

**RESPUESTA A NOTA DRCH-AC-1287-05-2022**

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**  
***CATEGORÍA I***  
**“RESIDENCIA UNIFAMILIAR FAMILIA**  
**MORALES”**

**Promotor:**  
**Corporación 1365 AMSL, S.A**

**CONSULTOR**



**Ing. Gilberto Samaniego**  
**IRC-073-2008**

**JUNIO 2022**

**Pregunta 1:**

En la pág. 16 en el punto 5. Descripción del Proyecto, se describe que el proyecto consiste en la construcción de una vivienda unifamiliar usando los niveles del terreno y en algunos casos se necesita hacer trabajos de nivelación y relleno en un lote de 5,205.90 m<sup>2</sup>, el cual forma parte de un terreno con una superficie total de 2 ha + 7,178 m<sup>2</sup> + 5 dm<sup>2</sup>, donde el promotor del proyecto es la Corporación 1365 AMSL, S.A. En base a eso se solicita la siguiente información.

a. Presentar, las coordenadas específicas del polígono a utilizar y el alineamiento de acceso a la residencia, de no requerir la intervención de la totalidad de la finca.

**Respuesta:**

Después de volver a hacer los cálculos para los trabajos de nivelación (cortes y rellenos) y haciendo algunos ajustes el área tenemos un volumen de corte de 1,526.93 m<sup>3</sup> y un volumen de relleno de 2,069.31 m<sup>3</sup>, necesitando traer de una fuente externa sólo 542.38m<sup>3</sup>.

A continuación, se presentan las coordenadas UTM (datum WGS84) del polígono que se utilizará para la construcción de la Residencia, camino de acceso desde la calle principal y la entrada al garaje.

**Cuadro 1.** Coordenadas de la Construcción de la Residencia

Este	Norte
316811.434	970962.796
316829.954	970962.796
316829.954	970966.116
316834.654	970966.116
316834.654	970970.935
316828.674	970970.935
316816.804	970970.935
316816.804	970976.666
316825.124	970976.666
316825.124	970995.786

316813.884	970995.786
316813.884	970990.286
316811.134	970990.286
316811.134	970984.646
316812.234	970984.646
316812.234	970977.741
316810.754	970977.741
316810.754	970975.891
316801.104	970975.891
316801.104	970970.291
316810.754	970970.291
316810.754	970968.766
316811.434	970968.766

**Cuadro 2.** Coordenadas de la entrada al garaje.

Este	Norte
316831.532	970944.436
316825.654	970943.229
316825.654	970943.229
316823.984	970951.359
316820.885	970955.018
316818.996	970955.746
316813.709	970962.796
316819.788	970962.796
316821.154	970961.344
316823.043	970960.616
316829.861	970952.566
316831.532	970944.436

**Cuadro 3.** Coordenadas de Entrada principal.

Este	Norte
316899.413	970927.516
316896.703	970931.077
316849.261	970944.473
316839.907	970940.847
316822.219	970936.794
316819.025	970936.536
316802.004	970952.234

316802.004	970996.161
316802.004	970996.161
316792.804	970996.15
316792.804	970996.15
316792.804	971000.65
316792.804	971000.65
316825.274	971000.665
316825.274	971000.665
316825.274	970996.19
316808.004	970996.169
316825.274	970996.19
316808.004	970996.169
316808.004	970952.234
316818.541	970942.516
316821.735	970942.774
316837.739	970946.442
316847.092	970950.067
316901.477	970934.711
316904.187	970931.15
316922.54	970922.491
316922.77	970916.496

b. En caso de requerir la utilización Indicar, el uso que se le dará al resto libre de la finca.

**Respuesta:**

El resto libre de la finca se considera como área de patio de la residencia.

**Pregunta 2:**

En la Descripción del proyecto, se estima que el volumen de tierra para el relleno es de 4,570 m<sup>3</sup>, de los cuales 1,550 m<sup>3</sup> provendrán del corte del mismo terreno y 3,020 m<sup>3</sup> provendrán de fuentes externas, por lo tanto, se solicita la siguiente información.

a. Identificar, la fuente externa de donde se procederá el material de relleno.

**Respuesta:**

Después de volver a hacer los cálculos para los trabajos de nivelación (cortes y rellenos) y haciendo algunos ajustes el área tenemos un volumen de corte de 1,526.93 m<sup>3</sup> y de relleno un volumen de 2,069.31 m<sup>3</sup>, necesitando traer de una fuente externa sólo 542.38m<sup>3</sup>.

