



Panamá, 14 de marzo del 2005.

Señora

**ROSARIO AGUILAR POVEDA**

Representante Legal

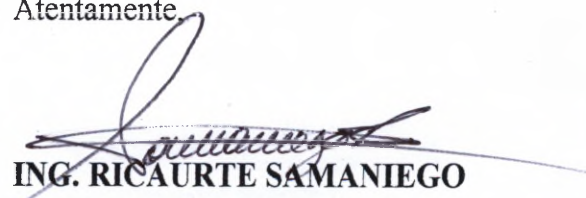
ACDI / VOCA

Señora Aguilar

A través de la presente la hace entrega de formal de la complementación de la información solicitada a través de la nota DINEORA-DEIA-014-12-1-05 del 12 de enero del 2005, referente al Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, presentado para el desarrollo del proyecto de Construcción de Terminal de Transporte de Metetí, ubicado en el corregimiento de Metetí, distrito de Pinogana, provincia de Darién.

En espera de haber cumplido con la información solicitada.

Atentamente,



**ING. RICAURTE SAMANIEGO**

Naturaleza y Desarrollo

Idoneidad: 3,432-96

C/c. Archivo.

email [ing\\_rsamaniego@hotmail.com](mailto:ing_rsamaniego@hotmail.com)



## COMPLEMENTACIÓN DE ESTUDIO

### ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

**PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE TERMINAL DE TRANSPORTE**

**PROMOTOR: JUNTA COMUNAL DE METETÍ**

**REPRESENTANTE LEGAL SR. PABLO SALDAÑA.**

Dando respuesta a la nota DENEORA-DEIA-014-12-1-05 del 12 de enero del 2005, donde se solicita complementar la información presentada en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I “**Construcción de Terminal de Transporte**” ubicado en el corregimiento de Metetí, distrito de Pinogana, provincia de Darién.

1. Con respecto al punto uno (1) referente a la construcción del tanque séptico se señala lo siguiente :
  - Solamente se construirá un (1) tanque séptico con capacidad suficiente para captar y tratar las aguas servidas que se generen en el funcionamiento de la terminal y sus infraestructuras complementarias.
  - Se adjunta plano de diseño de construcción del tanque séptico, sus dimensiones y demás aspectos técnicos y estructurales y plano de ubicación con respecto a la infraestructura a construir.
  - Con referencia a la prueba de precolación se presenta el informe técnico preparado por el Ing. José R. Harris Quinzada, profesional idóneo en la materia.

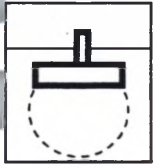
2. Con respecto a la disposición de los desechos sólidos en donde se recomendó la construcción de una fosa en el suelo se aclara lo siguiente:

- La ubicación de la fosa será en la parte posterior de la propiedad cerca del límite de la misma, específicamente cerca al vértice cuatro (4) del plano y sus dimensiones serán de 2 metros de ancho x 2 metros de largo x 1.5 metros de profundidad, lo que permite una capacidad de almacenamiento de 6 m<sup>3</sup> de desechos sólidos orgánicos, se espera que antes de culminar la vida útil de esta fosa se halla construido un vertedero para disposición de los desechos de la comunidad, lo que permitirá eliminar este sistema.
- De acuerdo a las inspecciones oculares y a lo no existencia de agua superficiales visibles se determina que la fosa no afectara fuentes superficiales ni subterránea.

3. La comunidad beneficiaria del proyecto fue involucrada en el proyecto de la siguiente manera:

Por ser este proyecto de índole comunal las consultas a la comunidad de Metetí se viene dando desde que surgió la iniciativa por parte de miembros del transporte, junta comunal y el Programa Desarrollo Comunitario de Darién (DECO-Darién), donde a través de la convocatoria de la comunidad a varias reuniones se lograron seleccionar varios proyectos comunitarios que el Programa DECO-Darién a dado su aprobación para su financiamiento, uno de estos proyectos es el de la construcción de La Terminal de Transporte de Metetí.

Además en las visitas al sitio del proyecto se ha contado con la participación de Autoridades, funcionarios públicos locales, miembros del transporte (COTRADA. R.L.), moradores de la comunidad, donde se han realizado entrevistas personales a un numero significativo de miembros de la comunidad de Metetí y comunidades vecinas, manifestando todos estar de acuerdo con el desarrollo de este proyecto, pues lo consideran una prioridad para el corregimiento de Metetí que se encuentra en pleno crecimiento.



## JOSÉ R. HARRIS QUINZADA

Ingeniero Civil Geotécnico  
R.U.C. 8-222-1252 D.V. 78  
Tel. 260-2928 / Cel. 574-7606  
harrisjose@hotmail.com

### INFORME SOBRE PRUEBA DE PERCOLACIÓN

PROYECTO: **CONSTRUCCIÓN DE TERMINAL DE TRANSPORTE - METETÍ**  
CLIENTE: **SRA. ROSARIO AGUILAR POVEDA-Representate Legal ACDI / VOCA**  
FECHA: **25 de febrero de 2005**

**1. OBJETIVO:** Realizar la prueba de percolación para determinar la capacidad de absorción del suelo (tiempo de percolación) a utilizar en el dimensionamiento del sistema de tratamiento de las aguas residuales.

**2. UBICACIÓN:** Metetí, Corregimiento de Metetí, Distrito de Pinogana, Provincia de Darién. En el Apéndice "A", **Detalle de Localización**, se muestra la localización de los hoyos de prueba.

**3. PROCEDIMIENTO PARA PRUEBAS DE PERCOLACIÓN ESTABLECIDO EN EL CENTRO DE INGENIERÍA SANITARIA ROBERT A. TAFT<sup>1</sup>:** Las tasas de percolación deben calcularse sobre la base de los resultados obtenidos de la prueba de percolación, después que el suelo ha tenido oportunidad de saturarse y expandirse durante 24 horas por lo menos. Deben ejecutarse suficientes pruebas en hoyos separados para asegurar la validez de los resultados.

La prueba de percolación ideada por el *Centro de Ingeniería Sanitaria Robert A. Taft*, reúne estos principios. Su uso se recomienda particularmente cuando el conocimiento de los tipos de suelos y su estructura son limitadas. Cuando se dispone de experiencia previa e información sobre las características del suelo se prefieren otros procedimientos de prueba de percolación tales como los creados por Ludwig<sup>2</sup> y Kiker<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Falling Head Percolation Test Procedure, U.S. Environmental Protection Agency, October 1980.

<sup>2</sup> Improved Soil Percolation Test, Harvey F. Ludwig & Gordon W. Ludwig, Water and Sewage Works Journal, Vol. 96 No.5, May 1949.  
<sup>3</sup> Equilibrium Percolation Test for Estimating Soil Leaching Capacity, Harvey F. Ludwig & John Stewart, Modern Sanitation, Vol. 4 No.10, October 1952.

**Número y localización de las pruebas.** Un mínimo de dos<sup>4</sup> deben realizarse en hoyos de prueba distribuidos sobre el sitio propuesto.

**Tipo de hoyo de prueba.** Excave o perforo un hoyo de dimensiones horizontales, de 0,10 a 0,30 m (4 a 12 in) y lados verticales, hasta una profundidad de 0,45 m (18 in).

