AGENCIA PARA LA
INFRAESTRUCTURA
DEL META

CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO VIDA PARA LA ATENCIÓN INTEGRAL DEL ADULTO MAYOR EN EL MUNICIPIO DE RESTREPO, META.

MEMORIA DE DISEÑO SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN SITIO

PRESENTADO POR:

JUAN CARLOS RODRIGUEZ GUERRERO
CARGO: ESPCIALISTA EN AGUAS Y SANEAMIENTO AMBIENTAL MSC MATERIALES

VILLAVICENCIO, MARZO DE 2026

ESTADO DE REVISIÓN Y APROBACIÓN

ELABORÓ	Nombre	ING. JUAN CARLOS RODRIGUEZ GUERRERO
	Cedula	80.172.465
	Matricula Profesional	252021 69771 CND
	No de Contrato	282 DE 2026
	Firma	
REVISO	Nombre	ARQ, JOSE BERNARDO ROJAS
	Cedula	1121940694
	Matricula Profesional	A48242025
	N° de Contrato	CPS 280 /2026
	Firma	
APROBÓ	Nombre	DIRECTOR DEL PROYECTO: FERNANDO FAJARDO ALVAREZ
	Cedula	1121901751
	Matricula Profesional	25202-357199 CND
	Cargo	Director Técnico Estructuración Proyectos
	Firma	

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1- Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCION 4
2. LOCALIZACION DEL PROYECTO 5
3. PARAMETROS DE DISEÑO 7
3.1 Descripción de las redes 7
3.2 DIÁMETROS MÍNIMOS 8
3.3 SEPARACIÓN MÍNIMA 10
3.4 CAMBIOS EN DIRECCIÓN DEL FLUJO 10
3.5 PENDIENTE DE LA TUBERÍA SANITARIA HORIZONTAL 10
3.6 INSTALACIÓN DE ACCESORIOS 10
3.7 JUNTAS Y CONEXIONES PROHIBIDAS 11
3.8 SEPARACIÓN ENTRE LA RED DE ACOMETIDA PARA EL SUMINISTRO DE AGUA Y LA RED DE ALCANTARILLADO DE LA EDIFICACIÓN 11
4. DESAGÜES AGUAS NEGRAS 12
4.1 EVALUACIÓN DESAGÜES DE AGUAS NEGRAS 12
4.1.1 COLECTORES AGUAS NEGRAS 12
5. SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES 16
5.1 CRIBADO 16
5.2 TRAMPAS DE GRASAS 18
5.3 TANQUE SEPTICO GENERALIDADES 20
5.4 TANQUE SEPTICO INTEGRADO 23
5.5 CAMPO INFILTRACIÓN 24
6. RECOMENDACIONES 26

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

1. INTRODUCCION

El óptimo manejo de aguas residuales es un componente esencial para garantizar condiciones óptimas de salubridad y bienestar en instalaciones de atención a población vulnerable, como lo son los centros vida de adulto mayor. En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo analizar, evaluar y proponer soluciones viables para el sistema de desagüe de aguas negras y tratamiento primarios de aguas residuales para la construcción del centro vida del adulto mayor ubicado en el municipio de Restrepo.

Dado que esta infraestructura alberga a personas adultas mayores, cuya salud puede verse severamente afectada por condiciones sanitarias inadecuadas, resulta fundamental garantizar un sistema eficiente de recolección, conducción y disposición final de aguas negras. La propuesta se orienta a garantizar condiciones de salubridad, confort y sostenibilidad ambiental, en concordancia con la normativa nacional vigente, especialmente la NTC 1500 (Código Colombiano de Fontanería) y las disposiciones establecidas por el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS 2017).

El sistema contempla la recolección, conducción y disposición inicial de las aguas residuales generadas en las instalaciones del Centro Vida, incorporando un tratamiento primario que permita la remoción de sólidos sedimentables y flotantes, reduciendo la carga contaminante y facilitando posteriores procesos de infiltración, disposición o tratamiento complementario.

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

2. LOCALIZACION DEL PROYECTO

El municipio de Restrepo limita políticamente y administrativamente asi:

ORIENTE: Municipios de Puerto López y Cumaral.
OCCIDENTE: Municipios de San Juanito, El Calvario y Villavicencio.
NORTE: Municipios de Medina (Cund) y Cumaral Meta.
SUR: Municipios de Villavicencio y Puerto López
Extensión total: 434 Km2
Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar): 570
Temperatura media: 29°º C
Distancia de referencia: Tiene una distancia de 16.2 Kms de Villavicencio capital del Departamento del Meta.



El proyecto se encuentra localizado en la zona rural del municipio de Restrepo identificado con cedula catastral 0001-0003-0182-000 denominado MADRE DE LA ALIANZA

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co



Fuente Google Earth

Coordenadas:

Latitud: 4.244650°
Longitud: -73.567702°

GOBERNACIÓN DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

3. PARAMETROS DE DISEÑO

3.1 Descripción de las redes

La evacuación de aguas negras se realizará mediante cajas de inspección, conectadas en tubería PVC sanitaria, el punto de entrega de los caudales de aguas negras proyectado es a la red de alcantarillado sanitario existente del municipio.

- CUADRO DE TRAMOS

CUADRO DE TRAMOS CAJA A CAJA				
TRAMO		LONGITUD	PENDIENTE	DIAMETRO
DE	A	MTS	%	PULG
C01	C02	3.03	0.50%	4
C02	C03	3.66	0.50%	4
C03	C04	2.88	0.50%	6
C04	C05	11.91	0.50%	6
C05	C08	12.68	0.50%	6
C06	C07	5.29	0.50%	6
C07	C08	3.43	0.50%	6
C08	C011	12.39	0.50%	6
C09	C010	3.41	0.50%	4
C010	C011	1.63	0.50%	4
C011	PSE - 01	7.51	0.50%	6

- CUADRO DE CAJAS

CUADRO DE CAJAS				
CAJA	RASANTE	FONDO	ALTURA	TIPO
C01	484.10	483.70	0.42	A
C02	484.10	483.67	0.45	A
C03	484.10	483.64	0.47	A
C04	484.10	483.62	0.54	B
C05	484.10	483.55	0.61	C
C06	484.10	483.70	0.43	A
C07	484.10	483.66	0.46	A
C08	484.10	483.48	0.68	C
C09	484.10	483.70	0.42	A
C10	484.10	483.67	0.44	A
C11	484.10	483.41	0.77	D

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

3.2 DIÁMETROS MÍNIMOS

Los diámetros mínimos para las tuberías de desagüe, tanto como horizontales, se deben determinar a partir del número total de unidades de aparato para desagüe de los aparatos conectados a dicha red. En el caso de los tubos de desagüe verticales, además del total de unidades de descarga, se debe considerar la longitud, conforme a lo indicado en tabla 8.9.1 del código colombiano de fontanería norma NTC 1500 v2017.

