



ESTUDIO DE PERCOLACIÓN

PROYECTO: RESIDENCIAL JARDINES DE ISABELLA

LOCALIZACIÓN: CORRALES, CORREGIMIENTO DE LAS LOMAS, DISTRITO DE DAVID, PROVINCIA DE CHIRIQUI

PROPIETARIO: GRUPO F1 S. A.
REPRESENTANTE LEGAL: JUAN PALACIO RUBIO.

15 DE NOVIEMBRE DEL 2018





ESTUDIO DE PERCOLACIÓN

Objetivo: El estudio de percolación tiene como finalidad, establecer el tiempo que tarda en descender una columna de agua confinada en un hoyo de dimensiones específicas construido en el suelo; con esta información es posible estimar la velocidad de filtración que posee el suelo y con ello diseñar el campo de absorción requerido para las aguas servidas.

Localización del Proyecto: Las pruebas se realizaron en la finca N° 6318, código de ubicación 4506, con un Área de 9 Hectáreas y 6520.00 m².

Descripción del Proyecto: El Proyecto Residencial Jardines de Isabella, Las Lomas, 111 lotes con una superficie de 450 metros cuadrados en promedio, cada lote constará con un sistema de tratamiento individual compuesto por tanque séptico y zanja de percolación.

Trabajo Requerido: Se realizaron 3 Hoyos de manera aleatoria en el área donde se construirán las futuras viviendas. Cada hoyo tenía las siguientes dimensiones: profundidad de 60 centímetros por 30 centímetros de diámetro se saturaron en agua por un periodo de 24 horas, luego de ese intervalo de tiempo, se ajustó el nivel del agua hasta saturar el hoyo por encima de la

gravilla y se midió el descenso el nivel de agua, obteniéndose el promedio de descenso de 1.0 plg. (2.54 cm.) en menos de 30 minutos, para cada perforación.

Norma: Las normas mínimas permitidas indican que, un suelo puede ser utilizado como campo de percolación, si al menos es capaz de filtrar una columna de 1.0 plg. de agua en 30.0 minutos.

Clasificación del Suelo: De acuerdo a la velocidad de filtración y a las observaciones de campo, el tipo de suelo encontrado, se puede clasificar visualmente como un limo orgánico de color negro.

Conclusiones: En base a los resultados el suelo es apto para sistemas de drenajes.

Recomendaciones: El sistema de drenaje deberá tener una longitud adecuada, dicha longitud de drenaje debe ser calculada en base a la descarga de aguas servidas estimada, adicionalmente se deberán tomar las provisiones necesarias para el diseño de las laterales según topografía del terreno. En caso que la demanda requiriera una longitud de filtración menor a la mínima exigida, se recomendará la norma mínima.

Adicionalmente, se deben tomar las previsiones en el diseño para derivar las aguas con contenido graso a una trampa de grasa, de la que se conducirán posteriormente al pozo ciego, sin pasar por el tanque séptico.



INFORME DE PERCOLACIÓN PER-17-18

PROYECTO: RESIDENCIAL JARDINES DE ISABELLA – LAS LOMAS.

Localización: Corrales, Las Lomas, David, Chiriquí.

Fecha: 14 de Noviembre del 2018.

Hoyo N°: 1.

Finca: 6318.

Código: 4506.

Propietario: Grupo F1 S. A., Representante Legal Juan Palacio Rubio.

Descripción Visual del Material: Arena los primeros 15 cm, Arcilla Roja entre 15 y 60 cm.

Hora de Inicio: 1:10 p. m.

Fecha de la prueba: 14/11/2018

TIEMPO MINUTO	PROFUNDIDAD cm	DIF. DE PROF. cm	DIF. DE PROF. ACUM. cm
0	6.40	0.0	0
5	16.72	10.32	10.32
10	29.81	13.09	23.41
15	44.82	15.01	38.42
20			
25			
30			

Tiempo de Percolación en minutos en 2.5 cm

Tiempo=	1.23	1.02
	0.97	
	0.85	

Conclusión: El tiempo de Percolación de 1.02 min/pulgada es menor a lo que exige la Norma de 30 min/pulg.; por lo tanto cumple para campo de percolación.



