

MEMORIA TÉCNICA

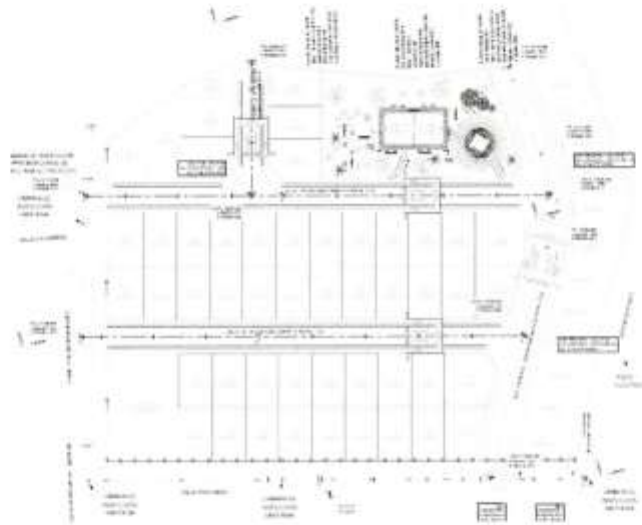
MAYO 2023

PROYECTO:

VILLA PARITA
DISEÑO DE ALCANTARILLADO PLUVIAL

CLIENTE:

VILLA PARITA S.A.



LOCALIZACIÓN:

PROVINCIA HERRERA, DISTRITO PARITA, CORREGIMIENTO DE PARITA

DISEÑO Y CÁLCULO:

ING. JEAN CARLOS QUINTERO



ALCANTARILLADO PLUVIAL
RESIDENCIAL VILLA PARITA

Tabla de contenido

1	INTRODUCCIÓN	3
1.1	LOCALIZACIÓN	3
1.2	DESCRIPCIÓN	3
2	CRITERIOS DE DISEÑO	4
2.1	SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL	4
3	SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL	5
3.1	CARACTERÍSTICAS Y DATOS ESPECÍFICOS	5
3.2	DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO	5
3.3	RESULTADOS	6



**ALCANTARILLADO PLUVIAL
RESIDENCIAL VILLA PARITA**

1 INTRODUCCIÓN

El Diseño del Sistema de Alcantarillado Pluvial del Residencial Villa Parita, en adelante EL PROYECTO. Esta memoria se complementa con los planos de construcción.

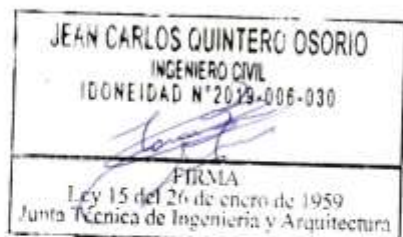
1.1 LOCALIZACIÓN

Provincia: Herrera
Distrito: Parita
Corregimiento: Parita

1.2 DESCRIPCIÓN

El uso de suelo propuesto es Residencial Bono Solidario (RBS), con lotes de tamaño que van desde 250 metros cuadrados a 360 metros cuadrados. Se ha decidido este tipo de viviendas ya que esa es la característica que predomina en el área circundante y sobre todo porque este es el tipo de vivienda que más demanda tiene dentro de la población.

El PROYECTO, abarca un total de 61 unidades de viviendas, con una densidad por unidad de vivienda de 5 habitantes, dando un total de 305 habitantes y consiste en el desarrollo del sistema de alcantarillado pluvial para la recolección y conducción de las aguas producto de la escorrentía superficial hasta los cabezales de las intersecciones y LUEGO HACIA las cajas tipo sumideros que están dispuestas al final de las calles para descargar en el cuerpo de agua existen que han sido dispuestos de acuerdo a las normas establecidas por el Ministerio de Obras Públicas, para captar las aguas y facilitar los cruces de las aguas en las intersecciones.



**ALCANTARILLADO PLUVIAL
RESIDENCIAL VILLA PARITA**

2 CRITERIOS DE DISEÑO

2.1 SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL

Todos los sistemas de drenajes deberán proyectarse con pendientes suficientes para que la velocidad media no sobrepase los límites indicados.

La pendiente mínima recomendada será de 0.5 por ciento (0.5%).