Unidades de desagües de aparatos individuales y en grupo

Tipo de aparato o accesorio	Valor unitario de desagüe de aparato como factor de carga	Dimensión mínima del sifón (pulgadas)
Maquina automática de lavar ropa, comercial [A9]	3	(2)
Maquina automática de lavar ropa residencial [9]	2	(2)
Grupos sanitarios como se define en el numeral 3.2 6.06 Lpf(1.6 gpd inodoro)	5	-
Grupos sanitarios como se define en el numeral 3.2 (lavado del inodoro mayor a 6.06 Lpf(1.6 gpd))	6	-
Bañera □ (con o sin regadera o accesorios de hidromasaje)	2	(1 ½)
Bidé	1	(1 ¼)
Combinación de poceta y bandeja	2	(1 ½)
Lavamanos dental	1	(1 ¼)
unidad o escupidera dentales	1	(1 ¼)
Lavadora para platos, domestica	2	(1 ½)
Bebedero	½	(1 ¼)
Desagües de piso	0	(2)
Poceta de piso	2[ñ]	(2)
Lavaplatos, domestico	[ñ]	(2)
Lavaplatos con triturador de vertimientos y/o lavavajillas	2	(1 ½)
Bandeja para lavar ropa (1 ó 2 compartimientos)	2	(1 ½)
Lavamanos	1	(1 ¼)
Ducha (basado en el gasto total nominada a través de regaderas y duchas de mano) Gasto nominal		
0,36 L/s (5.7 gpm) o menos	2	(1 ½)

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

Más de 0.36 L/s hasta 0.78 L/s (Mas de 5.7 gpm hasta 12.3 gpm)	3	(2)
Más de 0.78 L/s hasta 1.63 L/s (Mas de 12.3 gpm hasta 25.8 gpm)	5	(3)
Más de 1.63 L/s hasta 3.51 L/s (Más de 25.8 gpm hasta 55.6 gpm)	6	(4)
Poceta de servicio	2	(1 ½)
Poceta	2	(1 ½)
Orinal	4	*
Orinal 1 galón por descarga o menos	2[e]	*
Orinal, sin suministro de agua	½	[a]
Poceta de aseo (circular o múltiples) cada juego de grifos	2	(1 ½)
Inodoro, tanque fluxómetro público o privado	4[e]	[a]
Inodoro, privado (1,6 gpd)	3[e]	[d]
Inodoro, privado (lavado mayor a 1,6 gpd)	4[e]	[d]
Inodoro público (1,6 gpd)	4[e]	[d]
Inodoro público (lavado mayor a 1,6 gpd)	6[e]	[d]

Factores de conversión: 1 L = 0,3 galón (gpd = galones por descarga)

a. Para (sifones) mayores de 3 pulgadas, use Tabla 8.9.2
b. Una regadera sobre una bañera o una bañera de hidromasaje no aumenta el valor unitario de desagüe del aparato
c. Véase los numerales 8.9.2 a 8.9.4.1 para métodos de cálculo del valor unitario de desagüe de aparatos no incluidos en esta tabla o para las velocidades de dispositivos con gastos intermitentes.
d. La dimensión del (sifón) debe ser consistente con la dimensión de la boca de salida del aparato.
e. Con el propósito de calcular las cargas en las redes y desagüe de edificaciones, los inodoros y orinales no se deben medir en una unidad de aparato de desagüe más baja, a menos que valores más bajos sean confirmados por ensayos.
f. Para aparatos agregados a grupos sanitarios de unidades habitacionales, agregar el valor unidad de aparato de desagüe (UAD) de aquellos aparatos agregados al total del grupo de aparatos sanitarios.
g. Véase numeral 5.6.3 para requerimientos de tamaño para desagüe de aparato, desagüe de ramal y desagüe de la bajante de una cañería vertical de un lavarropas automático.
h. Véase los numerales 8.9.4 y 8.9.4.1

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

3.3 SEPARACIÓN MÍNIMA

Para los equipos que requieren desmontaje periódico se deben instalar uniones que permitan esa operación máxima 0.30m del equipo según la NTC 1500.

3.4 CAMBIOS EN DIRECCIÓN DEL FLUJO

Los puntos de inspección se deben instalar en cada cambio de dirección mayor a 45 grados en el alcantarillado de la edificación, en el desagüe de aguas residuales de la edificación, y en las líneas horizontales de evacuación Cuando ocurra un cambio de dirección en un tramo de línea, solo se debe requerir un punto de inspección cada 12.2 m de longitud de desarrollo de la tubería de desagüe.

Las líneas horizontales de desagüe se conectarán a otras líneas horizontales por medio de Y.

3.5 PENDIENTE DE LA TUBERÍA SANITARIA HORIZONTAL

La pendiente de la tubería sanitaria debe ser tal que garantice su capacidad para evacuar el caudal de diseño, con una velocidad comprendida entre 0,6 m/s y 5 m/s (condiciones a tubo lleno) o mínimo 0.15 kg/m^2, de fuerza tractiva.

3.6 INSTALACIÓN DE ACCESORIOS

Los accesorios deben ser instalados para conducir las aguas residuales y vertimientos en la dirección del flujo. Los cambios de dirección, se deben hacer con accesorios instalados conforme a la Tabla 8.6.3. Los cambios de dirección con accesorios de combinación, bocas de salidas laterales o aumentadoras se deben instalar conforme a la tabla 8.6.3 con base en el patrón de flujo creado por el accesorio. Patrones de doble T sanitarias no deben recibir la descarga de inodoros y aparatos instalados uno contra el otro o artefactos con una acción de bombeo en su descarga.

EXCEPCIÓN Conexiones de inodoros instalados uno contra el otro a patrones de doble T sanitarias se debe permitir cuando la longitud horizontal desarrollada entre la descarga de agua del inodoro y la conexión al patrón doble “T” sanitaria sea de 457mm (18 pulgadas) o mayor.

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

Accesorios para cambios de dirección

Tipo de accesorio patrón	Cambio de dirección		
	Horizontal a Vertical	Vertical a Horizontal	Horizontal a Horizontal
Codo de un dieciseisavo	X	X	X
Codo de un octavo	X	X	X
Codo de un sexto	X	X	X
Codo de un cuarto	X	X[a]	X[a]
Curva cerrada	X	X[ab]	X[a]
Curva abierta	X	X	X
T sanitaria	X[c]	-	-
Y sanitaria	X	X	X
Combinación Y sanitaria y curva de 1/8	X	X	X

a. El accesorio debe permitirse solo para un desagüe de aparato de 2 pulgadas o menos.
b. 3 pulgadas o mayor
c. Para una limitación a T sanitarias dobles, véase numeral 8.6.3

3.7 JUNTAS Y CONEXIONES PROHIBIDAS

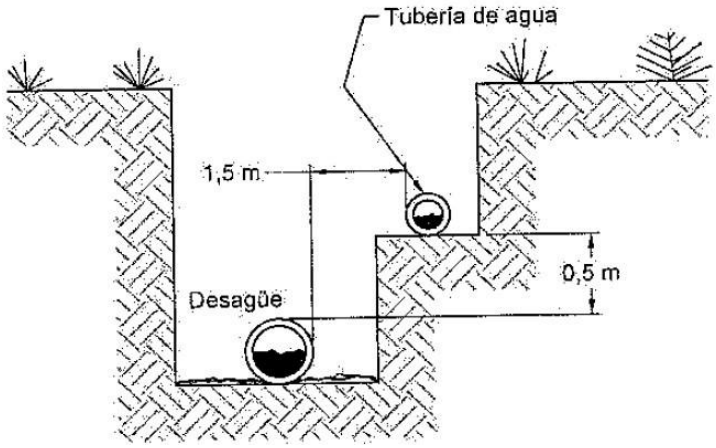
Los siguientes tipos de juntas y conexiones deben estar prohibidas:

1. Juntas de cemento y concreto;
2. Juntas de masilla o material bituminoso vaciado en caliente;
3. Juntas hechas con accesorios que no están aprobados para esa instalación especifica;
4. Juntas entre tuberías de diferentes diámetros hechas con un anillo elastomérico en "O";
5. Juntas de cemento solvente entre diferentes tipos de tubería plástica y;
6. Accesorios tipo asiento.