APROBADO POR: ING. ARLES DELGADO



DISEÑO DE CAMPO DE INFILTRACIÓN

PROYECTO: RESIDENCIAL JARDINES DE ISABELLA – LAS LOMAS.

Localización: Corrales, Las Lomas, David, Chiriquí.

Fecha: 14 de Noviembre del 2018.

Hoyo N°: 1.

Finca: 6318.

Código: 4506.

Propietario: Grupo F1 S. A., Representante Legal Juan Palacio Rubio.

Datos de Diseño:

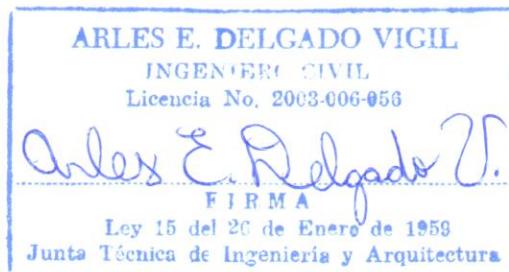
Población=	5 hab.
T=	1.02 min/pulg.

Cálculos	
q=	4.9507 Gal/(día.pie ²)
Caudal de Agua Residual (Q)=	240 GPD
Área Requerida=	48.4780 pie ²

Campo de Infiltración	
Área Requerida=	47.4780 pie ²
Ancho de la Zanja (a)=	2 pies
L=	24 pies
N=	0.3619 Laterales de 20 m
N=	1 Lateral

Conclusiones:

- 1- Usar 1 línea de 30 m lineales mínimo, con 0.60 m de base y 0.60 m de profundidad.
Según Criterio del MINSA Chiriquí.
- 2- Como mínimo de acuerdo a la Norma, el Pozo Ciego debe tener 2.00 m x 2.00 m x 2.00 m.



APROBADO POR: ING. ARLES DELGADO

Hoyo N° 1





INFORME DE PERCOLACIÓN PER-18-18

PROYECTO: RESIDENCIAL JARDINES DE ISABELLA – LAS LOMAS.

Localización: Corrales, Las Lomas, David, Chiriquí.

Fecha: 14 de Noviembre del 2018.

Hoyo N°: 2.

Finca: 6318.

Código: 4506.

Propietario: Grupo F1 S. A., Representante Legal Juan Palacio Rubio.

Descripción Visual del Material: Limo Orgánico los primeros 15 cm, Arcilla Roja entre 15 y 60 cm.

Hora de Inicio: 2:04 p. m.

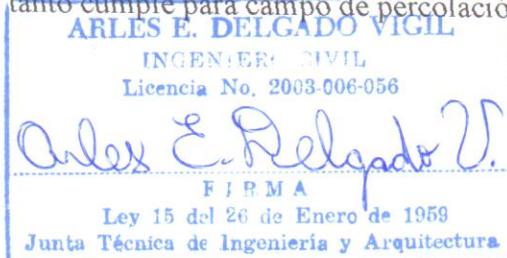
Fecha de la prueba: 14/11/2018

TIEMPO MINUTO	PROFUNDIDAD cm	DIF. DE PROF. cm	DIF. DE PROF. ACUM. cm
0	8.20	0.0	0
5	11.69	3.49	3.49
10	16.75	5.06	8.55
15	23.07	6.32	14.87
20			
25			
30			

Tiempo de Percolación en minutos en 2.5 cm

Tiempo=	3.64	2.73
	2.51	
	2.01	

Conclusión: El tiempo de Percolación de 2.73 min/pulgada es menor a lo que exige la Norma de 30 min/pulg.; por lo tanto cumple para campo de percolación.



APROBADO POR: ING. ARLES DELGADO



DISEÑO DE CAMPO DE INFILTRACIÓN

PROYECTO: RESIDENCIAL JARDINES DE ISABELLA – LAS LOMAS.

Localización: Corrales, Las Lomas, David, Chiriquí.