**Preparación del hoyo de prueba.** Raspe cuidadosamente el fondo y las paredes del hoyo con el filo de un instrumento punzocortante para remover cualquier superficie de suelo remoldeado y proporcionar una interfase natural del suelo en la cual pueda filtrarse el agua. Retire todo el material suelto del hoyo; agregue 0,05 m (2 in) de arena gruesa o grava fina para proteger el fondo contra socavaciones y sedimentos.

**Saturación y expansión del suelo.** Es importante distinguir entre la saturación y la expansión. La saturación significa que los espacios vacíos entre las partículas del suelo están llenos de agua. Esto puede llevarse a cabo en poco tiempo. La expansión es provocada por la intrusión de agua dentro de las partículas de suelo. Este es un proceso lento, especialmente en suelos arcillosos, y es la razón por la cual se requiere un periodo prolongado de remojo.

En el transcurso de la prueba, llene cuidadosamente el hoyo con agua limpia a una profundidad mínima a una profundidad de 0,30 m (12 in) sobre la arena. En la mayoría de los suelos es necesario rellenar el hoyo, añadiendo una reserva de agua, para mantener el agua en el hoyo durante 4 horas cuando menos y preferentemente durante la noche. Determine el tiempo de percolación 24 horas después que el agua ha sido colocada por primera vez en el hoyo.

Este procedimiento es para asegurar que el suelo ha tenido amplia oportunidad de expandirse y acercarse a la condición en la que se encontrará durante la estación más húmeda del año. Por lo tanto, la prueba dará resultados comparables en el mismo suelo, sin importar que se ejecute en la estación

<sup>3</sup> Subsurface Sewage Disposal, John E. Kiker, Bolletin 23, Florida Engineering Station, 1948.

<sup>4</sup> Guía para la determinación del tamaño de muestra mínimo de la prueba de percolación en campos de infiltración para la ciudad de Panamá, tesis de Licenciatura en Ingeniería Civil presentada por José O. Huerta y Juan A. Rodríguez, Universidad Tecnológica de Panamá, 2002.

seca o lluviosa. En suelos arenosos que contienen poca o ninguna arcilla, el procedimiento de expansión no es esencial y la prueba de expansión puede ejecutarse tal y como se describe en el punto C, después de que el agua del primer llenado se ha filtrado totalmente.

**Medición de la tasa de percolación.** Con la excepción de suelos arenosos, las mediciones del tiempo de percolación deben ejecutarse al día siguiente de aplicar el procedimiento descrito en el punto anterior.

A. Si el agua permanece en el hoyo después del periodo nocturno de expansión, ajuste la profundidad aproximadamente a 0,15 m (6 in) sobre la arena. Desde un punto de referencia fijo, mida el descenso del nivel de agua durante un periodo de 30 minutos. Este descenso se usa para calcular el tiempo de percolación.

B. Si no permanece el agua en el hoyo después del periodo nocturno de expansión, añada agua limpia hasta que la profundidad del agua quede aproximadamente a 0,15 m (6 in) sobre la arena. Desde un punto de referencia fijo, mida el descenso del nivel de agua a intervalos de 30 minutos aproximadamente durante 4 horas, añadiendo 0,15 m (6 in) sobre la arena cuando sea necesario. El descenso que ocurre durante el periodo final de 30 minutos se usa para calcular el tiempo de percolación.

C. En suelos arenosos (o algunos otros donde los primeros 0,15 m de agua se filtran en menos de 30 minutos, después del periodo nocturno de expansión), el intervalo de tiempo entre mediciones), el intervalo de tiempo entre mediciones debe ser de 10 minutos y la duración de la prueba, una hora. El descenso que ocurra en los últimos 10 minutos se usa para calcular el tiempo de percolación.

**4. RESULTADOS DE LA PRUEBA DE PERCOLACIÓN:** Se realizaron dos pruebas de percolación en el área señalada por el interesado; Hoyo 1 y Hoyo 2. La medición de la tasa de percolación se efectuó 24 horas después de saturado el suelo. Debido a la permanencia del agua de saturación en ambos hoyos se procedió a ajustar la profundidad del agua en 0,15 m (6 in) y se midió el descenso en los siguientes 30 minutos.

**Tabla 1. Resumen de resultados de la prueba de percolación**

Hoyo	Descenso / 30 minutos	Tiempo / 2,5 cm
1	2,0 cm	38 minutos
2	1,0 cm	76 minutos

El tiempo de percolación promedio es de  $\frac{1}{2}$  (38+76) = 57 minutos / 2,54 cm

**Descripción del material:**

Textura: *Arcilla limosa*

Estructura: *masiva*

Color: *Café oscuro a café grisáceo, según profundiza*

Espesor: *No determinado*

Expansión: *Agrietamiento superficial medio*

Absorción relativa: *Lenta a Semi-impermeable*

Contenido natural de agua: *Medio (39,0 a 39,2%)*

**Tabla 2. Absorción relativa**

Tiempo en minutos para que el nivel del agua baje 2,5 cm (1 in)	Absorción relativa
0 a 3	Rápida
3 a 5	Media
5 a 30	Lenta
30 a 60	Semi-impermeable
+60	Impermeable

**5. APÉNDICES:**

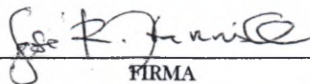
Se adjuntan los siguientes apéndices:

Apéndice "A": Detalle de Localización,

Apéndice "B": Guía para reconocer la absorción potencial de un suelo,

Apéndice "C": Fotografías.

JOSE R. HARRIS QUINZADA  
INGENIERO CIVIL  
Lic. No. 95-006-024



FIRMA

Ley 15 del 26 de enero 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

**APÉNDICE "A"**  
**DETALLE DE LOCALIZACIÓN**



## **APÉNDICE "B"**

### **GUÍA PARA RECONOCER LA ABSORCIÓN POTENCIAL DE UN SUELO**

Una prueba de percolación es el único medio conocido para obtener una aproximación cuantitativa de la capacidad de absorción del suelo. Mucha información acerca de las capacidades de absorción relativa del suelo puede también obtenerse por una inspección visual cuidadosa del suelo.

Las principales propiedades indicativas de la capacidad absorbente del suelo son su textura, la estructura, color, profundidad o espesor de los estratos permeables, y las características expansivas.

**Textura.** La textura del suelo, la proporción relativa de arena, limo y arcilla, es el indicio más común para su capacidad de absorción. El tamaño y distribución de las partículas gobiernan el tamaño y distribución de los poros, los cuales a su vez, determinan la capacidad de absorción. Al ser más grandes las partículas de suelo, son mayores los poros y mayor la tasa de absorción.

**Estructura.** La estructura del suelo se caracteriza por la agregación o agrupamiento de las partículas secundarias de mayor tamaño. Tales partículas secundarias, por tanto, tienden a gobernar el tamaño y distribución de poros, y por ende, las propiedades de absorción. En general, hay cuatro tipos fundamentales de estructura, denominados de acuerdo con la forma de las partículas agrupadas: escamosa, prismática, de bloque y esferoidal. Un suelo sin estructura se clasifica generalmente como masivo. La estructura esferoidal tiende a proporcionar las propiedades de absorción más favorables y la escamosa las más desfavorables.

