

ANEXO_ 14.12
SISTEMA DE AGUAS RESIDUALES
PROYECTO RESIDENCIAL VENAO DEL
ESTE
FICHA TECNICA

Descripcion del Sistema de Bio-Digestor con Camo de infiltracion

El sistema de tratamiento de aguas Residuales para el Residencial de Venao del Este Primera Fase, consiste en el desarrollo de un sistema de depuracion de efluentes liquidos de carácter Domesticos (Aguas Sanitaris grises). Las especificaciones tecnicas presentadas en la ficha son las siguientes:

El proyecto consiste en la construccion de 19 viviendas unifamiliares con una capacidad calculada de 66 personas. El volumen de agua residual diario (Var es de 4,224 Galones dia) o 15.99 metros cúbicos dia

El diseño contempla la recoleccion de las aguas residuales de cada vivienda por medio de colectoras (tubos de 4 pulgadas) los cuales transportaran los efluentes hasta la Planta. En la Planta las aguas residuales entran directamente en la cámara de oxidación sin ningún proceso de bombeo. La aireación provoca una activación de los microorganismos que son los encargados de la depuración del agua residual. Después pasa por la fase de decantación Cuando interrumpimos la aireación, los fangos decantan al fondo del depósito y en la parte superior del depósito queda el agua depurada. El agua limpia depurada se extrae de la depuradora con el compresor y el proceso empieza de nuevo.

Los parámetros esperados para todo el proceso es el siguiente: DBO5 (Demanda Biológica de Oxígeno) **98%**, DQO (Demanda Química e Oxígeno) **94.2%** , SS (Solidos en Suspensión **96.3%**, **NH4-N** (Amonio y Nitrógeno) **98.3%**, Ntot **87%**.

Después de todo el proceso las aguas producto del tratamiento serán bombeadas al sistema de riego dirigido a los jardines interno del Residencial.

Para el area de infiltración para el excedente esta calculada 0.04 metros cúbicos personas. Las Coordinadas UTM WGS 84 de ubicación de la planta es la siguiente:**820,667.68 mN 593,269.73 mE**

En resumen , este sistema tendrá la capacidad de manejar un caudal de 64 Galones persona Días.

El area total del sistema es de 10.50 metros cuadrados contemplado la ubicación de cada tanque y cuarto de bombeo.



CONCEPTO DE SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA EL PROYECTO RESIDENCIAL VENAO DEL ESTE

Propuesta Técnica Inicial

Población Total	66	# de Personas
Qap = Consumo diario	80	Dato de Entrada
Qt = Consumo Total	5,280	Galones
Factor de Agua residuales	0.80	
Qar = Caudal de Aguas Residuales	64	G / P / D
Var = Volumen de Aguas Residuales	4,224	GL/DIA
m3/GL	0.00378541	
Volumen Liquido (C SPA)	15.99	m3/día

Total, de Tanques = 6

1.0 Cámara de Sedimentación Primeria

Volumen Liquido (C SPA)=	15.99	m3/día
Volumen Unitario de lodos =	0.04	m3/persona /año
Periodo de Limpieza=	0.6	Año – Depende de Año de Mantenimiento
VL= V total anual de Lodos	1.584	m3/año
VTL= V Total de CSPA	17.57	m3

Dimensiones Propuesta

	L=	2.39	m
	B=	2.19	m
	H=	2.10	m
	VT=	6.500	m3
Volumen Propuesto	VP=	21.09	m3
Cantidad de Módulos	=	3	
Tiempo de Retención CPNTL= 24 hr minimo		1.20	días o 29 Horas


LANDSTAR GROUP S.A.

2.0 Filtros Ascendente

Rata de Filtración	0.04	m ³ / día / persona
RI /P/día	2.64	m ³
Profundidad Promedio de Filtro	0.6	m

Área Requerida para Filtro

Área Requerida	1.38	m ²
----------------	------	----------------

Dimensiones Propuestas

L=	2.39	m
B=	2.19	m
h=	2.10	m
VT=	6.500	m ³
Volumen Propuesto VP=	3.35	m ³

Cantidad de Módulos = 1

Tiempo de Retención VP/VTL	0.21	días o 5.03 Horas
-----------------------------------	------	-------------------

3.0 Sedimentador Secundario

Tr = Tiempo de Retención mínimo	4	Horas
V= Volumen Diario	2.66	M ³ / día

Dimensiones Propuestas

L=	2.39	m
B=	2.19	m
h=	2.10	m
VT=	6.500	m ³
Volumen Propuesto VP=	3.35	m ³

Cantidad de Módulos = 1

Tiempo de Retención VP/VTL	0.21	días o 5.04 Horas
-----------------------------------	------	-------------------



LANDSTAR GROUP S.A.