3.8 SEPARACIÓN ENTRE LA RED DE ACOMETIDA PARA EL SUMINISTRO DE AGUA Y LA RED DE ALCANTARILLADO DE LA EDIFICACIÓN

La tubería para la acometida del suministro de agua y la de alcantarillado de la edificación deben estar separadas horizontalmente por 1.5 m de tierra compacta y verticalmente mínimo 0.50 m.

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co



4. DESAGÜES AGUAS NEGRAS

4.1 EVALUACIÓN DESAGÜES DE AGUAS NEGRAS

Se proyecta la evaluación de una red de recolección de las aguas residuales compuestas bajantes, cajas de inspección, y colectores circulares en tubería PVC, para finalmente entregar las aguas recolectadas al sistema alcantarillado sanitario municipal.

4.1.1 COLECTORES AGUAS NEGRAS

La evaluación de caudales de aguas residuales se realizó calculando inicialmente las unidades de descarga aferentes a cada colector de aguas. A continuación, se describe el proceso realizado en la tabla de cálculo.

[1] Caja de inspección aguas arriba

[2] Caja de inspección aguas abajo

[3] Numero de aparatos

[4] Unidades de Descarga Propias de Aparatos

Cada aparato tiene unas unidades de descarga definidas en la Tabla 8.10.1 (1), en el numeral 8.10.1.1 de la norma NTC-1500 v2017

GOBERNACIÓN DEL META
Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

Diamtero de la tubería (pulgadas)	Máximo número de unidades de aparatos de desagüe UAD			
	Total para un ramal horizontal	Descarga total en un intervalo de ramal	Total de bajantes de tres intervalos de ramal o menos	Total para la bajante principal de tres intervalos de ramal
1 1/2	3	2	4	8
2	6	6	10	24
2 1/2	12	9	20	42
3	20	20	48	72
4	160	90	240	500
6	620	350	960	1900
8	1400	600	2200	3600
10	2500	1000	3800	5600
12	2900	1500	6000	8400

[5] Unidades de Descarga Acumuladas

Se acumulan las unidades de descarga propias por tramo hasta el colector.

[6] Caudal Máximo Instantáneo

El caudal de aguas residuales se calculará de acuerdo al numeral 8.9.3 de la norma NTC 1500 v2017, el cual establece que los valores unitarios de desagüe de aparatos para flujo continuo o discontinuo a un sistema de desagüe debe ser calculado con base en que 3.8 L/min es equivalente a 2 unidades de aparato.

[7] Material del colector

[8] Caudal en (m^3/s)

[9] Pendiente del colector S

[10] Altura lámina de agua Yn

La altura medio inicialmente es asumido y posteriormente mediante un proceso de iteración es calculado aplicando la siguiente formula, bajo la condición de flujo uniforme.

$$Q = -2A\sqrt{8gRS}\log_{10}\left(\frac{k_s}{14.8R} + \frac{2.51v}{4R\sqrt{8gRS}}\right)$$

Donde

A: Área mojada
R: Radio hidráulico
S: Pendiente del colector
Ks: Rugosidad absoluta del material de la tubería
v: Viscosidad cinemática

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

[11] Diámetro del colector D

El diámetro comercial utilizado este dado en la Tabla 8.10.1 (2) según la Norma Técnica Colombiana NTC-1500 v2017

Diamtero de la tubería (pulgadas)	Máximo número de unidades de aparatos de desagüe UAD			
	Total para un ramal horizontal	Descarga total en un intervalo de ramal	Total de bajantes de tres intervalos de ramal o menos	Total para la bajante principal de tres intervalos de ramal
1 1/2	3	2	4	8
2	6	6	10	24
2 1/2	12	9	20	42
3	20	20	48	72
4	160	90	240	500
6	620	350	960	1900
8	1400	600	2200	3600
10	2500	1000	3800	5600
12	2900	1500	6000	8400

[12] Angulo Interno (θ)

$$\theta = \pi + 2arcsen\left(\frac{Y_n - d/2}{d/2}\right)$$

[13] Área de Sección Transversal (A)

$$A = \frac{d^2}{8}(\theta - Sen(\theta))$$

[14] Perímetro (P)

$$P = \frac{1}{2}\theta d$$

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

[15] Radio Hidráulico (R)

$$R = \frac{A}{P}$$

[16] Velocidad media (V)

$$V = \frac{Q}{A}$$

[17] Esfuerzo cortante (τ)

$$\tau = yRS$$

$$\tau = 9.81 m/s^2 * 1000 kg/m^3 * RS$$

[18] Espejo de agua (T)

$$T = dSen\left(\frac{\theta}{2}\right)$$

CONSTRUCCION CENTRO VIDA Y DE BIENESTAR INTEGRAL DEL ADULTO MAYOR EN EL MUNICIPIO DE RESTREPO META

Rugosidad absoluta PVC	1.50E-06 m
Rugosidad absoluta CONCRETO	6.00E-04 m
Viscocidad cinematica agua a 20º C	1.02E-06 m²/s

TRAMO		NUMERO DE APARATOS	UNIDADES		CAUDAL MAXIMO INSTANTANEO	MATERIAL	Q	So	Yn	DIAMETRO	θ	A	P	R	V	T	T
			PROPIAS	ACUM.			m³/s	m/m	m	m	rad	m²	m	m	m/s	N/m²	m
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
C01	C02	8	23	23	2.414	PCV	0.0024	0.0050	0.036	0.0990	2.61	0.003	0.129	0.020	0.94	0.98	0.10
C02	C03	8	23	46	3.151	PCV	0.0032	0.0050	0.046	0.0990	2.98	0.003	0.148	0.023	0.91	1.15	0.10
C03	C04	6	18	64	3.577	PCV	0.0036	0.0050	0.051	0.0990	3.19	0.004	0.158	0.025	0.90	1.23	0.10
C04	C05	12	36	100	4.245	PCV	0.0042	0.0050	0.049	0.1450	2.48	0.005	0.180	0.027	0.86	1.34	0.14
C05	C08	12	36	136	4.777	PCV	0.0048	0.0050	0.058	0.1450	2.75	0.006	0.199	0.031	0.77	1.53	0.14
C06	C07	14	44	44	3.097	PCV	0.0031	0.0050	0.046	0.1450	2.38	0.004	0.173	0.026	0.70	1.26	0.13
C07	C08	3	9	53	3.327	PCV	0.0033	0.0050	0.047	0.1450	2.43	0.005	0.176	0.026	0.71	1.30	0.14
C08	C011	0	0	53	3.327	PCV	0.0033	0.0050	0.054	0.1450	2.63	0.006	0.190	0.029	0.59	1.44	0.14
C09	C10	2	10	10	1.754	PCV	0.0018	0.0050	0.041	0.0990	2.81	0.003	0.139	0.022	0.58	1.07	0.10
C10	C11	5	13	23	2.414	PCV	0.0024	0.0050	0.053	0.0990	3.29	0.004	0.163	0.026	0.57	1.27	0.10
C11	PSE01	0	0	212	5.665	PCV	0.0057	0.0050	0.057	0.1450	2.70	0.006	0.196	0.031	0.95	1.50	0.14

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

5. SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

A continuación, se presentan la evaluación de los procesos de tratamiento seleccionados y el diseño de cada proceso para las condiciones de carga orgánica promedio de un agua residual.

