenosa con grava	CL	Marrón amarillento oscuro	37,3	20,5	16,9	15,74	22,74	61,52	No necesario	No necesario