**Color.** La mayoría de los suelos contienen algunos compuestos de hierro. Este hierro si se expone alternativamente al aire y al agua, se oxida y adquiere un color café rojizo a café amarillento. Por tanto, si el suelo tiene un color caoba uniforme tendiendo a amarillento oxidado, ello indica que ha habido movimiento libre alternado de aire y agua, en el suelo y a través de él. Tal suelo tiene características absorbentes apropiadas. Por el contrario, los suelos de un gris mate a colores moteados indican falta de condiciones o movimiento muy restringido de aire y agua. Estos suelos tienen características de absorción deficientes.

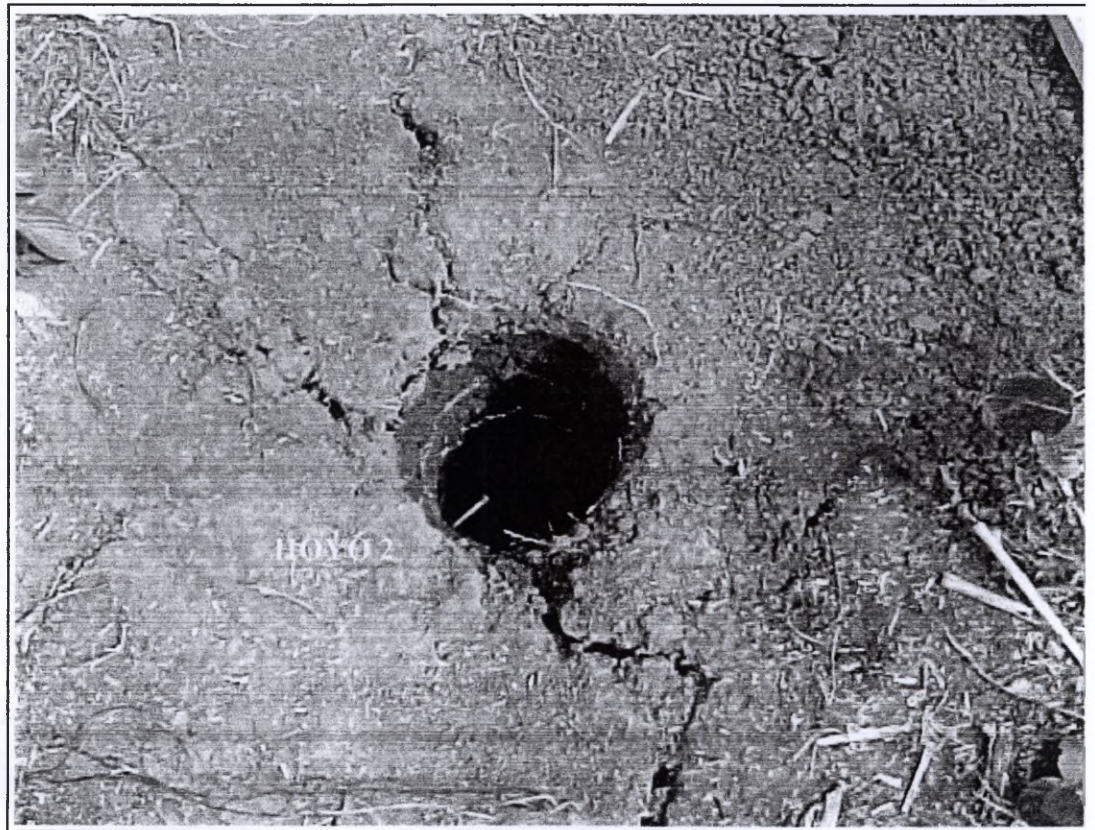
**Profundidad o espesor del estrato permeable.** La cantidad e agua que puede ser absorbida es proporcional al espesor o volumen del estrato absorbente cuando las demás condiciones son

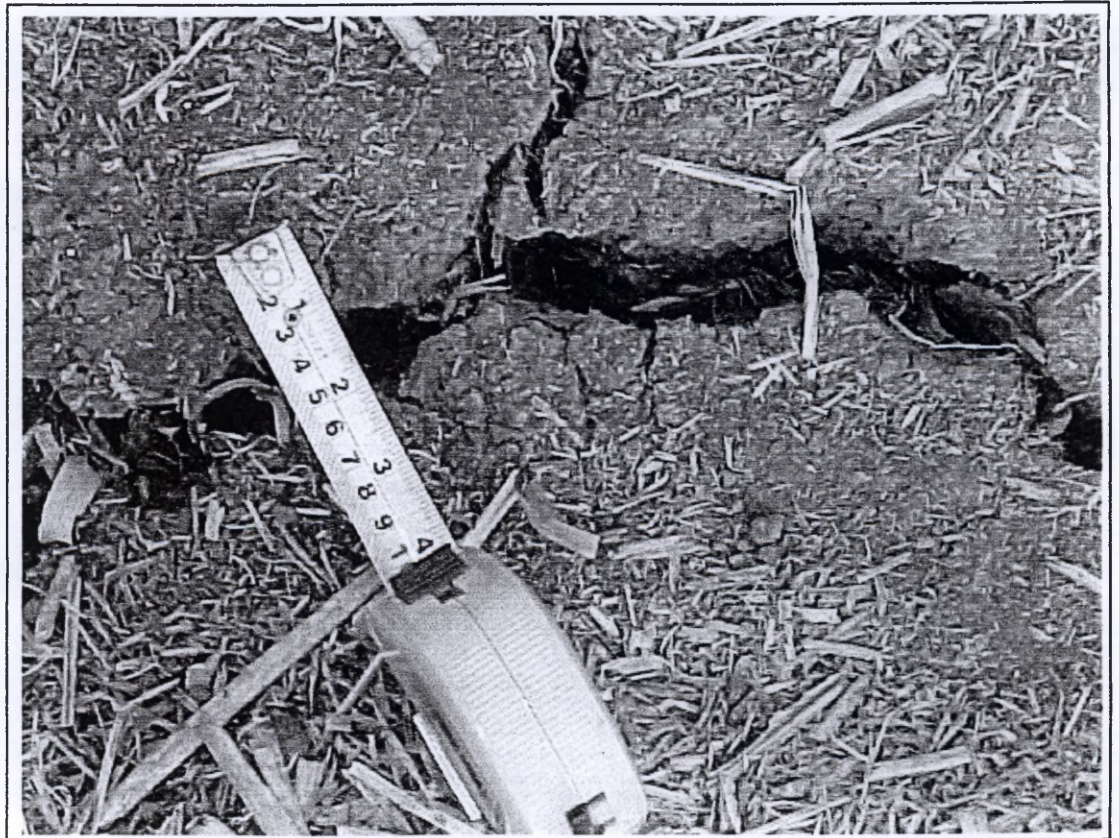
semejantes. Es importante que la capacidad de absorción se calcule sobre pruebas de percolación ejecutadas en cada estrato vertical penetrado. El promedio ponderado de los resultados debe calcularse para obtener un valor de diseño.

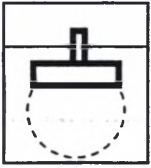
**Características expansivas.** La mayor parte de las arcillas pero no todas, se expanden al añadirseles agua. Hay muchas arcillas que no se expanden apreciablemente. Por otro lado, algunos suelos tienen un alto porcentaje de expansión y éstos, en particular, deben considerarse con serias reservas. La expansión relativa de los diferentes suelos se indica por la contracción relativa al secarse, como se ve por el número y tamaño de las grietas que se forman durante la estación seca.