Caudal a tratar

El sistema de tratamiento de aguas residuales esta dimensionado para realizar el tratamiento de la totalidad del consumo de agua evaluado para las edificaciones proyectadas, equivalente a 300 litros al día.

5.1 CRIBADO

Está compuesto de dos rejillas de cribado, donde se eliminarán los sólidos de gran tamaño.

A continuación, se presenta el cálculo de las rejillas y canal de cribado.

CANAL DE ENTRADA					
Descripción	**Simbolo**	**Fomula**	**Magnitud**	**Unidad**	**Observación**
Caudal de diseño	Qd	n/a	5.665	L/s	Caudal maximo instantaneo para aparatos conectados
Velocidad de Aproximación canal	V		0.3	m/s	(0.30 - 0.60) m/s Numeral E.4.4.2.4 RAS 2000
CABEZA DE VELOCIDAD	hv	$\frac{V^2}{2g}$	0.004437091	m	
Area mojada	Am	$Am = \frac{Qd}{V * 1000}$	0.0189	m^2	
Ancho del canal	B		0.6	m	Ancho minimo para facilitar mantenimiento
Pendiente de llegada	s		0.4	%	
Material del canal	CONCRETO				
Coeficiente de rugosidad de manning	n		0.013		
Altura media lamina de aguas	Ym	$Ym = \frac{Am}{B}$	0.0320	m	

GOBERNACIÓN DEL META
Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

REJILLA MEDIA					
Descripción	**Simbolo**	**Fomula**	**Magnitud**	**Unidad**	**Observación**
Espaceamiento entre barras	a	n/a	0.021	m	
Diamtero de la varilla	b	n/a	0.009525	m	
Coeficiente de pérdida para rejillas	K		1.79		Rejilla tipo A RAS2000
Angulo de inclinacion	θ		45		
Area util	Au	$Au = \frac{Qd}{V*1000}$	0.019	m^2	
Area total	At	$At = Au\frac{a+b}{a}$	0.028	m^2	
Perdida en la rejilla	hf	$hf = k\left(\frac{a}{b}\right)^{*} sen\theta * hv$	0.012	m	
Numero de barras	N	$N = \frac{B+(b)}{a+b}$	19.968	und	
Numero de platinas ajustado	Ne		20.000	und	
Altura lamina de agua aguas abajo de la rejilla	H1		0.0444	m	
Borde libre canal	BL		0.9	m	
Altura vertical rejilla instalada	Hr		0.3000	m	
Longitud rejilla	Lr		0.43	m	

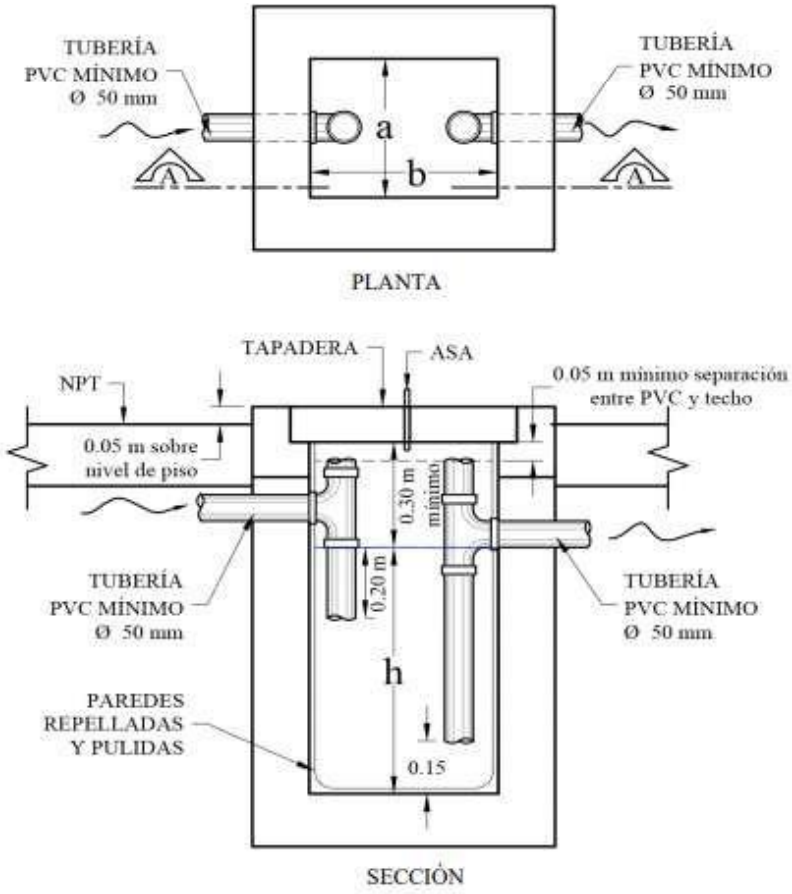
REJILLA FINA					
Descripción	**Simbolo**	**Fomula**	**Magnitud**	**Unidad**	**Observación**
Espaceamiento entre barras	a	n/a	0.011	m	
Espesor barra	b	n/a	0.009525	m	
Coeficiente de pérdida para rejillas	K		2.42		Rejilla tipo A RAS2000
Angulo de inclinacion	θ		45		
Area util	Au	$Au = \frac{Qd}{V*1000}$	0.019	m^2	
Area total	At	$At = Au\frac{a+b}{a}$	0.036	m^2	
Perdida en la rejilla	hf	$hf = k\left(\frac{a}{b}\right)^{*} sen\theta * hv$	0.009	m	
Numero de platinas	N	$N = \frac{B}{a+b}$	29.697	und	
Numero de platinas ajustado	Ne		31.000	und	
Altura vertical rejilla instalada	Hr		0.3000	m	
Longitud rejilla	Lr		0.43	m	
Altura lamina de agua aguas abajo de la rejilla	H1		0.0532	m	
Borde libre canal	BL		0.9	m	
Profundidad canal	H		0.9532	m	

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

Se requiere la construcción de un canal en concreto con un ancho de 0.60 metros, interceptado por una rejilla gruesa en varillas en acero inoxidable con un diámetro de 3/8" separadas a 21 mm, y una rejilla fina con varillas en acero inoxidable con un diámetro de 3/8", se paradas a 11 mm.