Las fuentes externas deben ser de cantera autorizada y en la zona se tienen y recomiendan para el material de relleno son:

- Cantera Bagatrac
- Cantera Inversiones Gallardo S.A.

**Pregunta 3:**

En la página 32, en el punto 7.1.1. Caracterización vegetal, la descripción del inventario forestal corresponde a toda la superficie del lote. Por lo tanto, se solicita.

- a. Especificar, cuales son los árboles que se verán afectados en el desarrollo de proyecto.

**Respuesta:**

A continuación, se presenta el siguiente cuadro con los árboles que se verán afectados por el desarrollo del proyecto.

**Cuadro N 1.** Inventario Forestal del área de Proyecto

Nombre común
6 Manguillo
2 Sigua
2 Dos caras
1 Arraján
1 Rosácea
2 Árboles secos en pie

**Pregunta 4.**

Presentar, prueba de percolación original, para ser cotejada con la presentada en el EslA.

**Respuesta:**

En anexos se presenta la Prueba de Percolación Original firmada por los profesionales.

**ANEXOS**

1. Prueba de Percolación Original firmada

**1. Prueba de Percolación Original firmada**

David, 15 de Septiembre de 2021

pag.-1

PREPARADO PARA: "**F G GUARDIA.**"




**PROYECTO: RESIDENCIAL, CASA MORALES, VOLCAN, DISTRITO DE TIERRAS ALTAS, PROVINCIA DE CHIRIQUI.**

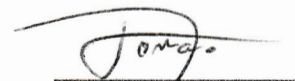
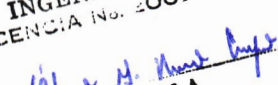
**LOCALIZACION: UBICADA EN VOLCAN, FINCA VIA CAISAN, DISTRITO DE TIERRAS ALTAS, PROVINCIA DE CHIRIQUI.**

Estimados señores:

Presentamos informe de prueba de **PERCOLACION**, solicitadas a este laboratorio, realizada en el área señalada como ZONA DE INFILTRACION, en el terreno ubicado en VOLCAN, FINCA VIA CAISAN, Chiriquí, prueba solicitada por **F G GUARDIA.**

Sin Otro Particular

  
Luis Alfredo Zarate  
Lic. En Materiales  
IDONEIDAD: 2010-319-001

  
YESICA ATENCIO  
ID: 2015-001-058  
REP. LEGAL  
**ALVARO G. MORENO C.**  
INGENIERO CIVIL  
LICENCIA No. 2007-006-023  
  
INGENIERO ALVARO G. MORENO  
ZARATE & ATENCIO S.A.  
Ley 15 de 1959 de Ene. 1959  
Jurta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

**ZARATE & ATENCIO S.A.**





David, 15 de Septiembre de 2021

pag.-2

## **INVESTIGACIÓN DE SUELO** **PRUEBA DE PERCOLACIÓN**

**OBJETIVO:** CONSISTE EN LA MEDICION DEL TIEMPO QUE DEMORA EL SUELO EN PERCOLAR CIERTO VOLUMEN DE AGUA ESPECIFICADO SEGÚN LA NORMA, PARA EL POSTERIOR DISEÑO DE LOS SÉPTICOS Y DESIGNACIÓN DE LAS **AREAS DE PERCOLACIÓN DE AGUAS RESIDUALES.**

### **DESCRIPCION DEL TRABAJO**

1. EL TRABAJO SE REALIZA EN LA PROVINCIA DE CHIRIQUI, EN TERRENO DE FACIL ACCESO POR VIA TERRESTRE. SE REALIZO DOS (2) PERFORACIONES DE DIMENSIONES ESPECIFICADAS SEGÚN NORMA Y PROCEDIMIENTO DE APLICACION MINSA.
2. EL DIA DE LA EJECUCIÓN DE LAS PRUEBAS EL TIEMPO SE ENCONTRABA SOLEADO, SUELO HUMEDO, ARCILLOSO PLASTICO.
3. LAS CARACTERÍSTICAS DEL SUELO CON CAPA VEGETAL DE 1.00 M LAS CARACTERISTICAS DEL SUELO, SUELO DE CAMBIO VEGETAL Y ARCILLOSO, PLASTICO, OCRE OSCURO, SE ESCAVA A UNA PROFUNDIDAD MÁXIMA DE SESENTA CENTÍMETROS (.60-1.00 M); EL DE MEDIA ABSORCIÓN, DE COLOR OCRE CLARO Y CON ALGUNOS RESIDUOS DE SUELO OSCURO.
4. LAS LECTURAS DE MEDICION SE BASARON EN TIEMPOS DE TREINTA MINUTOS SEGÚN LO EXIGE LA NORMA.
5. SE DISTRIBUYERON LAS PRUEBAS EN LAS AREAS DE INFILTRACION.

