

FACULTAD DE INGENIERIA  
DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFIA

CARRERA DE PERITO TOPOGRAFO

T-5002 URBANISMO

LEC.: 3

PRAC.: 3

CRED.: 4

DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

Introducción - Base histórica - Patrones típicos de urbanización - Características del terreno - Diseño preliminar - Normas de diseño geométricos - Replanteos - Alcantarillado pluvial y sanitario - Planos definitivos - Revisión y presentación de planos de construcción ante los organismos públicos.

PROGRAMA

1- EL LEGADO URBANISTICO

- 1.1 La Antigüedad - Egipto, Babilonia, Grecia, Roma, etc.
- 1.2 La Edad Media - Europa
- 1.3 El Renacimiento - Reconstrucción de ciudades - Plazas urbanas - Arquitectura paisajística.
- 1.4 La Edad Moderna - Siglos XVIII y XIX.

2- MARCO LEGAL PARA EL PLANEAMIENTO DE LAS URBANIZACIONES

- 2.1. Leyes
  - 2.1.1 Ley de Planificación Urbana
  - 2.1.2 Ley de Construcciones
  - 2.1.3 Ley de Erradicación de Tugurios y Defensa de los Arrendatarios.
  - 2.1.4 Código Sanitario
  - 2.1.5 Ley de Caminos Vecinales
  - 2.1.6 Leyes Orgánicas de Instituciones Autónomas (INVU , A y A, ICE, SNE ).
- 2.2 Reglamentos
  - 2.2.1 Reglamento de Urbanización y Fraccionamiento
  - 2.2.2 Ordenanza de Zonificación
  - 2.2.3 Reglamento de Renovación Urbana
  - 2.2.4 Mapa Oficial de Vías Públicas y Areas Comúnales
  - 2.2.5 Reglamento de Construcciones
  - 2.2.6 Normas de presentación, diseño y construcción para Urbanizaciones

y Fraccionamientos de A y A.

3- PRINCIPIOS Y NORMAS PARA EL DISEÑO GEOMETRICO DE URBANIZACIONES.

3.1 Normas de diseño geométrico para vías públicas.

3.1.1 Carreteras y Caminos.

3.1.1.1 Carreteras Especiales de accesos restringidos: bulevares, Circunvalación de San José, Radiales

3.1.1.2 Carreteras Nacionales: Autopista Urbana, vía Suburbana.

3.1.1.3 Carreteras Regionales: Vía Urbana, vía sub-urbana.

3.1.1.4 Caminos Vecinales primarios: Vía sub-urbana

3.1.2 Vías públicas en urbanizaciones

3.1.2.1 Vías primarias o paseos.

3.1.2.2 Vías secundarias

3.1.2.3 Vías locales

3.1.2.4 Calles en "U", ciegas o de continuidad limitada

3.1.2.5 Senderos peatonales

3.2 Elementos típicos de viraje en calles ciegas

3.2.1 La rotonda simétrica

3.2.2 La rotonda asimétrica

3.2.3 El martillo

3.2.4 La "T"

3.3 Intersecciones en vías públicas

3.3.1 Calles discontinuas

3.3.2 Intersección en "Y"

3.3.3 Enlaces de línea de propiedad en calles con aceras de ancho diferente.

4- NORMAS ORDINARIAS MINIMAS PARA EL DISEÑO GEOMETRICO DE BLDQUES Y LOTES EN URBANIZACIONES RESIDENCIALES.