## **APÉNDICE "C"**

### **FOTOGRAFIAS**







## JOSÉ R. HARRIS QUINZADA

Ingeniero Civil Geotécnico  
R.U.C. 8-222-1252 D.V. 78  
Tel. 260-2928 / Cel. 574-7606  
harrisjose@hotmail.com

### CÁLCULOS HIDRÁULICOS PARA EL DIMENSIONAMIENTO DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO INDIVIDUAL DE LAS AGUAS RESIDUALES

PROYECTO: **CONSTRUCCIÓN DE TERMINAL DE TRANSPORTE – METETÍ**  
CLIENTE: **SRA. ROSARIO AGUILAR POVEDA-Representante Legal ACDI / VOCA**  
FECHA: **1 de marzo de 2005**

#### 1. DIMENSIONAMIENTO DEL TANQUE SEPTICO.

Cantidad diaria de personas en tránsito = 400

Cantidad estimada de personas que utilizarán los sanitarios =  $0,70 \times 400 = 280$

Flujo promedio estimado de desagüe = 5 gal/persona/día = 19 litros/persona/día

Factor de Máxima = 1,50

Tasa de deposición de lodos =  $0,01 \text{ m}^3/\text{persona/año}$

Tasa de deposición de flotantes =  $0,01 \text{ m}^3/\text{persona/año}$

Periodo de retención esperado = 2 días

Periodo de limpieza recomendado del tanque séptico = 3 años

- Flujo de diseño =  $1,50 \times 280 \times 5 = 2100 \text{ galones/día} = 7950 \text{ litros/día} = 7,95 \text{ m}^3/\text{día}$ 
  - Volumen de lodos =  $0,01 \text{ m}^3/\text{persona/año} \times 280 \text{ personas} \times 3 \text{ años} = 8,4 \text{ m}^3$
  - Volumen de flotantes =  $0,01 \text{ m}^3/\text{persona/año} \times 280 \text{ personas} \times 3 \text{ años} = 8,4 \text{ m}^3$
  - Volumen de líquidos =  $7,95 \text{ m}^3/\text{día} \times 2 \text{ días} = 15,9 \text{ m}^3$
- Volumen ocupado por lodos, flotantes y líquidos =  $8,40 + 8,40 + 15,9 = 32,7 \text{ m}^3$

- Dimensiones mínimas adoptadas:

H = altura interna = 2,00 m

L = longitud interna = 2 W = 6,20 m

W = ancho interno = 3,10 m

JOSE R. HARRIS QUINZADA  
INGENIERO CIVIL  
Lic. No. 95-006-024

FIRMA

Ley 15 del 26 de enero 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

## 2. DIMENSIONAMIENTO DE LA ZANJA DE ABSORCIÓN.

Flujo de diseño = 2100 gpd

Flujo de diseño para las zanjas de absorción =  $0,50 \times 2100 = 1050$  gpd

Tiempo de percolación =  $t = 38$  minutos / 2,54 cm (Prueba de percolación)

- Capacidad de absorción,  $q = 5/\sqrt{t} = 0,81$  gpd / ft<sup>2</sup>
- Área de infiltración requerida,  $A_{req} = 1050 / 0,81 = 1296$  ft<sup>2</sup>
- Ancho de zanja a utilizar,  $w = 2$  ft (0,60 m)
- Profundidad de la zanja por debajo del invert del tubo,  $d = 2$  ft (0,60 m)
- Factor de reducción del área requerida,  $FR = (w+2) / (w+1+2d) = 0,57$
- Área de infiltración corregida,  $A_{corr} = FR \times A_{req} = 739$ ft<sup>2</sup>
- Longitud total de infiltración requerida,  $L_T = A_{corr} / w = 370$  ft
- Longitud máxima por ramal que permite el terreno,  $l_{m\acute{a}x} = 65$  ft
- Cantidad mínima de ramales,  $L_T / l_{m\acute{a}x} = 6$

El 50% del efluente no logra infiltrarse en los ramales del campo de absorción, entonces se colocarán un pozo de absorción al final de cada ramal.

## 3. DIMENSIONAMIENTO DEL POZO DE ABSORCION

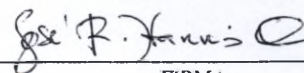
Flujo de diseño = 2100 gpd

Flujo de diseño para los pozos de absorción =  $0,50 \times 2100 = 1050$  gpd

Tiempo de percolación =  $t = 38$  minutos / 2,54 cm (Prueba de percolación)

- Capacidad de absorción,  $q = 5/\sqrt{t} = 0,81$  gpd / ft<sup>2</sup>
- Área Total de infiltración requerida,  $A_{req} = 1050 / 0,81 = 1296$  ft<sup>2</sup>
- Área de infiltración requerida individual =  $1296 / 6 = 216$  ft<sup>2</sup>

JOSE R. HARRIS QUINZADA  
INGENIERO CIVIL  
Lic. No. 95-006-024



FIRMA

Ley 15 del 26 de enero 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Utilizando un pozo cúbico de dimensiones  $w^2 \times h$  con un área efectiva de absorción (área de paredes verticales) =  $4wh$  se tiene:  $216 = 4wh$ , usando  $h_{\text{máx}} = 7,2 \text{ ft (2,20 m)}$  resulta  $w = 7,5 \text{ ft} = 2,30 \text{ m}$

Las dimensiones propuestas del pozo serán:  
2,30 m x 2,30 m x 3,00 m de profundidad.

#### 4. DIMENSIONAMIENTO DE LOS TUBOS Y ACCESORIOS DE PVC.

Sólo será necesario colocar un (1) tubo de PVC perforado para coleccionar el efluente tratado, según la ecuación de Manning:

$$Q = \frac{1,49}{n} R^{2/3} S^{1/2} A$$

donde

$Q$  = flujo de diseño = 7950 litros/día =  $0,00325 \text{ ft}^3/\text{seg}$

$n$  = 0,009 para tubo de PVC

$R$  =  $D/4$

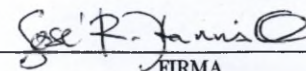
$S$  = 0,5% (pendiente mínima para cualquier tubo)

$$A = \frac{\pi}{4} D^2$$

Usando tubos y accesorios (tees y codos) de PVC de 4" de diámetro se tiene un flujo de  $0,19 \text{ ft}^3/\text{seg} > 0,00325 \text{ ft}^3/\text{seg}$

Lo cual resulta suficiente para este caso.