5.2 TRAMPAS DE GRASAS

La forma más simple y económica para la eliminación de las grasas y aceites, se basa en aprovechar su flotabilidad, por lo que bajo el principio del sifón, los flotantes quedan retenidos en la superficie del líquido.



Posterior a la caja de inspección de la cocina y al cribado se proyectan unos separadores de grasas, previo al ingreso al tanque séptico, a continuación, se presentan los parametros evaluados para su dimensionamiento:

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

DISEÑO TRAMPA DE GRASAS DESPUES DEL CRIBADO

Descripción	Simbolo	Fomula	Magnitud	Unidad	Observación
Poblacion aportate	P		100	Und	
Dotacion neta	Dneta		300	(l/hab-día)	
Coeficiente de retorno	R		1		
Aporte de agua residuales	Qr		255.00	(l/hab-día)	
Unidades totales de descarga conextadas	UD		1040	Und	
Caudal de diseño, caudal maximo instantaneo	Q		5.665	L/s	CALCULO RED DESAGUES
Tiempo de detencion hidraulica	t		3	min	TABLA J.10.4 Titulo J RAS
Volumen trampa de grasas	V	$V = \frac{Q * t}{1000}$	1.0197	m³/s	
Profundidad trampa de grasas	h		0.8	m	Titulo J RAS
Area superficial	As	$A_s = \frac{V}{h}$	1.274625	m²	
Relacion largo ancho	L/B		2		Titulo J RAS
Ancho trampa de grasas	B	$B = \sqrt{\frac{As}{2}}$	0.80	m	
Longitug trampa de grasas	L		1.60	m	
Diametro de entrada	De		6	pulgadas	
Diametro de salida	Ds		6	pulgadas	

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

DISEÑO TRAMPA DE GRASAS DESPUES DE LA COCINA

Descripción	Simbolo	Fomula	Magnitud	Unidad	Observación
Poblacion aportate	P		100	Und	
Dotacion neta	Dneta		300	(l/hab-día)	
Coeficiente de retorno	R		1		
Aporte de agua residuales	Qr		255.00	(l/hab-día)	
Unidades totales de descarga conextadas	UD		1040	Und	
Caudal de diseño, caudal maximo instantaneo	Q		1.754	L/s	CALCULO RED DESAGUES
Tiempo de detencion hidraulica	t		3	min	TABLA J.10.4 Titulo J RAS
Volumen trampa de grasas	V	$V = \frac{Q * t}{1000}$	0.31572	m³/s	
Profundidad trampa de grasas	h		0.8	m	Titulo J RAS
Area superficial	As	$A_s = \frac{V}{h}$	0.39465	m²	
Relacion largo ancho	L/B		2		Titulo J RAS
Ancho trampa de grasas	B	$B = \sqrt{\frac{As}{2}}$	0.44	m	
Longitug trampa de grasas	L		0.89	m	
Diametro de entrada	De		4	pulgadas	
Diametro de salida	Ds		4	pulgadas	

5.3 TANQUE SEPTICO

De acuerdo a las alternativas tecnológicas recomendadas para el sector Rural del tiulo J del reglamento técnico del sector de agua potable. Las aguas residuales son transportadas desde su punto de origen desde los aparatos sanitarios por las redes internas hasta las instalaciones de evacuación a través de tuberías, Este sistema evita que estas aguas se viertan en sitios inapropiados dado que se conectan a sistemas residuales externos.

El presente documento comprende la descripción del sistema séptico que consiste de un pozo (o tanque) séptico, un sistema de distribución y un campo de drenaje, todo

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

conectado por tuberías.

El tanque séptico es el componente principal de un sistema séptico para el tratamiento de las aguas residuales de establecimientos ubicados en zonas rurales o suburbanas que no cuentan con servicio de alcantarillado. Estas aguas residuales pueden provenir exclusivamente de los inodoros con descarga hidráulica o incluir también las aguas grises generadas en duchas, lavamanos, lavaderos de ropa y lavaplatos, a continuación, se presenta los parámetros evaluados para el dimensionamiento del tanque séptico.

CONSIDERACIONES DE DISEÑO

Con base en el documento principal de estudio y diseño del proyecto Centro Vida (MEMORIA DE DISEÑO SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN SITIO, AIM – Julio, 2025), se tienen las siguientes consideraciones para el diseño del sistema de tratamiento:

Dado que esta infraestructura alberga a personas adultas mayores, cuya salud puede verse severamente afectada por condiciones sanitarias inadecuadas, resulta fundamental garantizar un sistema eficiente de recolección, conducción y disposición final de aguas negras.

La propuesta se orienta a garantizar condiciones de salubridad, confort y sostenibilidad ambiental, en concordancia con la normativa nacional vigente, especialmente la NTC 1500 (Norma de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias) y las disposiciones establecidas por el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (Res 0330 de 2017).

El sistema contempla la recolección, conducción y disposición inicial de las aguas residuales generadas en las instalaciones del Centro Vida, incorporando un tratamiento primario que permita la remoción de sedimentables y flotantes, reduciendo la carga contaminante y facilitando posteriores procesos de infiltración, disposición o tratamiento complementario.

POBLACION DE DISEÑO

Descripción	Simbolo	Fomula	Magnitud	Unidad
Poblacion aportate	P		100	Und

Población de diseño para el sistema de tratamiento: 100 personas.

PRUEBAS DE INFILTRACION

Se realizaron 4 pruebas de permeabilidad o infiltración y la correspondiente clasificación del material de cada punto evaluado, siguiendo las recomendaciones del documento “ESPECIFICACIONES TECNICAS DISEÑO DE PRUEBAS DE INFILTRACION” del Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS), obteniendo los siguientes resultados:

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

Toma de registros de Infiltración

POZO DE PRUEBA	PROFUNDIDAD (mm)					
	5 MIN	10 MIN	15 MIN	20 MIN	25 MIN	h
PRUEBA No.1	20.0	17.0	12.0	16.0	12.0	77.0
PRUEBA No.2	33.0	29.0	27.0	20.0	19.0	128.0
PRUEBA No.3	29.0	26.0	24.0	24.0	21.0	124.0
PRUEBA No.4	18.0	16.0	15.0	12.0	10.0	71.0
PRUEBA No.5	22.0	21.0	19.0	16.0	14.0	92.0

FUENTE: AIM

Con base en estos valores documentados se tendría un promedio de lámina infiltrada total de 98.4 mm (9.84 cm) en un periodo de 25 minutos.

Por lo cual, se tendrá una tasa o velocidad de infiltración promedio de 0.394 cm/min, o correspondiente a 2.54 min/cm.

Con base en estos valores documentados se tendría un promedio de lámina infiltrada total de 98.4 mm (9.84 cm) en un periodo de 25 minutos.

Por lo cual, se tendrá una tasa o velocidad de infiltración promedio de 0.394 cm/min, o correspondiente a 2.54 min/cm.