4.0 Tanque de Cloración

Tr = Tiempo de Retención mínimo

0.50

Horas

Volumen Necesario = V_n (CSPA / 24x TR)

0.33

m³

Dimensiones Propuestas

L=

2.39

m

B=

2.19

m

h=

2.10

m

VT=

6.500

m³

Volumen Propuesto

VP=

0.43

m³

Cantidad de Módulos =

1

Tr = Tiempo de Retención (VP/CSPA * 24)

0.65

días o

15.60 Horas

Tiempo de Retención Total

54.47

horas

2.27

días



LANDSTAR GROUP S.A



(CSP)

(FA)

(SS)

(TC)

Ubicación del Pozo
820768mN 593342 mE

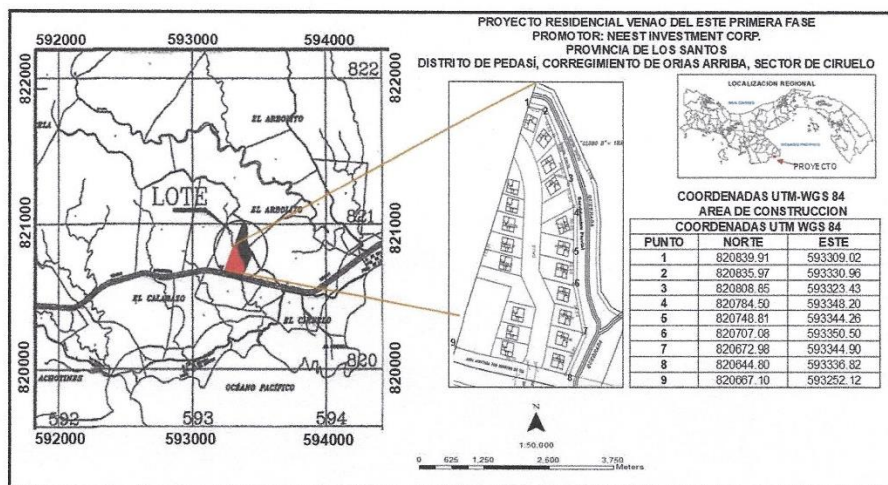
Ubicación del Sistema de
tratamiento de aguas
Residuales
820667 mN 593269.73mE





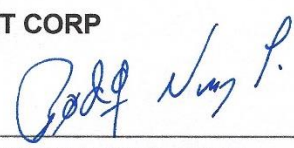
LANDSTAR DEVELOPMENT CORP

INFORME DE PERCOLACION PARA LA INSTALACION DE UN SISTEMA DE MANEJO DE AGUAS RESIDUALES PARA EL PROYECTO RESIDENCIAL VENAO DEL ESTE PRIMERA FASE

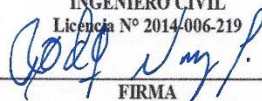


Presentado Por
LANDSTAR DEVELOPMENT CORP
SEPTIEMBRE 2024


MSc Eberto Anguizola
Representante Legal
LANDSTAR DEVELOPMENT CORP


RODOLFO NAVAS LASSO
Ingeniero Civil
2014-006-219

RODOLFO NAVAS LASSO
INGENIERO CIVIL
Licencia N° 2014-006-219


FIRMA

Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnico de Ingeniería y Arquitectura

1.0 Datos

Fecha	4 de Septiembre 2024
Prueba Realizada para:	Proyecto Residencial Venao del Este Primera Fase
Localización	El Ciruelo, Corregimiento de Orias Arriba, Distrito de Pedasí, provincia de Los Santos
Coordenadas UTM-WGS-84	820,727 mN / 593,335 mE
Empresa Contratante	NESSET INVESMENT CORP
Profesional Responsable de la Prueba	Rodolfo Navas Lasso
Idoneidad #	2014-006-219
Tiempo Inicio de la Prueba	08:50:00 am
Tiempo Final de la Prueba	14:04:38 am
Profundidad de la Prueba	0.60
Característica del Suelo	Arcilloso-limoso