JOSE R. HARRIS QUINZADA  
INGENIERO CIVIL  
Lic. No. 95-006-024



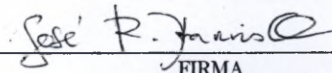
FIRMA

Ley 15 del 26 de enero 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

## 5. MANTENIMIENTO Y CUIDADO DEL SISTEMA

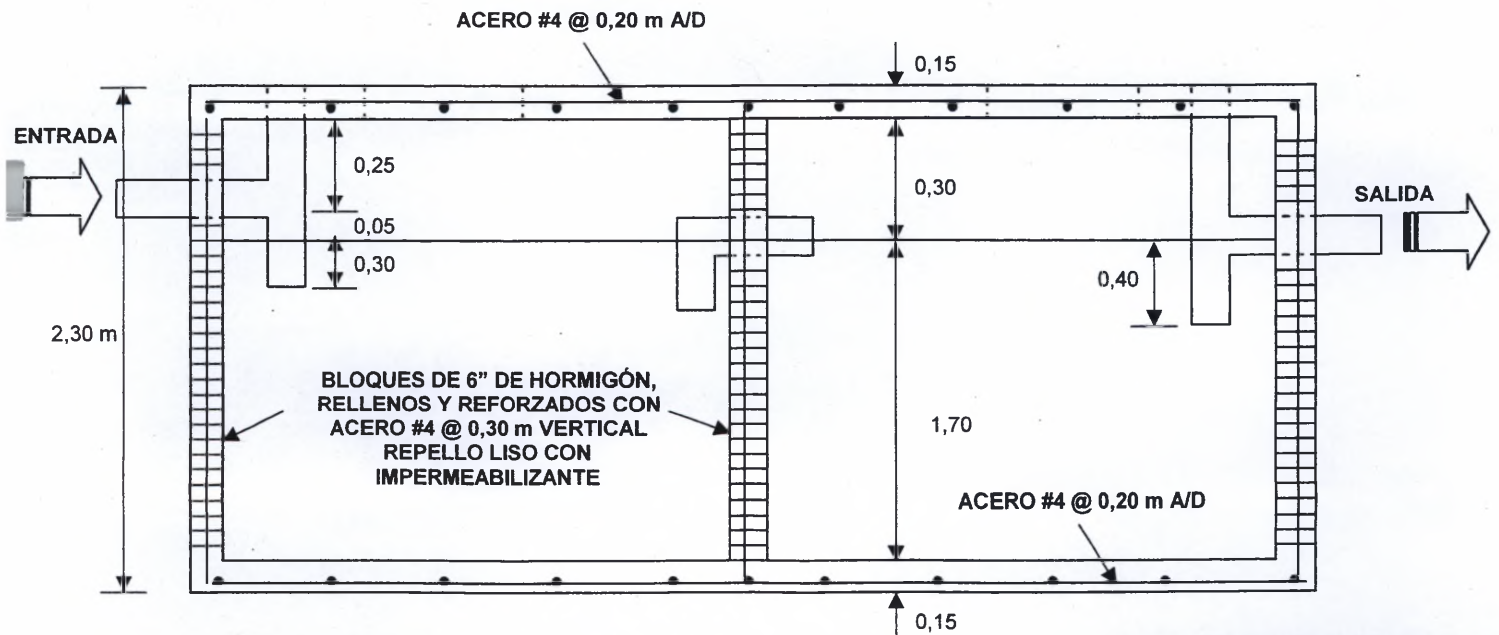
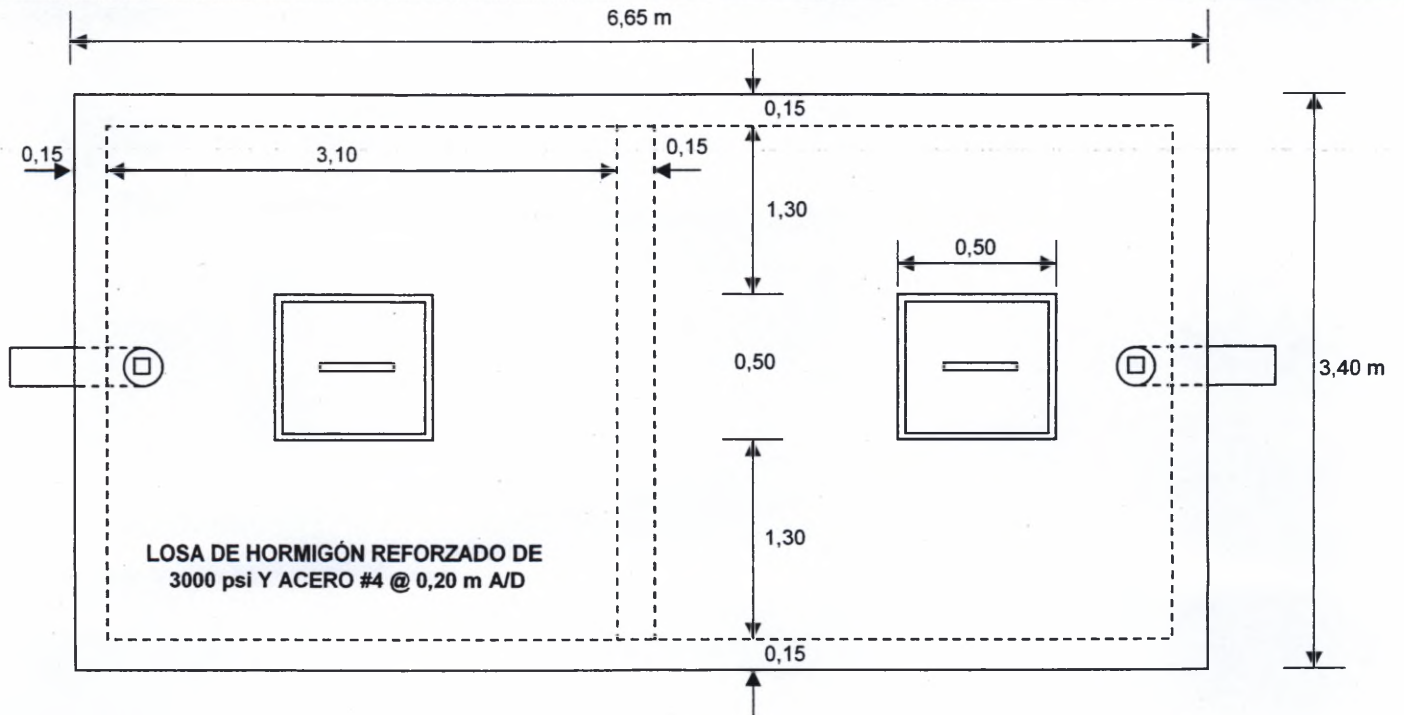
- El funcionamiento correcto del tanque séptico, depende de la acción bacteriana y biológica, de modo que se tendrá mucho cuidado en no añadir al desagüe o al tanque, desinfectantes, ácidos o álcalis fuertes.
- La profundidad de los lodos en el tanque séptico deberá determinarse, por lo menos una vez al año, y si excede de 0,50 metros, se realizará la limpieza del tanque y la mayor parte de los lodos serán removidos y quemados. Cuando se haga la limpieza es necesario dejar una pequeña parte de los lodos, dentro del tanque.
- Es importante destacar que la duración de un filtro de grava es muy prolongada y puede servir fácilmente durante seis, ocho o diez años en operación continua, siempre que el tanque séptico opere en perfectas condiciones, y por consiguiente, entraña limpiezas periódicas (máximo cada tres años).