Las pendientes mínimas recomendadas son:

s = 0.0025 m/m para diámetro = 45 cm (18")

s = 0.00175 m/m para diámetro = 60 cm (24")

s = 0.0013 m/m para diámetro = 76 cm (30")

s = 0.0010 m/m para diámetro = 91 cm (36")

Esto para velocidades mínimas de 3 pies / segundo.

Si se utiliza cuneta abierta y su pendiente es mayor que el 6%, se recomienda que la cuneta sea pavimentada si la velocidad con la lluvia crítica es mayor de 5 p/s

En tuberías de concreto, la velocidad máxima admisible es de 3.0 m/s y la velocidad mínima es de 0.6 m/s. Con la velocidad máxima se asegura que el agua no provoque desgaste en la tubería, y con la velocidad mínima se evita la acumulación de sólidos que pueda causar obstrucciones en la tubería.

Para las tuberías utilizaremos la ecuación de Manning, con un coeficiente n de 0.009 para tuberías de Polietileno (o el correspondiente al material utilizado) y una pendiente S en m/m. Las tuberías y canales trabajarán a una capacidad de 80%, la cual estará definida por la relación h/D (tirante/ diámetro).

Se utilizarán pendientes superficiales de bombeos mínimas de 2% en las calles y 5% en las cunetas (sección transversal). Los tubos tendrán pendiente mínima de 0.50%. Los cálculos se harán considerando que el coeficiente C de escorrentía será del 95%. Se ha considerado un periodo de retorno de 1:20 años. El sistema cunetas y tubos considera el uso de cajas pluviales para conexión y cambios de dirección, en caso de requerir tragantes serán

definidos siguiendo los parámetros definidos en la siguiente tabla:

PARAMETROS PARA DEFINIR EL TIPO DE TRAGANTE		
TIPO DE TRAGANTE	CAPACIDAD HIDRAULICA pcs	MAXIMA PENDIENTE DE LA VIA %
L-1	8	6
L-2	12	6
L-3	16	6 hasta 8
L-4	20	8 hasta 10
L-5	24	10 en adelante
P-1	5	Zonas planas
P-2	10	Zonas planas



**ALCANTARILLADO PLUVIAL
RESIDENCIAL VILLA PARITA**

3 SISTEMA DE ALCANTARILLADO PLUVIAL

3.1 CARACTERÍSTICAS Y DATOS ESPECÍFICOS

3.2 DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO

- Para un periodo de retorno de 20 años utilizamos la siguiente fórmula para el cálculo de la intensidad de lluvia (según el MOP)

$$i_{20 \text{ años}} = \frac{357}{(t_c + 37)}$$

- Caudal en la sección considerada

$$Q_d = C * i * A ; \text{ Donde}$$

C = Coeficiente de escorrentía

i = Intensidad media de lluvia ($\frac{\text{mm}}{\text{hr}}$)

A = Área tributaria de drenaje (Ha)

- Caudal tubo lleno ($\frac{\text{m}^3}{\text{s}}$)

$$Q = \frac{\pi * \phi^2 * \phi^{\frac{2}{3}}}{4 * n * S^{0.5}}$$

- Velocidad a tubo lleno ($\frac{\text{m}}{\text{s}}$)

$$V = \frac{Q_{\text{tubo lleno}}}{\pi * \phi^{\frac{3}{4}}}$$

- Relación de caudales

$$\frac{q}{Q} = \frac{Q_D}{Q_{\text{lleno}}}$$

- Relación de diámetros

Con el valor de la relación de caudales encontramos la relación de diámetros en la gráfica de elementos hidráulicos.

- Relación de velocidades

Con el valor de la relación de caudales encontramos la relación de velocidades en la gráfica de elementos hidráulicos.

JEAN CARLOS QUINTERO OSORIO

INGENIERO CIVIL

IDONEIDAD N° 2019-006-030

FIRMA

Ley 15 del 26 de enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

**ALCANTARILLADO PLUVIAL
RESIDENCIAL VILLA PARITA**

- Velocidad de diseño

$$V_{diseño} = \frac{v}{v} * V_{tubo\ lleno}$$

3.3 RESULTADOS

- Hoja de Cálculo para el Alcantarillado Pluvial