5.4 TANQUE SEPTICO INTEGRADO

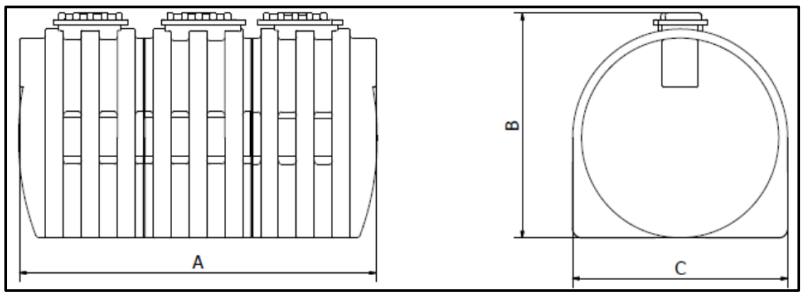
El sistema séptico típico son compartimentos dentro de un tanque general, enterrado bajo tierra. Un sistema séptico limpia las aguas residuales de la edificación guardándolas en el pozo séptico donde los sólidos pesados caen al fondo y ahí, las bacterias los descomponen parcialmente.

a mayor parte de los sólidos ligeros flotan y forman un estrato de espuma o nata. Los sólidos guardados en el pozo séptico necesitan ser removidos por un profesional entre 1 a 2 años como recomendación, para el presente diseño se considerará periodo de remoción cada 1 año. El agua que sale del pozo séptico se llama “efluente”. El efluente no tiene sólidos, pero todavía contiene contaminantes y bacterias que pueden causar enfermedades.

El efluente fluye hacia el sistema de distribución que consiste de tuberías perforadas encima de zanjas de grava. Las perforaciones a lo largo del fondo de las tuberías dejan que el efluente pueda salir de las tuberías y entrar la grava y tierra donde el efluente está limpiado por procesos biológicos antes de entrar a las aguas subterráneas. Un sistema séptico que está funcionando correctamente no contamina las aguas subterráneas.

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co





Con base en las recomendaciones de diseño del Título E (Ras 2000), se realiza el diseño del STAR.

Partiendo de que la edificación es de uso de alojamiento no permanente, se considera aporte de 80 l/hab/dia.

Téngase en cuenta que la capacidad esperada de uso son 100 personas.

Volumen sistema septico				
	$V_u = 1000 + N_c(CT + KL_f)$			
Numero habitantes	Nc	100	hab	
Contribucion AR por habitante	C	80	l/hab/dia	Tabla E.7.1
Periodo de retencion por tasa diaria	T	1	dia	Tabla E.7.2
Tasa acumulacion de lodo (Limpieza 1 años)	K	57	-	Tabla E.7.3
Contribucio lodo fresco	Lf	1	l/persona	Tabla E.7.1
Volumen util del Tanque Septico	**Vu**	**14700**	**Litros**	
		14.70	**m3**	

Volumen almacenamiento de lodos			
	$V_d = 70 \times 10^{-3} \times P \times N$		
Poblacion	P	100	hab
Intervalo de remocion de lodos	N	1	años
Volumen de lodos	**Vd**	**7.00**	**m3**
		7000	**Litros**

GOBERNACIÓN DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

Volumen Total de Tanque Septico			
Vt = Vu + Vd			
Volumen tanque septico	**Vt**	**21700**	**Litros**
		21.70	**m3**

Selección de volumen del tanque			
Volumen tanque septico	Vt	21700	Litros
Volumen tanque septico comercial	**Vt**	**25000**	**Litros**

Se ha recomendado un tanque séptico de 25000 L o similar.

CAPACIDAD (Lts)	A	B	C
1.650	2.300	1.075	1.000
2.000	2.100	1.250	1.100
3.000	2.300	1.500	1.350
5.000	2.400	1.890	1.800
7.500	3.450	1.890	1.800
10.000	4.500	1.890	1.800
12.500	5.550	1.890	1.800
15.000	6.600	1.890	1.800
17.500	7.650	1.890	1.800
20.000	5.200	2.480	2.400
25.000	6.400	2.480	2.400
30.000	7.600	2.480	2.400
35.000	8.800	2.480	2.400
40.000	10.000	2.480	2.400
45.000	11.200	2.480	2.400
50.000	12.400	2.480	2.400

En el campo de infiltración se percola en el subsuelo el efluente a tratar, permitiendo así su oxidación y disposición final. El área de infiltración se calcula en metros cuadrados de suelo, según el caudal efluente, se considera que la percolación se lleva a cabo en una zanja de sección rectangular y que se produce en la base de la zanja.

Deben ubicarse en suelos cuyas características permitan una absorción del agua residual a fin de no contaminar las aguas subterráneas. Los canales de infiltración deben localizarse en un lecho de piedras limpias cuyo diámetro debe estar comprendido entre 10 y 60 mm. Debe evitarse la proximidad de árboles, para evitar la entrada de raíces.

Lo primero que debe realizarse para el emplazamiento de un sistema individual que contemple como disposición final un campo de infiltración, es evaluar si el suelo es apto para funcionar como sistema de depuración, para que posteriormente se proceda a calcular el área necesaria, a partir de la tasa de infiltración determinada por la prueba de infiltración.

Una vez que se haya determinado la tasa de infiltración (min/cm) con la prueba en campo, este valor se relacionará con los valores de carga hidráulica y absorción efectiva de la siguiente tabla.

Valores de carga hidráulica y absorción efectiva (Lozano-Rivas, Material de clase para las asignaturas de Tratamiento de Aguas Residuales, 2012).

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

Tasa de Infiltración (min/cm)	Carga hidráulica (m^3/m^2*d) ó (m/d)	Ancho de zanja (m)	Profundidad de zanja (m)	Absorción efectiva (m^2/m)	Separación de zanjas (m)
<0,4			No es recomendable su uso		
0,4 – 0,8	0,058	0,45	0,5 a 1,0	1,5	1,9
0,8 – 1,2	0,047	0,60	0,5 a 1,0	1,8	1,9
1,2 – 2	0,038	0,60	0,5 a 1,0	2,0	1,9
2 – 4	0,030	1,00	0,50 a 1,25	2,4	2,3
4 – 12	0,016	1,25	0,50 a 1,25	3,0	2,8
12 – 24	0,008	1,25	0,50 a 1,25	4,0	2,8
>24			No es recomendable su uso		

El campo de infiltración consiste en una serie de zanjas, con tuberías enterradas que tienen perforaciones en la parte inferior y que reparten en el suelo, de forma homogénea el agua residual, para permitir su tratamiento y disposición en el terreno, empleando los principios de la geodepuración.