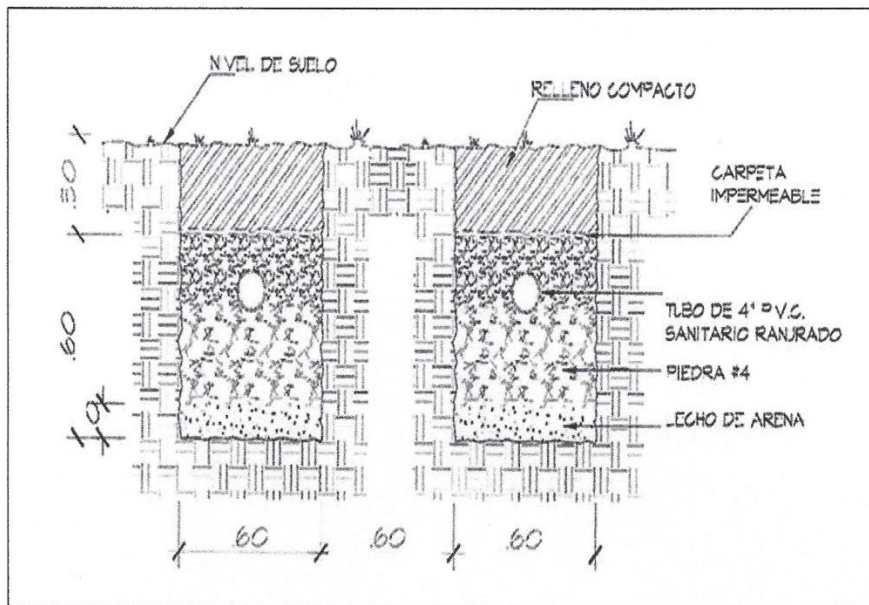
HORA INICIAL	HORA FINAL	TIEMPO TRANSCURRIDO	DESCENSO PLG	T/DESCENSO
08:50:00	10:15:07	0:25:07	19:00	00:04:29
10:15:07	13:01:28	02:46:21	18:00	00:09:15
13:01:28	14:04:38	01:03:09	20:00	00:03:09
			TOTAL	00:16:09
			DESCENSO PROM	5.63

Tiempo de Percolación: $t = 300$ minutos

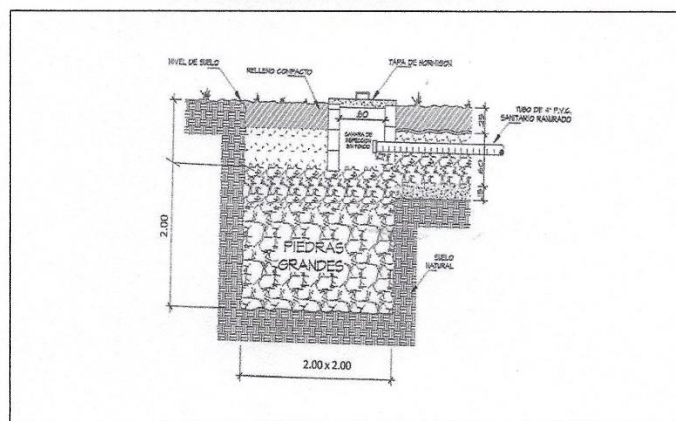
Tabla de clasificación relativa de suelos según su	
Tiempo en minutos para	absorción relativa
0 a 3	rápida
3 a 5	media
5 a 30	lenta
30 a 60	semi-impermeable
mas de 60	impermeable



Recomendaciones de Zanjas



Recomendación de Pozo Ciego



GALERIA DESCRIPTIVA

Foto N°1: area designada para la Prueba



Foto N°2:
Profundidad 0.60 metros

TANQUE CARAT

COMPONENTES DEL TANQUE

1. TAPA
2. CUBIERTA TELESCÓPICA (INCLINABLE 5°)
3. CUPULA
4. CUPULA DEL TANQUE (ORIENTABLE 360°)
5. JUNTA DE CUPULA
6. MEDIA CASCARA SUPERIOR/DEPOSITO SOTERRADO CARAT S
7. PASADORES CENTRADORES
8. OBTURACION PERFIL
9. CONECTORES RAPIDOS
10. MEDIA CASCARA INFERIOR/DEPOSITO SOTERRADO CARAT S

