

**ANEXO 10
PERMEABILIDAD IN SITU**

**ENSAYO DE PERMEABILIDAD DEL SUELO
TIPO INYECCIÓN POR GRAVEDAD**

Se ha realizado Un (1) ensayo de permeabilidad in situ del suelo, se trazó en el lugar propuesto, solicitado e ubicado por el Cliente. El ensayo de permeabilidad se realizó en el sondeo 2, instalando la tubería de PVC a 2.0 metros de profundidad. Este cambio de ubicación se debió a que el equipo obtuvo un rechazo en roca.

En el sondeo 2 se encontró un estrato de gravas mal graduadas con arenas (GP) el cual es adecuado para los sistemas de absorción. Sin embargo, es de tomar en cuenta que este tipo de suelo únicamente fue detectado en dicho sondeo. De tal manera que los limos de baja compresibilidad (ML) y la arcilla con arena de alta compresibilidad (CH) se pueden ver afectados si se les incorpora mayor humedad.

De tal manera que el coeficiente de permeabilidad determinado en dicha área es de $1.73\text{E-}03$ cm/seg, por lo cual se considera de una permeabilidad Buena.

Caudal Promedio $Q_m =$	4.1472514	(cm ³ /seg)
Velocidad de infiltración $V =$	0.2777778	(cm/seg)
$V_i =$	0.001388889	(seg ⁻¹)
$k =$	0.001729463	(cm/seg)
PERMEABILIDAD $k =$	1.73E-03	(cm/seg)

INGENIERÍA DE MATERIALES Y CONSTRUCCIÓN S.A. DE C.V.

Control de Calidad - Construcción - Supervisión

Col. Santa Matilde C. Castro Moran y C. Las Mercedes No. 91, Final Avenida Bernal, Mejicanos,
San Salvador, El Salvador. Tel.: 2523-4383 / Cel. 7477-9865
ingenieriademateriales@yahoo.com

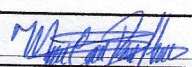
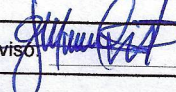

PERMEABILIDAD DE SUELO TIPO INYECCION POR GRAVEDAD

Proyecto: **U. C. S. F. BASICA TUTULTEPEQUE**
Ubicación: **Cantón Tutultepeque. Hda. Santa Teresa Tutultepeque, Municipio de Nejapa. San Salvador.**
Solicitante: **MINISTERIO DE SALUD**
Fecha de ensayo: **01/02/2020** Nivel freático: **N/A** m Prueba No. **P-1**
Profundidad, H: **2.00** m Diámetro, D: **4.36** cms Área, A: **14.93** cm²
Laboratorista: **Kevin Castro** Código de ensayo: **ES1120191228-07**

LECTURA No.	ALTURA (cm)	HORA	TOTAL HORAS	MINUTOS	SEGUNDOS	VOLUMEN (cm³)	CAUDAL (cm³/seg)
0		9:00 AM					
1	50	9:03 AM	0.00	3.00	180.00	746.51	4.1472514
2	50	9:06 AM	0.00	3.00	180.00	746.51	4.1472514
3	50	9:09 AM	0.00	3.00	180.00	746.51	4.1472514
4	50	9:12 AM	0.00	3.00	180.00	746.51	4.1472514
5	50	9:15 AM	0.00	3.00	180.00	746.51	4.1472514
6	50	9:18 AM	0.00	3.00	180.00	746.51	4.1472514
7	50	9:21 AM	0.00	3.00	180.00	746.51	4.1472514
8	50	9:24 AM	0.00	3.00	180.00	746.51	4.1472514
9	50	9:27 AM	0.00	3.00	180.00	746.51	4.1472514
10	50	9:30 AM	0.00	3.00	180.00	746.51	4.1472514
11	50	9:33 AM	0.00	3.00	180.00	746.51	4.1472514
12	50	9:36 AM	0.00	3.00	180.00	746.51	4.1472514
13	50	9:39 AM	0.00	3.00	180.00	746.51	4.1472514
14	50	9:42 AM	0.00	3.00	180.00	746.51	4.1472514
15	50	9:45 AM	0.00	3.00	180.00	746.51	4.1472514
16	50	9:48 AM	0.00	3.00	180.00	746.51	4.1472514
17	50	9:51 AM	0.00	3.00	180.00	746.51	4.1472514
18	50	9:54 AM	0.00	3.00	180.00	746.51	4.1472514
19	50	9:57 AM	0.00	3.00	180.00	746.51	4.1472514
20	50	10:00 AM	1.00	3.00	180.00	746.51	4.1472514
						Caudal Promedio Qm =	4.1472514 (cm³/seg)
						Velocidad de infiltración V=	0.2777778 (cm/seg)
						Vi=	0.001388889 (seg⁻¹)
						k=	0.001729463 (cm/seg)
						PERMEABILIDAD k=	1.73E-03 (cm/seg)

Observaciones :

La formula para encontrar la permeabilidad del suelo ha sido tomada del UNITED STATES DEPARTMENT OF THE INTERIOR BUREAU OF RECLAMATION DESIGN OF SMALL DAMS. Tercera Edición. Pag. 176

F-3.001-AS-20200112V.1	Calculó: 	Revisó: 	
------------------------	--	--	---

ES1120191228-07.V1

ANEXO 11
CUADRO RESUMEN

INGENIERÍA DE MATERIALES Y CONSTRUCCIÓN S.A. DE C.V.

Control de Calidad - Construcción - Supervisión

Col. Santa Matilde C. Castro Moran y C. Las Mercedes No. 91, Final Avenida Bernal, Mejicanos,
San Salvador, El Salvador. Tel.: (503) 2523-4383 / Cel. (503) 7477-9865
ingenieriademateriales@yahoo.com

CUADRO RESUMEN 1

Proyecto: U. C. S. F. BASICA TUTULTEPEQUE Código: ES1120191228-07 Hoja: 1 / 1

TABLA No. 16.0			
CARGAS TRANSFERIDAS POR SOLERAS A DISTINTAS PROFUNDIDADES			
Prof. (m)	Carga transferida por la solera (kg/cm ²)	% de reducción de la carga	Cota
0	-	-	399.5
0.5	0.65	100.00%	399
1	0.65	46.10%	398.5
1.5	0.3	24.60%	398
2	0.2	16.30%	397.5
2.5	0.1	11.80%	397

TABLA No. 17.0	
CONDICIONES ASUMIDAS PARA DETERMINAR LA CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE	
Cimentación	Solera de fundación
Dimensiones (m)	0.4 x 5.0
Nivel de desplante (m)*	0.5
Esfuerzo de contacto (kg/cm ²)**	0.65

*Nivel de desplante en función de un nivel de terreno natural en la cota 399.5.

**No se consideran cargas excéntricas.

TABLA No. 18.0	
CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE	
Cimentación	Solera de fundación
Profundidad de excavación bajo nivel de terreno natural (m)	0.5
Capacidad de carga admisible (kg/cm ²)	0.9

INGMAC S.A. DE C.V.
Control de Calidad - Construcción - Supervisión
Tel. 2523-4383