JOSE R. HARRIS QUINZADA  
INGENIERO CIVIL  
Lic. No. 95-006-024



FIRMA

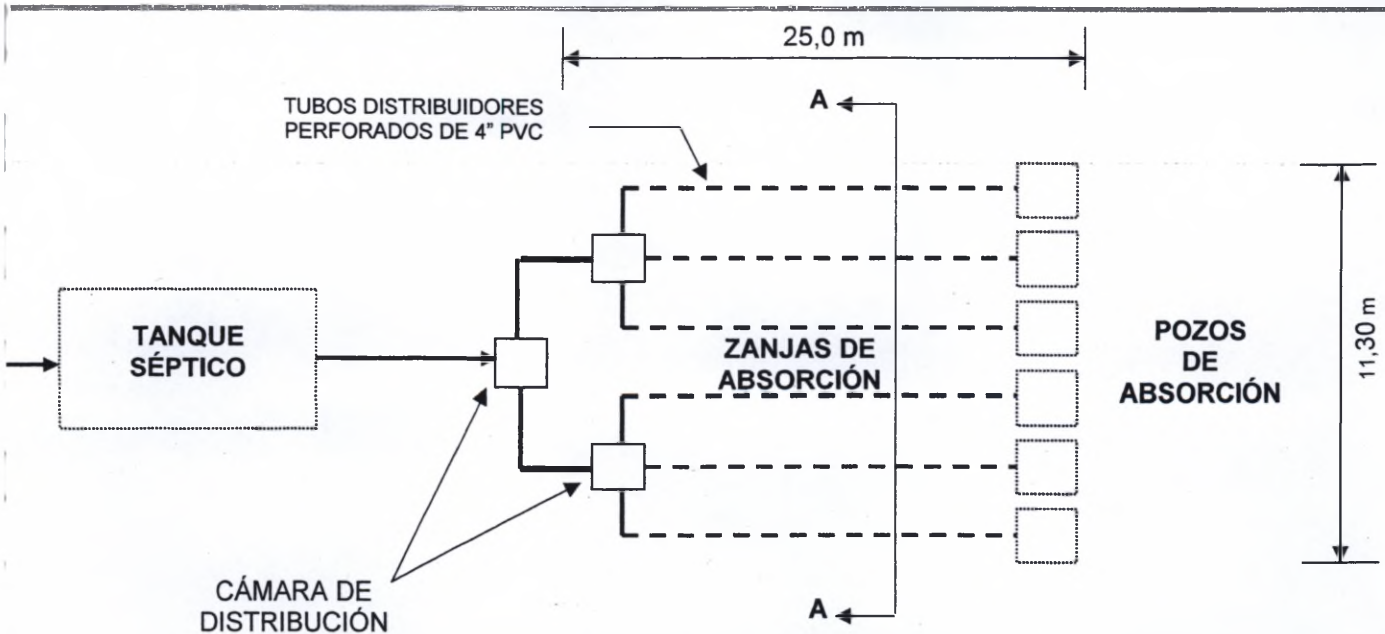
Ley 15 del 26 de enero 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



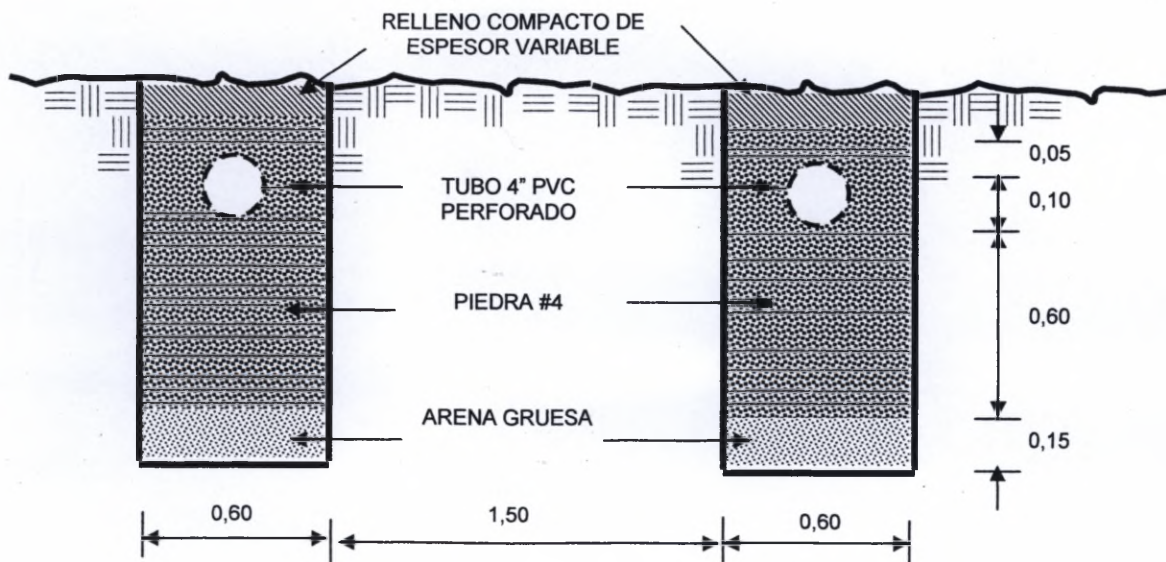
**SECCIÓN DEL TANQUE SÉPTICO**

JOSE R. HARRIS QUINZADA  
INGENIERO CIVIL  
Lic. No. 95-006-024

FIRMA  
Ley 15 del 26 de enero 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



**DETALLE DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO PROPUESTO**

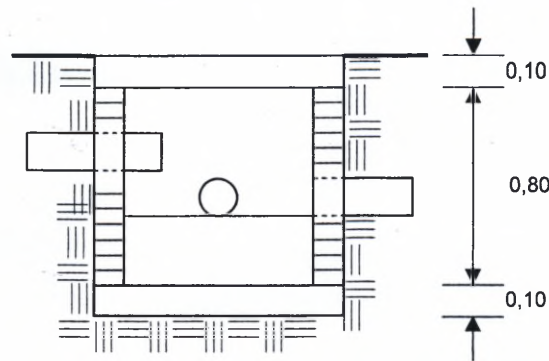
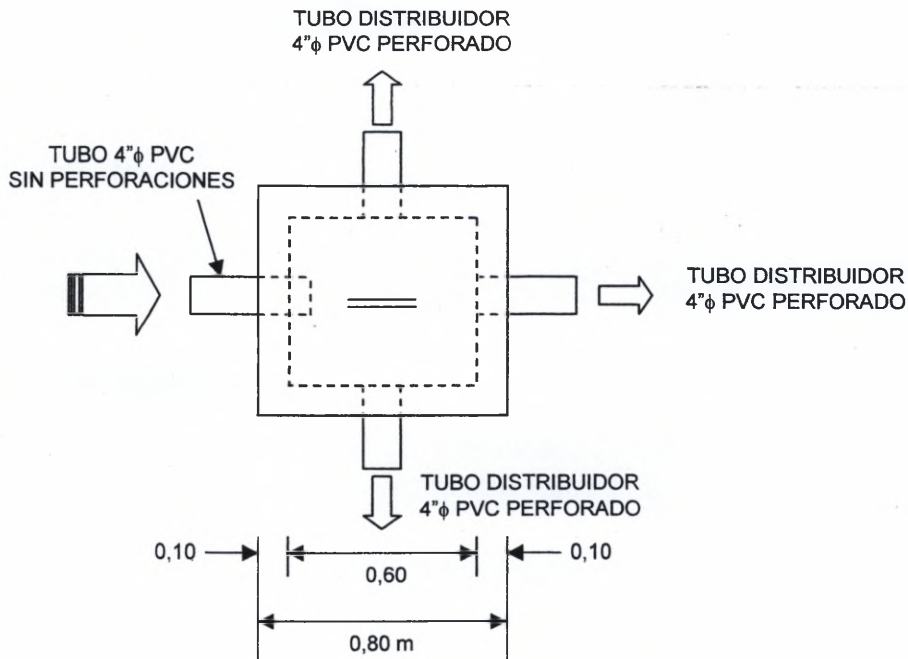