**ZARATE & ATENCIO S.A.**



Volcán Chiriquí, Vía Cerro Punta  
Frente a la cadena de frío, Panamá



6282-3884  
6288-4911

9



zaratealfredo@hotmail.com  
ye0616@hotmail.com



David, 15 de Septiembre de 2021

pag.-3

**A CONTINUACIÓN LE DETALLO LAS CONDICIONES BAJO LAS CUALES SE REALIZARON LAS PRUEBAS:**

Se perforo 2 agujeros a nivel de zanja de drenaje, en las áreas señaladas para este fin; con una profundidad de 0.60 a 1.00 m, dimensiones según especificación. D=3° Cm \* 60 Cm de profundidad. (POZO CIEGO Y LINEA DE DRENAJE).

- I. Se coloca grava hasta 5 Cm, según especificación.
- II. Saturación para expansión (SI FUESE NECESARIO).
- III. Mediciones: CADA 10 MINUTOS. Y SU EQUIVALENTE EN 30 MINUTOS, RESPECTIVAMENTE SEGÚN NORMA.

**OBSERVACION: LAS LECTURAS SON TOMADAS EN CENTIMETROS POR MINUTO Y TRANSFORMADAS EN MINUTOS POR PULGADA, COMO LO REQUIERE LA NORMA.**

Según Norma; El promedio de lecturas es de **12.25cm.** en 30 minutos

**DEFINICIÓN TÉCNICA**

**Según norma:** Si la velocidad de filtración es menor de 2.5 cm en 30 minutos se considera inapropiado para área de filtraciones.

**CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN TÉCNICA**

- 1- El terreno **supera** los 2.5 cm en 30 minutos, lo que lo define como "**ACEPTABLE**" para el uso de desecho de aguas residuales, para lo cual han sido destinadas estas áreas donde se realizaron las pruebas.
- 2- EL DISEÑO DEL SISTEMA DE DESECHO DE AGUAS RESIDUALES, DEBE SER CONFECCIONADO, BASADO EN LOS DATOS SUMINISTRADOS POR ESTA TABLA.

