DISEÑOS DE LA RED DE DESAGÜES

INFORME DE DISEÑO

CANCHA SINTÉTICA

PESCA, OCTUBRE DE 2026

Contenido

1. INTRODUCCIÓN 4
2. OBJETIVOS 5
2.1. Objetivo General 5
2.2. Objetivos Específicos 5
3. DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 6
4. DISEÑO RED DE DESAGÜES AGUAS LLUVIAS 6
4.1. Descripción del Diseño de Red de Aguas Lluvias 6
4.2. Determinación de Diámetros 6
4.3. Estimación de Caudales 6
4.4. Tiempo de Recorrido o de Concentración 6
4.5. Coeficiente de Escorrentía 7
4.6. Áreas de Drenaje 7
5. BIBLIOGRAFÍA 8
6. ANEXOS 9
- ANEXO I ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DE MATERIALES 9
- ANEXO II MEMORIAS DE CÁLCULO 9
- ANEXO III CANTIDADES Y PRESUPUESTO 9
- ANEXO IV PLANOS DEL PROYECTO 9
- ANEXO V MEDIO MAGNÉTICO DE LOS ARCHIVOS DEL PROYECTO 9

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Coeficiente de Escorrentía Según el Terreno..... 7

LISTADO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Detalle drenaje aguas lluvias..... 7

1. INTRODUCCIÓN

Los estudios y diseños se adelantaron de acuerdo con los lineamientos establecidos en: Código Colombiano de Fontanería NTC 1500 ICONTEC; Decreto 3102 de 1997 instalación de equipos, sistemas e implementación de bajos consumo de agua ministerio de desarrollo económico.

El presente informe señala las actividades desarrolladas por el consultor, durante el tiempo de ejecución del contrato, para la elaboración del proyecto de Instalaciones Hidrosanitarias de una cancha sintética tipo.

2. OBJETIVOS

Se presentan aquí los objetivos del diseño de las redes del proyecto, los objetivos son tanto de carácter general como específico:

2.1. Objetivo General

Diseñar la red de drenaje de una cancha sintética, optimizando las rutas de las tuberías, que permitan generar una propuesta viable para su construcción.

2.2. Objetivos Específicos

- Diseño de la red de drenaje en concordancia con las necesidades arquitectónicas y de funcionamiento previstas de la cancha.
- Diseño de las rutas óptimas para la conducción de las aguas lluvias.
- Diseño de andenes cuneta, longitudinales a la cancha.
- Elaboración de cantidades de materiales y análisis de precios unitarios, como también del presupuesto guía de las obras hidráulicas necesarias para que la cancha entre en funcionamiento.
- Elaboración de las especificaciones técnicas de cada uno de los elementos constitutivos del proyecto.
- Elaboración de planos de diseño, conjunto con planos de detalles.

3. DESCRIPCIÓN Y LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en diseñar la red de drenaje de agua lluvia, para una cancha sintética tipo.

El diseño se realizó basados en el diseño arquitectónico proporcionado por el contratante. Este consta de una cancha sintética, con un área de 1200 m2.

4. DISEÑO RED DE DESAGÜES AGUAS LLUVIAS

4.1. Descripción del Diseño de Red de Aguas Lluvias

Se realiza un drenaje tipo francés, en espina de pescado, que recoge las aguas de la cancha en tuberías de drenaje de 4", protegidas mediante el uso de geotextil, las cuales se conectan con una tubería de drenaje de 6", que finalmente verterá a una caja de inspección, que por medio de una tubería de 6" NOVAFORT o similar, entregara las aguas a la parte baja del terreno. Se dejara una segunda caja de inspección, para el lavado de la red.

La cancha contara además con andenes cuneta, situados longitudinalmente.

4.2. Determinación de Diámetros

El cálculo de diámetros se hace mediante el modelo de Manning.

$$V = \frac{R^{2/3} * S^{1/2}}{n}$$

4.3. Estimación de Caudales

Para la obtención de los Caudales se usará el método racional, el cual se aplica para para colectores y canales.

$$Q = c \cdot i \cdot A$$

En donde:

- Q: Descarga estimada en un sitio determinado, en litros por segundo.
- C: Coeficiente de escorrentía, expresado por un número adimensional.
- I: Intensidad de la lluvia, en litros por segundo por hectárea, para una duración igual al tiempo de concentración de la zona de drenaje y para el período de retorno determinado.
- A: Área de drenaje en hectáreas.

4.4. Tiempo de Recorrido o de Concentración

Para el tiempo de recorrido o de concentración en los tramos se utilizó la fórmula:

$$Tr = \frac{L}{60 * v}$$

En donde:

Tr: Tiempo de recorrido en minutos
L: Longitud del tramo en metros
V: Velocidad a tubo lleno en m/s

4.5. Coeficiente de Escorrentía

El coeficiente de escorrentía se estimó de acuerdo a la proporción de área a drenar, evaluándose de manera ponderada y de acuerdo con los siguientes valores:

Tabla 1. Coeficiente de Escorrentía Según el Terreno

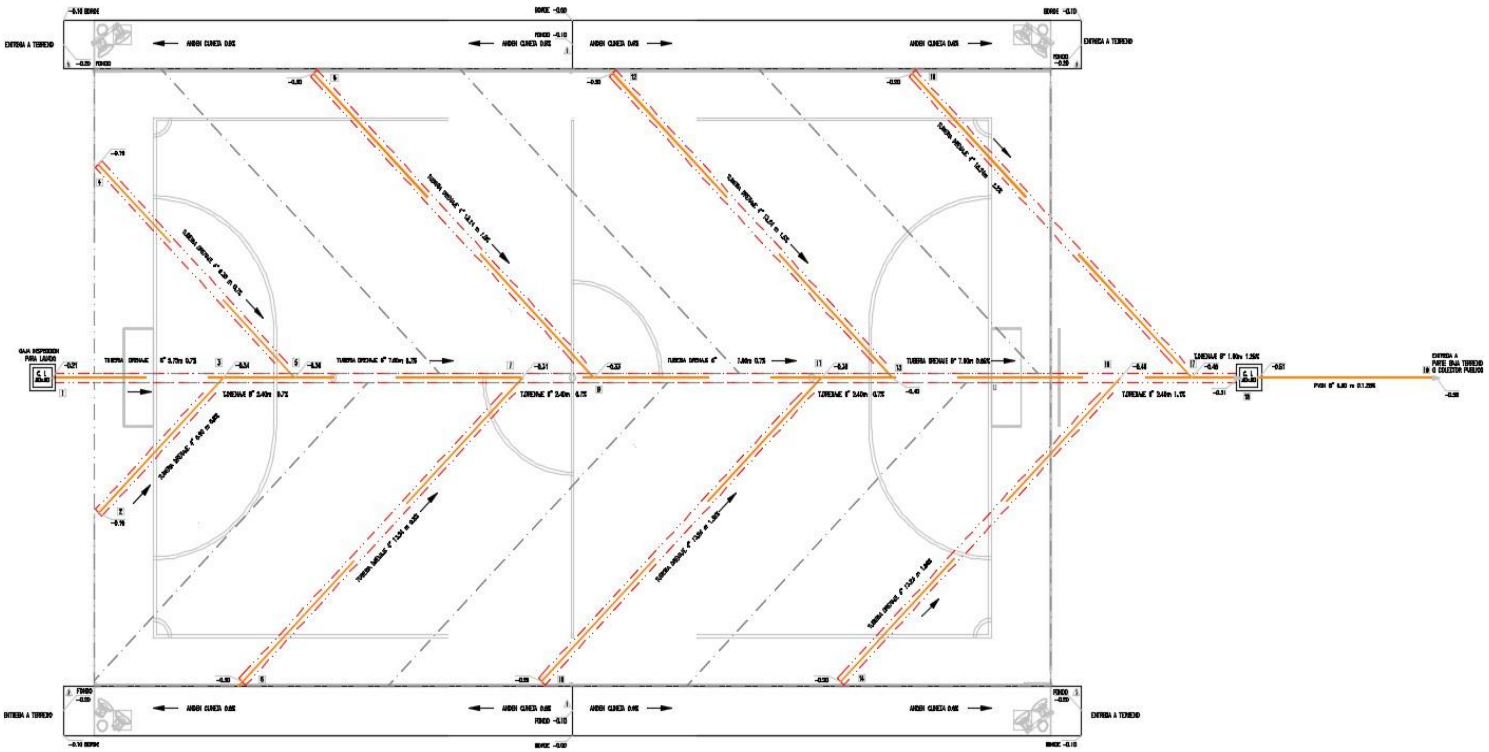
Tipo de Superficie	Coeficiente de Escorrentía
Zona Verde o Tierra	0,45
Zona Dura o Adoquín	0,8 – 1,0

Fuente: Autor

4.6. Áreas de Drenaje

El área aproximada de evacuación de las aguas lluvias, de toda la cancha es de aproximadamente 1200 m2.

Ilustración 1 Detalle drenaje aguas lluvias



Fuente: autor. Ver anexo. Planos del proyecto

5. BIBLIOGRAFÍA

- ✓ PEREZ CARMONA, Rafael. “El Agua”. Editorial Escala. Bogotá. 1988. Segunda edición.
- ✓ PEREZ CARMONA, Rafael. “Instalaciones Hidrosanitarias”. Editorial Escala. Bogotá. 1985..
- ✓ MARINO R. “Fontanería y Saneamiento”. Editorial, DOSSAT, Madrid 1965. .
- ✓ CHOW, Ven te – DAVID R, Maidment – LARRY W, Mays, “Hidrología Aplicada”. 1994. 584p.
- ✓ National Fire Protection Association. (2006). NFPA 13: Standard for the Installation of Sprinkler Systems (2002). National Fire Protection Association.
- ✓ NFPA 13 y 14 Norma para la Instalación de Sistemas de Rociadores. Edición 1996.
- ✓ NFPA 25 Norma para la Inspección, prueba y mantenimiento de sistemas de protección contra Incendios a base de agua. Edición 2002.
- ✓ www.pavco.com
- ✓ NSR10 capítulos “J” y “K”.
- ✓ NTC 2509 Segunda Actualización.
- ✓ NTC 23631.

6. ANEXOS

- ANEXO I PLANOS DEL PROYECTO
- ANEXO II MEDIO MAGNÉTICO DE LOS ARCHIVOS DEL PROYECTO



ING. DIEGO FERNANDO LOPEZ
INGENIERO CIVIL
MATRICULA 15202-409786 BYC