Con los valores de tasa de infiltración, carga hidráulica y absorción efectiva, se procede a calcular la superficie útil del campo de infiltración, empleando la siguiente expresión:

$$A = \frac{Qmd}{C_h \cdot A_e}$$

Donde:

A: superficie útil del campo de infiltración (m2)

Qmd: caudal medio diario de aguas residuales (m3/d)

Ch: carga hidráulica (m/d)

Ae: absorción efectiva (m2/m)

El número de zanjas y tuberías perforadas se calcula así:

$$= \frac{A}{b \cdot l}$$

Número de zanjas

GOBERNACIÓN DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

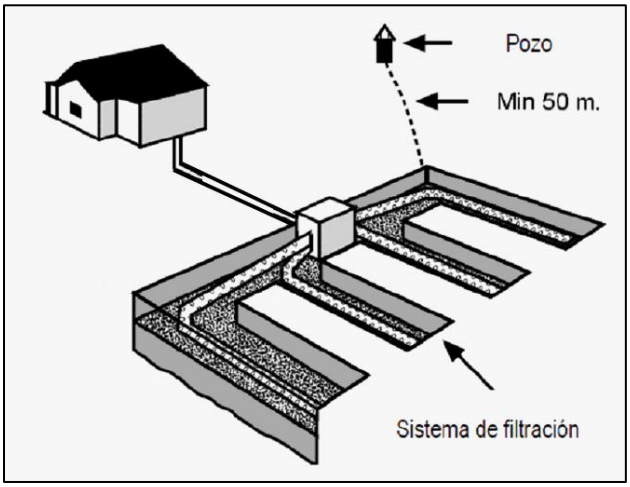
Donde:

A: superficie útil del campo de infiltración (m2)

B: ancho de zanja (m)

L: longitud de zanja (m)

La máxima longitud de zanja permitida es de 25 m.



Configuración de un sistema individual con campo de infiltración.
Imagen tomada de: http://www.fosasydepuradoras.es/image3.gif.

Otras consideraciones para la construcción de un campo de infiltración son:

Para el tendido de la tubería perforada, debe establecerse una cama de grava de 0,30 cm de espesor y entre 1,2 y 6,0 cm de diámetro.

El recubrimiento se hará con 5 cm de grava, de igual diámetro, por encima de la cota clave de la tubería perforada. Esta grava se cubre con una membrana (geotextil) y se completa la zanja con material grueso (hasta el nivel de terreno) y se remata con un empradizado.

Los fondos de las zanjas del campo de infiltración deben estar entre 0,60 y 1,0 metros por encima del nivel freático (aunque hay normas que establecen distancias mayores).

Dado el proceso de tratamiento de las aguas residuales a través del pozo séptico, las aguas evacuadas pasan al campo de infiltración.

De acuerdo a la dotación neta y número de personas se tiene como caudal medio de aguas residuales:

$$Qmd = \frac{\text{Dn} \times \#\text{P} \times \text{CR}}{86400} = \frac{80 \times 100 \times 0.85}{86400} = 0.079 l/s$$

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

Tasa de infiltracion (según prueba de infiltracion)		
Tasa de infiltracion promedio	2.54	min/cm
	0.394	cm/min

Para la tasa de infiltracion >>>	2--4	min/cm
Carga hdraulica	0.03	m/d
Absorcion efectiva	2.4	m2/m

Superficie de campo de infiltracion					
Caudal residual	Qmd	0.079	l/s	Caudal medio diario para 100 hab	
		6.80	m3/d		
Carga hdraulica	Ch	0.03	m/d		
Absorcion efectiva	Ae	2.4	m2/m		
Area util campo de infiltracion	A	94.4	m2	$A = \frac{Qmd}{C_h \cdot A_e}$	

Zanjas					
Area util campo de infiltracion	A	94.4	m2		
Ancho de la zanja	b	1	m		
Longitud zanja	l	19	m		
Numero de zanjas	z	5.0		$Número\ de\ zanjas = \frac{A}{b \cdot l}$	
		5			

GOBERNACIÓN DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

5.4 CAMPO DE INFILTRACIÓN

Se realizaron 4 pruebas de permeabilidad o infiltración y la correspondiente clasificación del material de cada punto evaluado, siguiendo las recomendaciones del documento "ESPECIFICACIONES TECNICAS DISEÑO DE PRUEBAS DE INFILTRACION" del Centro Panamericano de Ingeniería Sanita y Ciencias del Ambiente (CEPIS), obteniendo los siguientes resultados:

POZO DE PRUEBA	PROFUNDIDAD (mm)						Q (lt/m2-dia)
	5 MIN	10 MIN	15 MIN	20 MIN	25 MIN	h	
PRUEBA No.1	20.0	17.0	12.0	16.0	12.0	77.0	71.48
PRUEBA No.2	33.0	29.0	27.0	20.0	19.0	128.0	92.16
PRUEBA No.3	29.0	26.0	24.0	24.0	21.0	124.0	90.71
PRUEBA No.4	18.0	16.0	15.0	12.0	10.0	71.0	68.64
PRUEBA No.5	22.0	21.0	19.0	16.0	14.0	92.0	78.14
PROMEDIO							80.23

La tasa de infiltración se calculó a partir de los datos observados y se determinó mediante la fórmula:

$$Q = 315.5x(h/t)^{1/2}$$

Donde:

Q=Tasa de infiltración en lt/m2-dia

h= Descenso del nivel de agua en el tiempo de la prueba (mm)

t= Tiempo demandado para el descenso del nivel de agua

GOBERNACIÓN DEL META

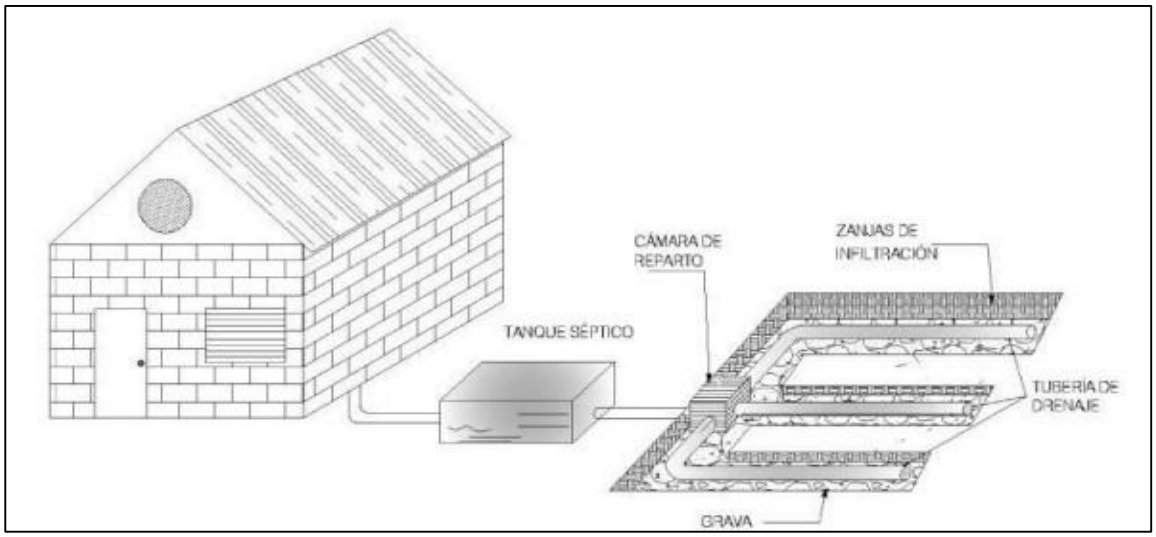
Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