**SECCIÓN A-A DETALLE DE LA ZANJA DE ABSORCIÓN**

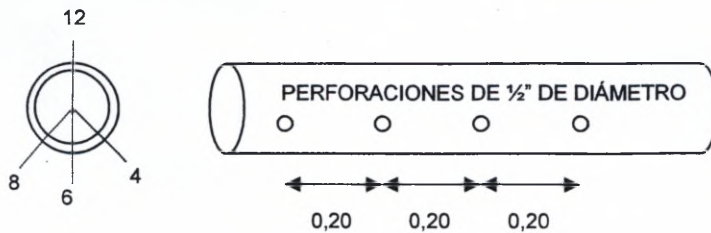
JOSE R. HARRIS QUINZADA  
INGENIERO CIVIL  
Lic. No. 95-006-024

*Jose R. Harris*  
FIRMA

Ley 15 del 26 de enero 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



**DETALLE DE CÁMARA DE DISTRIBUCIÓN**



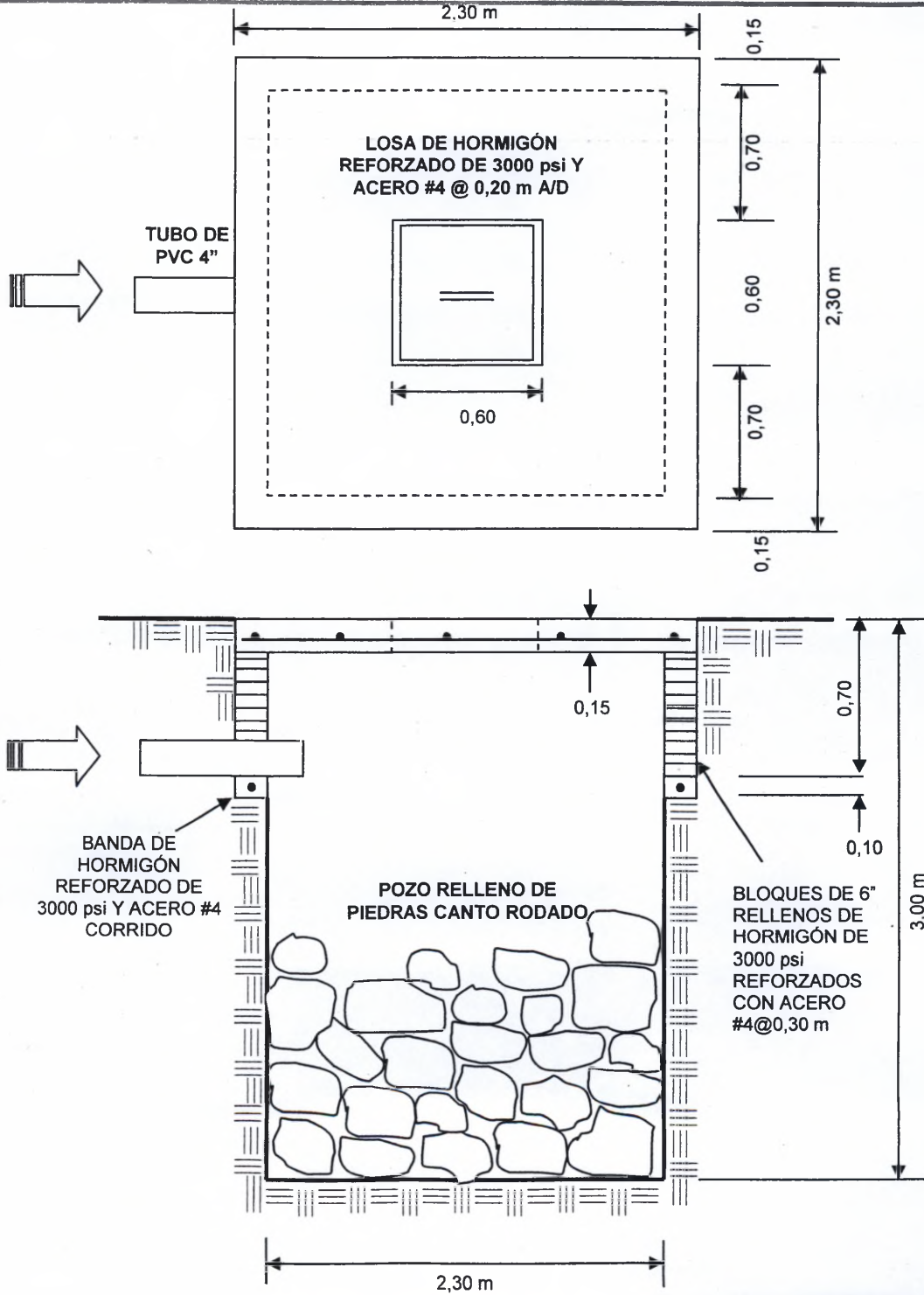
LOS NÚMEROS 12, 4, 6 Y 8 CORRESPONDEN A LA POSICIÓN EN DONDE DEBEN HACERSE LAS PERFORACIONES (EN UN RELOJ SERÍAN LAS HORAS SEÑALADAS).

**DETALLE DE LOS TUBOS PERFORADOS DE 4" PVC**

JOSE R. HARRIS QUINZADA  
INGENIERO CIVIL  
Lic. No. 95-006-024

*Jose R. Harris*  
FIRMA

Ley 15 del 26 de enero 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura



**DETALLE DEL POZO DE  
ABSORCIÓN**

JOSE R. HARRIS QUINZADA  
INGENIERO CIVIL  
Lic. No. 95-006-024

*Jose R. Harris*

FIRMA

Ley 15 del 26 de enero 1959  
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

*Hablar en Juan URGENTE!!*



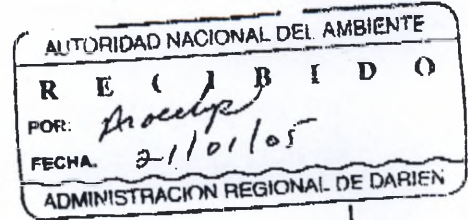
**AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE**  
**DIRECCIÓN NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL**

Tel. 315-0855 - Ext. 329, Fax Ext. 332

Apartado C Zona 0843, Balboa, Ancón  
www.anam.gob.pa  
Línea Caliente-Participación Ciudadana

Panamá, 12 de enero de 2005

DINEORA-DEIA-014-12-1-05



*Sosa  
Int. Manuel P. Don  
Aguiar Poveda*

Señora  
**ROSARIO AGUILAR POVEDA**  
Representanta Lcgal  
ACDI / VOCA  
E. ----- S. ----- D. -----

**Señora Aguilar Poveda:**

Por medio de la presente, solicitamos complementar la información presentada para el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I "Construcción de Terminal de Transporte" ubicado en el corregimiento Metetí distrito de Pinogana, provincia de Darién, con la siguiente información:

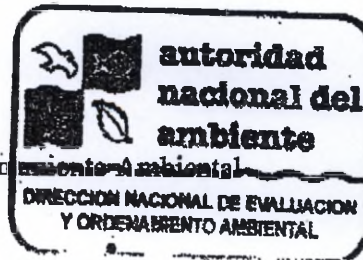
1. Ampliar la información relativa a la construcción de los tanques sépticos a construir que incluya el número de tanques sépticos, planos de ubicación, prueba de percolación, dimensiones y demás aspectos técnicos.
2. Detallar lo referente a las fosas para la disposición de los desechos sólidos (planos de ubicación y diseño técnico), se debe aclarar si la misma afecta alguna fuente de aguas subterránea (Pag. N° 9, AC6PITE 5.3.5 Hidrografía...)
3. Se debe ampliar la información referente a cómo fue involucrada la comunidad ubicada en el área de influencia del proyecto. (Pag. 11 Segundo Párrafo, ? Presentar listados etc

En este sentido, queremos informarle que transcurridos tres (3) meses del recibo de esta nota, sin que haya cumplido con lo solicitado, se tomará la decisión correspondiente.