Fecha: 14 de Noviembre del 2018.

Hoyo N°: 2.

Finca: 6318.

Código: 4506.

Propietario: Grupo F1 S. A., Representante Legal Juan Palacio Rubio.

Datos de Diseño:

Población=	5 hab.
T=	2.73 min/pulg.

Cálculos	
q=	3.0261 Gal/(día.pie ²)
Caudal de Agua Residual (Q)=	240 GPD
Área Requerida=	79.3021 pie ²

Campo de Infiltración	
Área Requerida=	79.3021 pie ²
Ancho de la Zanja (a)=	2 pies
L=	40 pies
N=	0.6044 Laterales de 20 m
N=	1 Lateral

Conclusiones:

- 3- Usar 1 línea de 30 m lineales mínimo, con 0.60 m de base y 0.60 m de profundidad.
Según Criterio del MINSA Chiriquí.
- 4- Como mínimo de acuerdo a la Norma, el Pozo Ciego debe tener 2.00 m x 2.00 m x 2.00 m.



APROBADO POR: ING. ARLES DELGADO

Hoyo N° 2





INFORME DE PERCOLACIÓN PER-19-18

PROYECTO: RESIDENCIAL JARDINES DE ISABELLA – LAS LOMAS.

Localización: Corrales, Las Lomas, David, Chiriquí.

Fecha: 14 de Noviembre del 2018.

Hoyo N°: 3.

Finca: 6318.

Código: 4506.

Propietario: Grupo F1 S. A., Representante Legal Juan Palacio Rubio.

Descripción Visual del Material: Limo Orgánico los primeros 15 cm, Arcilla Roja entre 15 y 60 cm.

Hora de Inicio: 2:44 p. m..

Fecha de la prueba: 14/11/2018

TIEMPO MINUTO	PROFUNDIDAD cm	DIF. DE PROF. cm	DIF. DE PROF. ACUM. cm
0	10.40	0.0	0
5	16.42	6.02	6.02
10	23.52	7.10	13.12
15	31.87	8.35	21.47
20			
25			
30			

Tiempo de Percolación en minutos en 2.5 cm

Tiempo=	2.11	1.81
	1.79	
	1.52	

Conclusión: El tiempo de Percolación de 1.81 min/pulgada es menor a lo que exige la Norma de 30 min/pulg.; por lo tanto cumple para campo de percolación.

<p>ARLES E. DELGADO VIGIL INGENIERO CIVIL Licencia No. 2003-006-056</p> <p><i>Arles E. Delgado U.</i></p> <p>FIRMA</p> <p>Ley 15 del 26 de Enero de 1958 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura</p>

APROBADO POR: ING. ARLES DELGADO



DISEÑO DE CAMPO DE INFILTRACIÓN

PROYECTO: RESIDENCIAL JARDINES DE ISABELLA – LAS LOMAS.

Localización: Corrales, Las Lomas, David, Chiriquí.

Fecha: 14 de Noviembre del 2018.

Hoyo N°: 3.

Finca: 6318.

Código: 4506.

Propietario: Grupo F1 S. A., Representante Legal Juan Palacio Rubio.

Datos de Diseño:

Población=	5 hab.
T=	1.81 min/pulg.

Cálculos	
q=	3.7165 Gal/(día.pie ²)
Caudal de Agua Residual (Q)=	240 GPD
Área Requerida=	64.5769 pie ²

Campo de Infiltración	
Área Requerida=	64.5769 pie ²
Ancho de la Zanja (a)=	2 pies
L=	34 pies
N=	0.4922 Laterales de 20 m
N=	1 Lateral

Conclusiones:

- 5- Usar 1 línea de 30 m lineales mínimo, con 0.60 m de base y 0.60 m de profundidad.
Según Criterio del MINSA Chiriquí.
- 6- Como mínimo de acuerdo a la Norma, el Pozo Ciego debe tener 2.00 m x 2.00 m x 2.00 m.



APROBADO POR: ING. ARLES DELGADO

Hoyo N° 3