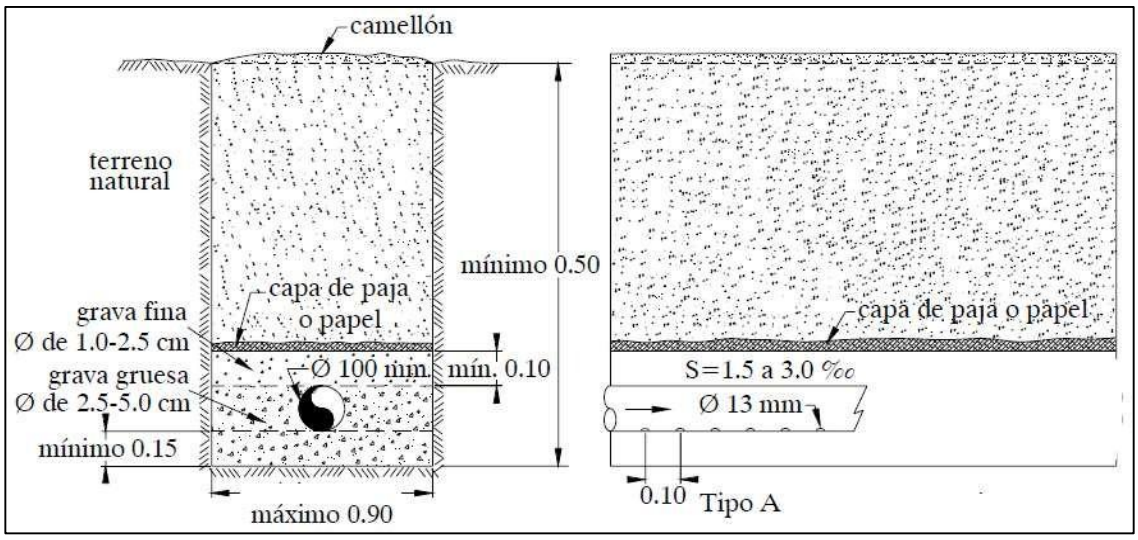
expresado en segundos.

5.5 ZANJA DE INFILTRACIÓN

Los campos o zanjas de infiltración consisten en una serie de zanjas angostas y relativamente superficiales que se disponen en paralelo o en forma de espina de pescado u otras configuraciones geométricas dependiendo de la topografía del terreno.

Estas zanjas reciben el efluente del tanque séptico ó del FAFA y lo distribuyen en el terreno a través de una tubería perforada. Normalmente la tubería se coloca con las perforaciones dirigidas hacia el fondo de las zanjas.





Descripción	Símbolo	Fórmula	Magnitud	Unidad	Observación
Tasa de infiltración adoptada	Q	$Q = 315.5 \cdot \left(\frac{h}{t}\right)^{1/2}$	80.23	(lt/m2-dia)	Terreno rapido Titulo J - Tabla J.10.2
Volumen total de aguas residuales	V		25.50	m³/Dia	
Area campo de infiltración	Af	$L = \frac{v}{Q/1000}$	317.85	m²	
Ancho Zanja de infiltración	a		0.90	m	(0.50-0.90) m
Longitud total zanja de infiltración	L	$L = \frac{Af}{a}$	353.17	m	
Numero de zanjas	N		7.00	Unidades	
Longitud de cada zanja	l	$l = \frac{L}{N}$	50.45	m	
Longitud asumida de cada zanja	l		50.50	m	

6. RECOMENDACIONES

- Se recomienda que previo a la iniciación de los trabajos de construcción se lleve a cabo una verificación de la topografía. Lo anterior con el fin de realizar un ajuste a las cotas rasantes indicadas en el diseño.
-
- El proceso constructivo se debe ceñir a los parámetros del código colombiano de fontanería norma NTC1500 v2017, y del título D de la norma RAS-2016, y la resolución 330 de 2017.

- Todas las dimensiones no especificadas están dadas en metros.
-
- La tubería deberá cumplir con la norma ICONTEC-382.

- Acogiendo el capítulo E.3.3.4 del RAS 2000, Las trampas de grasas deben operarse y limpiarse regularmente para prevenir el escape de cantidades apreciables de grasa y la generación de malos olores. La frecuencia de limpieza debe determinarse con base en la observación. Generalmente, la limpieza debe hacerse cada vez que se alcance el 75% de la capacidad de retención de grasa como mínimo.

- Los sólidos guardados en el pozo séptico necesitan ser removidos por un profesional entre 1 a 2 años como recomendación, para el presente diseño se considerará periodo de remoción cada 1 año.

- Estableciendo el Centro Vida como una edificación con uso de alojamiento no permanente, se considera un aporte de 80 l/hab/dia, y se proyecta para una capacidad esperada de uso son 100 personas. Con base en esto se recomienda un tanque séptico de 25000 L o similar.

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

-

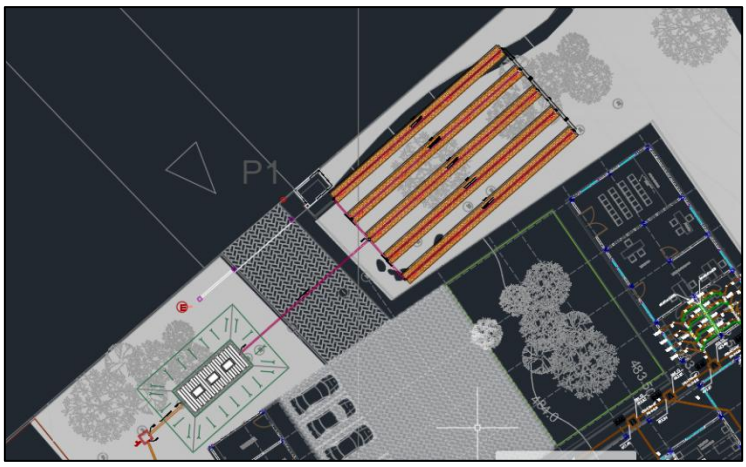
- Se proyecta un campo de infiltración con 5 ramales, con longitud de 19.0 m y ancho de zanja 1.0 m. Diámetro de tuberías 4" perforadas en la parte inferior para entrega del efluente. Y relleno de zanjas con material filtrante y geotextil.

- En las áreas de ubicación del tanque séptico y de campo de infiltración se recomienda evitar la circulación de cualquier elemento móvil para evitar compactaciones y en lo posible que estas áreas cuenten con algún tipo de aislamiento La garantía y éxito del campo de infiltración depende de la limpieza y mantenimiento de sistema séptico, retirando lodos y grasas evitando la colmatación del lecho de filtración, así mismo revisar la caja de distribución verificando que el suministro de forma equitativa de las aguas residuales en las líneas de distribución.

  Dentro del control del caudal y distribución es necesario evitar las sobrecargas hidráulicas, teniendo en cuenta que si hay mayor población o consumo el campo puede saturarse.

  Es necesario verificar y revisar los orificios de tuberías de infiltración, limpiando y evidenciando que no estén obstruidas por raíces o cuerpos sólidos, al mismo tiempo evitar pisoteo o tránsito de vehículos o carga pesada sobre el aérea de campo.

  Mantener cubierta vegetal ligero (pasto), pero no árboles de raíces profundas, en sistemas con varias unidades o ramales, se recomienda descansar sectores de infiltración (permitir que el terreno se seque y se recupere), esto prolonga la vida útil del sistema.



ESQUEMA - SISTEMA DE TRATAMIENTO CENTRO VIDA RESTREPO

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co