

## **PRUEBA DE PERCOLACION**

**SOLICITADA POR:** JIRONG HUANG **PASAPORTE:** E-8-78279

**DIA:** 17/03/2024

PRUEBA REALIZADA, SUPERVISADA Y CALCULADA POR LA LICENCIADO EN TECNOLOGIA SANITARIA Y AMBIENTAL DAVID VEROY.

**UBICACIÓN:** EL POTRERO, CORREGIMIENTO EL POTRERO, DISTRITO DE LA PINTADA, PROVINCIA DE COCLÉ.

**COORDENADAS:** 8°31'10"N  
80°31'36"W

### **OBJETIVO:**

Determinar la tasa de infiltración de una masa de suelo determinada para un sistema de Tratamiento de Aguas Residuales.

### **CONSIDERACIONES PARA EL CACULO**

Estimación del caudal de diseño

Cantidad estimada de usuarios diarios x vivienda. 5 habitantes.

Tiempo de la prueba 10:30 PM 11:30 PM.

**Se tomo el criterio siguiente:** En suelos arenosos (o algunos otros donde los primeros 0,15 m de agua se filtran en menos de 30 minutos, 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. En suelos arenosos que contienen poca o ninguna arcilla, el procedimiento de expansión no es esencial y la prueba de se puede realizar después de haberse saturado el hoyo, con el primer llenado.

### **PROCEDIMIENTO REALIZADO:**

Procedimiento se realizó utilizando las referencias planteadas en el Código de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias en Edificaciones del CFIA, un procedimiento para la realización de las pruebas de filtración:

Se perforo un hoyo a 0.60 metros de profundidad con un diámetro de 0.20 metros. Una vez terminada la perforación se satura el hoyo y se procedió a colocar la tabla de medir el descenso del agua y se realizaron 6 mediciones, utilizando la última lectura, para el cálculo de infiltración.

### **RESULTADOS DE LA PRUEBA DE PERCOLACION LOTE**

#### **DATOS DE CAMPO**

HORA " INICIAL "	HORA " FINAL "	LECTURA "I"(cm)	LECTURA "I"(cm)	DIFERENCIA
10:30:00 PM	10:40:00 PM	40	33	7
10:40:00 PM	10:50:00 PM	33	27	6
10:50:00 PM	11:00:00 PM	27	21.5	5.5
11:00:00 PM	11:10:00 PM	21.5	16	5.5
11:10:00 PM	11:20:00 PM	20	15	5
11:20:00 PM	11:30:00 PM	15	10	5

#### **Tasa de infiltración (T)**

Tasa de infiltración (T)  $T = 10/5$  (10 minutos entre lecturas y 5 cm, como última diferencia).

$T_i = 2$  min/cm.

De acuerdo con los resultados del test de percolación se tiene que en 2 min es el tiempo que tarda en descender 1.00 cm.

Velocidad de infiltración (Tabla AyA, en Normas de presentación, diseño y construcción para urbanizaciones y fraccionamientos.

T Vp (min/cm) (m/seg)	VP
2	$1.00 \times 10^{-6}$
3	$8,20 \times 10^{-7}$
<b>4</b>	<b><math>7,10 \times 10^{-7}</math></b>
5	$6,35 \times 10^{-7}$
6	$5,80 \times 10^{-7}$
7	$5,37 \times 10^{-7}$
8	$5,02 \times 10^{-7}$
9	$4,73 \times 10^{-7}$
10	$4,49 \times 10^{-7}$
11	$4,28 \times 10^{-7}$
12	$4,10 \times 10^{-7}$
13	$3,80 \times 10^{-7}$

## DISEÑO DEL CAMPO DE PERCOLACION

Se considera que la residencia producirá 1496 litros por día, en momentos de uso permanente.