Atentamente

*[Signature]*

**BOLIVAR ZAMBRANO**  
Director Nacional de Evaluación y Ordenamiento Ambiental  
BZ/DV/BR



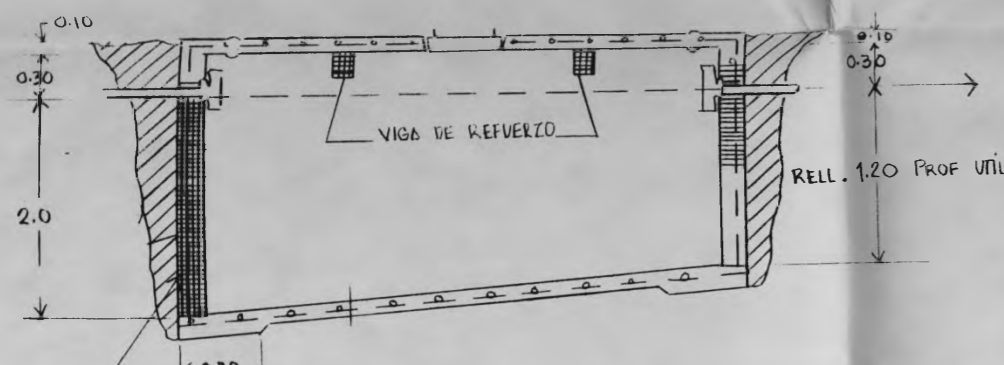
*[Signature]*  
28/01/05  
8:45 AM





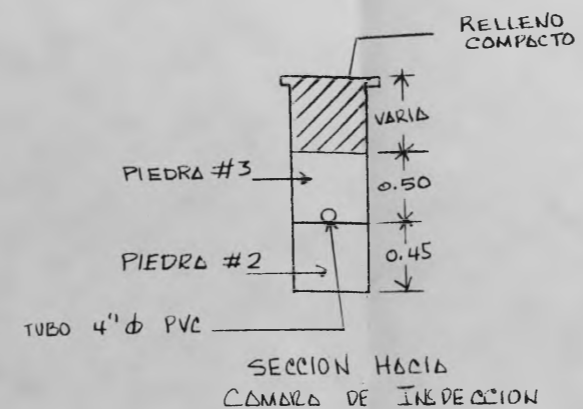
PLANTA TANQUE SEPTICO

NOTA: LA ENTRADA Y SALIDA PUEDE CAMBIAR DE POSICION DEPENDIENDO DE LA UBICACION.

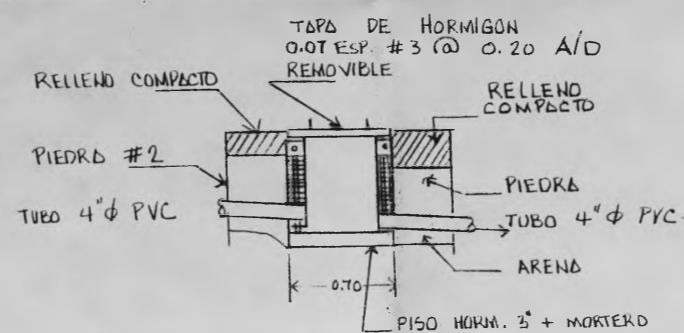


PAREDES DE BLOCS DE C<sup>1</sup> RELLENO/CONCRETO #3 @ 0.20 HORIZONTAL #3 @ 0.20 VERTICAL ESCUADRAS #4 @ 0.40 (20" x 20")

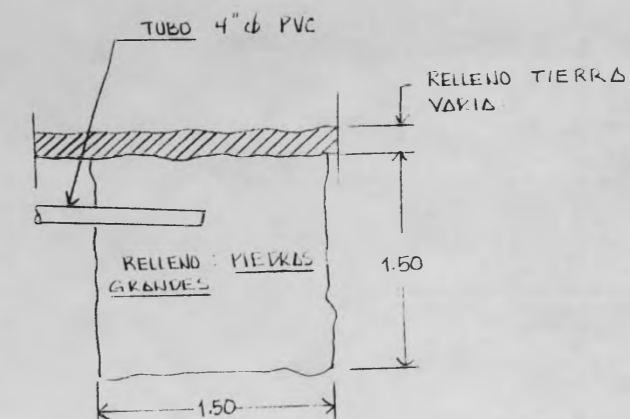
SECCION LONG DE T. SEPTICO



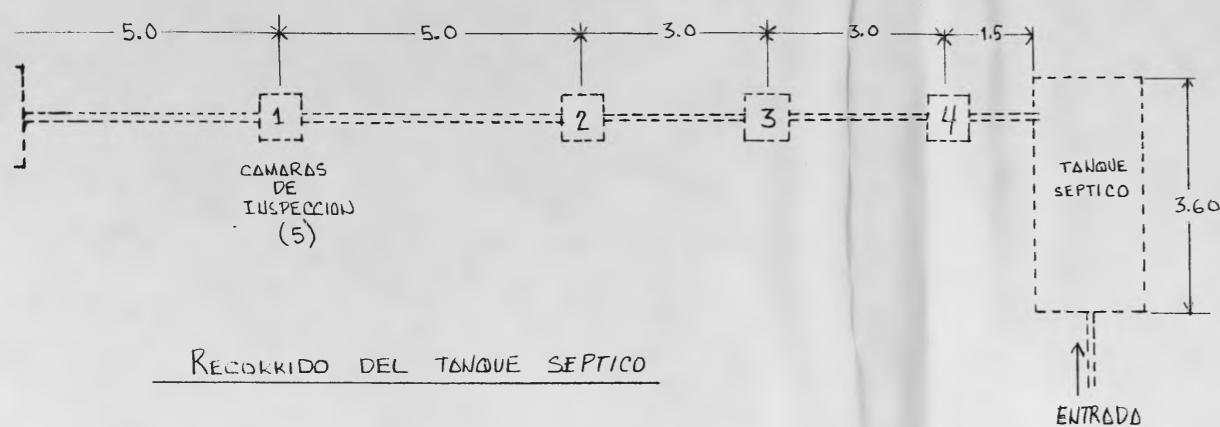
SECCION HACIA CAMARA DE INSPECCION



SECCION CAMARA INSP



SECCION POZO CIEGO



RECORRIDO DEL TANQUE SEPTICO

NOTA: EL RECORRIDO PUEDE VARIAR DEPENDIENDO DEL TERRENO

PLOMERIA

TERMINAL DE TRANSPORTE COLECTIVO

UBICADO EN METETI PROVINCIA DE DARIEN

DISENO:	
DIBUJO: Inga J. CASTAÑEDA	
CALCULO:	
REVISION:	