

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 30minutos, 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	$8,20 \times 10^{-7}$
4	$7,10 \times 10^{-7}$
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/cm 2

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

PERSONAS 10 800

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

5 personas 800 2992

Q= 2.992 m³/día

= 3.47907E-05 m³/seg

= 0.034790698 lt/segundos

Cálculo del área de infiltración en zanjas y pozos

A_i=Q/Vp 34.79 m²

A_i=Q/Vp 34.79 m²

Precipitación (Fp)

revestimiento superficial (rc)

A'c=A_i(Fp) 86.97674419 m²

A_c=A'c/(1-rc) 86.97674419 m²

Longitud del drenaje

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

W=Ancho de la zanja 60 cm

D=Graba bajo el tubo 60 cm

Pe= 1.0325

Longitud total de la zanja

Lz=A_i/Pe 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 LINEAS DE ZANJA DE INFILTRACION PARA CADA AREA Y POZOS DE ABSORCION 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 PERCOLACION.
- EN EL TERRENO DE ESTUDIO NO SE OBSERVO FUENTES VIVAS DE AGUA QUE PUDIESSEN VERSE AFECTADAS POR LA INSTALACION DE UN SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS.
- PARA QUE EL SISTEMA DE TRATAMIENTO FUNCIONE ADECUADAMENTE SE DEBEN MANTENER TODAS LAS SISTEMAS DE DOTACION 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 ACCION BACTERIAL Y BIOLOGICA DE MODO QUE SE TENDRA MUCHO CUIDADO EN NO AÑADIR AL DESAGUE DESINFECTANTE O ACIDOS FUERTES.

Responsable idóneo.



Técnico en ingeniería con Especialización en Saneamiento y Medio Ambiente