Características del sitio de prueba

- a). Profundidad 60 cm
- b). Tipo de suelo. **arenoso, limoso**

## CALCULOS

TASA DE INFILTRACION  $T=10/\text{cm}$  2

VELOCIDAD DE INFILTRACION ( $V_p$ ) según tabla de la haya 1.00E-06

PERSONAS 10 800

CONSUMO POR HABITANTE= 80 GAL/Per/día lt/per/día

5 personas 800 2992

$Q= 2.992 \text{ m}^3/\text{día}$

$= 3.47907\text{E-}05 \text{ m}^3/\text{seg}$

$= 0.034790698 \text{ lt/segundos}$

### Cálculo del área de infiltración en zanjas y pozos

$A_i=Q/V_p$  34.79  $\text{m}^2$

$A_i=Q/V_p$  34.79  $\text{m}^2$

Precipitación ( $F_p$ )

revestimiento superficial (rc)

$A'c=A_i(F_p)$  86.97674419  $\text{m}^2$

$A_c=A'c/(1-rc)$  86.97674419  $\text{m}^2$

### Longitud del drenaje

Perímetro específico  $P_f=0.77(W+56+2D)/w+116$

$W$ =Ancho de la zanja 60 cm

$D$ =Graba bajo el tubo 60 cm

$P_e= 1.0325$

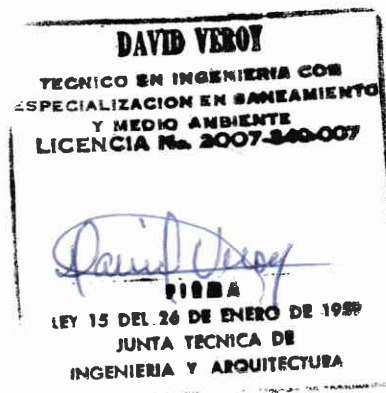
### Longitud total de la zanja

$L_z=A_i/P_e$  33.69559097 metros

## CONCLUSIONES:

- EL TERRENO EN ESTUDIO PUEDE CONSTRUIRSE Y DISEÑARSE UNA ZANJA DE INFILTRACION DE 33 METROS LINEALES DE ZANJA DE INFILTRACION, SEGÚN DATOS OBTENIDOS DE CAMPO. ADEMÁS DE ANEXAR UN POZO CIEGO CON DIMENSIONES DE 1.5 X 1.5 X 1.5 METROS.
- PARA ESTE PROYECTO SE CONTEMPLA CONSTRUIR 2 SISTEMAS DE TRATAMIENTO SECUNDARIO DE AGUAS SERVIDAS, POR LO QUE LOS DOS SISTEMAS PUEDEN CONSTRUIRSE A PARTIR DE 17 METROS LINEALES DE ZANJA DE INFILTRACION PARA CADA ÁREA Y POZOS DE ABSORCIÓN A PARTIR DE 1.8 METROS DE PROFUNDIDAD POR 1.8 METROS DE ANCHO Y LARGO, LOGRANDO LLEGAR EN LAS DOS LINEAS A 34 METROS QUE ES EL RESULTADO QUE ASIGNA LA PRUEBA DE PERCOLACIÓN.
- EN EL TERRENO DE ESTUDIO NO SE OBSERVÓ FUENTES VIVAS DE AGUA QUE PUDIESEN VERSE AFECTADAS POR LA INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS.
- PARA QUE EL SISTEMA DE TRATAMIENTO FUNCIONE ADECUADAMENTE SE DEBEN MANTENER TODOS LOS SISTEMAS DE DOTACIÓN DE AGUA, EN PERFECTO ESTADO, DE MODO QUE EL GASTO DE AGUA, NO SOBREPASE LAS ESTIMACIONES DE DISEÑO.
- ES IMPORTANTE DESTACAR QUE EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL TANQUE SEPTICO, DEPENDE DE LA ACCIÓN BACTERIAL Y BIOLÓGICA DE MODO QUE SE TENDRÁ MUCHO CUIDADO EN NO AÑADIR AL DESAGUE DESINFECTANTE O ÁCIDOS FUERTES.

Responsable idóneo.



Técnico en ingeniería con Especialización en Saneamiento y Medio Ambiente