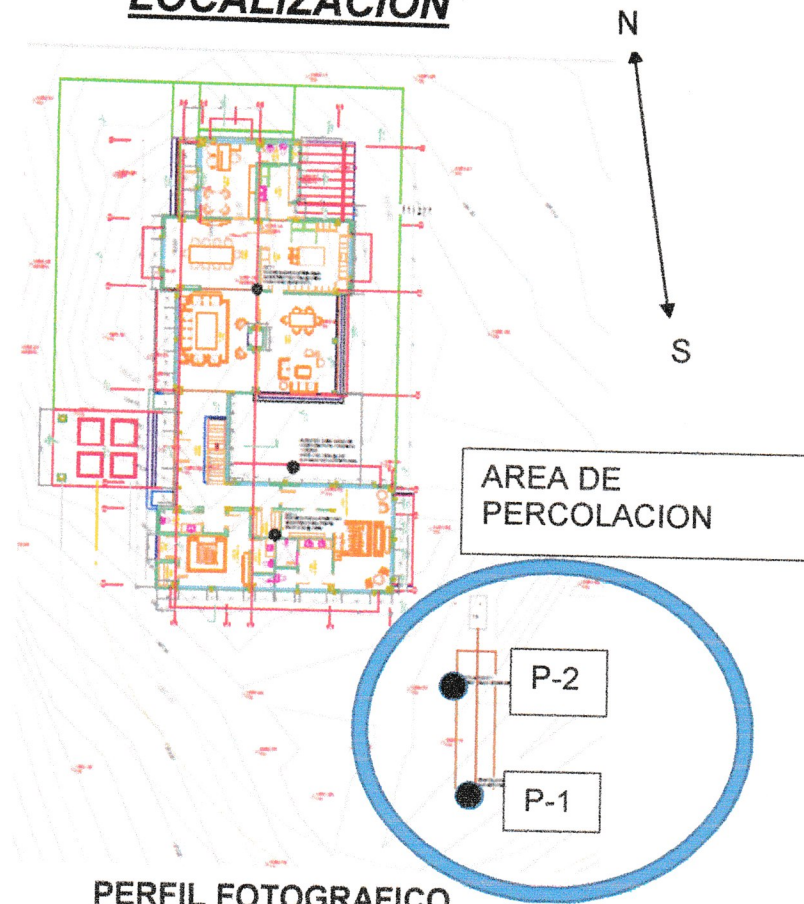
  
**TRABAJO REALIZADO Y  
REVISIÓN TÉCNICA POR:**  
Lic. Luis Alfredo Zárate Díaz  
**IDONEIDAD 2010-319-001**

**ZARATE & ATENCIO S.A.**





**LOCALIZACION**



**PERFIL FOTOGRAFICO**



**ZARATE & ATENCIO S.A.**





**ZÁRATE & ATENCIO S.A.**

## **MEMORIA**



Volcán Chiriquí, Vía Cerro Punta  
Frente a la cadena de frío, Panamá



6282-3884  
6288-4911

12



zaratealfredo@hotmail.com  
ye0616@hotmail.com





# ZARATE & ATENCIO S.A.

UBICACIÓN: VOLCAN, CHIRIQUI.  
CHIRIQUI

## PROYECTO: CASA MORALES

### DISEÑO DE TANQUE SEPTICO Y CAMPO DE INFILTRACION

TIEMPO PERCOLACION				FACTOR PERCOLACION			
PROMEDIO	13.50			5.31	P-1	0.18	PROMEDIO
12.25	11.00			4.33	P-2	0.14	0.16
				P-1	HORA	DESCENSO	FACTOR
					09:00 A. M.	60.00	
					09:10 A. M.	40.00	20.00
					09:20 A. M.	28.00	12.00
					09:30 A. M.	20.00	8.00
					09:40 A. M.	12.00	8.00
				P-2	HORA	DESCENSO	FACTOR
					09:30 A. M.	60.00	
					09:40 A. M.	38.00	22.00
					09:50 A. M.	30.00	8.00
					10:00 A. M.	22.00	8.00
					10:10 A. M.	16.00	6.00

POBLACION DE DISEÑO=	30	hab.
CONSUMO DE AGUA=	70	gpd
T=	0.16	min/in
% DE AGUA RESIDUAL=	80	%

#### CALCULOS

q=	12.4704	gal/(dia*pie^2)
CAUDAL DE AGUA RESIDUAL (Q)=	1680	gpd
AREA REQUERIDA=	134.719	pie^2

ELIJA EL VOLUMEN DEL TANQUE SEPTICO DE ACUERDO AL CAUDAL (Q) DE AGUA RESIDUAL  
SE HA ELIGIDO UN TANQUE SEPTICO IMHOFF DE 290 GALONES  
CALCULO DEL VOLUMEN DEL TANQUE SEPTICO

SI Q > 10,000 GPD, NO ES RECOMENDABLE UTILIZAR TANQUE SEPTICO SINO UN TANQUE IMHOFF



#### DATO REQUERIDO

1100.00

1100 Lt.

Utilization:

de 4 a 10 personas  
Según el Fabricante

#### CAMPO DE INFILTRACION

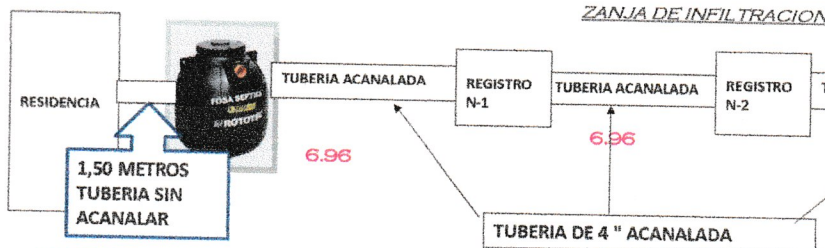
AREA REQUERIDA=	134.72	pie^2	41.97	MTS^2
ANCHO DE ZANJA (a)=	2	pie	RECORRIDO TOTAL	RECORRIDO PARCIAL
LARGO TOTAL DE LA ZANJA=	67	pies	20.87	MTS
N=	0.67	laterales		
N=	1	laterales		

Diámetro = 1.28 m.

Altura = 1.11 m.

V. = 1100 Lts/ 289.4 Gal.

ALVARO G. MORENO C.  
INGENIERO CIVIL  
LICENCIA No. 0007-006-023



OBSERVACION: LAS LECTURAS SON TOMADAS EN CENTIMETROS POR MINUTO, TRANSFORMADAS A MINUTOS POR PULGADA, COMO LO REQUIERE LA NORMA.