4.1 Ordenanza de zonificación:

4.1.1 Nomenclatura

4.1.2 Area Mínima de lote

4.1.3 Frente mínimo de lote.

4.1.4 Retiro mínimo frontal

- 4.1.5 Retiro mínimo posterior
- 4.1.6 Retiro mínimo lateral
- 4.1.7 Cobertura máxima
- 4.1.8 Altura de las estructuras
- 4.1.9 Areas de piso
- 4.2 Longitud y ancho de bloques
  - 4.2.1 Longitud máxima
  - 4.2.2 Ancho mínimo
- 4.3 Disposiciones para vivienda Multifamiliar
  - 4.3.1 Altura
  - 4.3.2 Estacionamientos
  - 4.3.3 Normas de seguridad
- 5- NECESIDADES DE TERRENO PARA PARQUES, CAMPOS DE JUEGOS Y FACILIDADES COMUNALES.
  - 5.1 Centro del Grupo Familiar o Barrio
    - 5.1.1 Jardín Infantil
    - 5.1.2 Campo de juegos infantiles
    - 5.1.3 Comercio local
    - 5.1.4 Parque
  - 5.2 Centro de Unidad Vecinal
    - 5.2.1 Escuela Primaria
    - 5.2.2 Plaza de Deportes
    - 5.2.3 Canchas de baloncesto y volibol
    - 5.2.4 Centro Comunal
    - 5.2.5 Parque
  - 5.3 Centro de Sector Residencial
    - 5.3.1 Colegio de Enseñanza Media
    - 5.3.2 Cancha de Futbol
    - 5.3.3 Cancha de Beishol
    - 5.3.4 Canchas de baloncesto, volibol y tenis
    - 5.3.5 Centro Comunal de Sector Residencial
    - 5.3.6 Parque de Sector Residencial
  - 5.4 Resumen de necesidades educativas y recreativas
    - 5.4.1 Areas necesarias
    - 5.4.2 Densidad en hab./Ha.

- 5.4.3 Porcentaje de área comunal
  - 5.4.4 Reglamento de porcentajes mínimos del área total a entregar en las urbanizaciones.
- 6- PRINCIPIOS PARA DEFINICION DE RASANTES EN CALLES Y ACCESOS PEATONALES.
- 6.1 Calles
    - 6.1.1 Capa vegetal
    - 6.1.2 Gradiente mínima
    - 6.1.3 Gradiente máxima
    - 6.1.4 Localización de puntos bajos
    - 6.1.5 Ajuste de rasantes para óptimo diseño de tuberías de aguas pluviales y aguas negras.
  - 6.2 Alamedas
    - 6.2.1 Gradiente mínima
    - 6.2.2 Gradiente máxima
    - 6.2.3 Entronques con las calles vehiculares
    - 6.2.4 Gradadas
  - 6.3 Terrazas
    - 6.3.1 Capa vegetal
    - 6.3.2 Terrazas escalonadas
    - 6.3.3 Terrazas a una altura fija en relación con la rasante
    - 6.3.4 Taludes anteriores, posteriores y laterales
    - 6.3.5 Muros de contención
- 7- ANALISIS DE FACTIBILIDAD PARA DESARROLLOS URBANISTICOS.
- 7.1 Condiciones del terreno
    - 7.1.1 Estudio de gradientes del terreno
    - 7.1.2 Areas de servidumbres eléctricas, colectores de pluviales y cloacas, tuberías de agua potable
    - 7.1.3 Reservas para protección de las cuencas de los cauces de agua permanente
    - 7.1.4 Características de los suelos
    - 7.1.5 Reservas de Parques Nacionales
  - 7.2 Infraestructura existente
    - 7.2.1 Vías de acceso
    - 7.2.2 Suministro de agua potable
    - 7.2.3 Disposición de aguas pluviales
    - 7.2.4 Disposición de aguas negras

- 7.2.5 Líneas eléctricas existentes
- 7.2.6 Líneas telefónicas existentes
- 7.3 Regulaciones de diseño
  - 7.3.1 Tamaño de lote
  - 7.3.2 Areas comunales
  - 7.3.3 Plan de Previsión Vial
- 7.4 Costos
  - 7.4.1 Costo de obras civiles internas
  - 7.4.2 Costo de obras externas
  - 7.4.3 Costos indirectos
  - 7.4.4 Imprevistos
  - 7.4.5 Costo del terreno
  - 7.4.6 Costos financieros
- 7.5 Conclusiones
  - 7.5.1 Relaciones costo-beneficio
  - 7.5.2 Porcentajes de ganancia
- 8- ALCANTARILLADO PLUVIAL
  - 8.1 Caudal de aguas pluviales
    - 8.1.1 Coeficiente de escorrentía
    - 8.1.2 Impermeabilidad del terreno
    - 8.1.3 Variación del coeficiente de escorrentía en relación con la duración de la lluvia
    - 8.1.4 Intensidad de la lluvia
    - 8.1.5 Frecuencia del aguacero de diseño
    - 8.1.6 Tiempo de concentración
    - 8.1.7 Areas tributarias
  - 8.2 Diseño en planta
    - 8.2.1 Localización de tragantes
    - 8.2.2 Localización de pozos de registro
    - 8.2.3 Definición de descarga final de las aguas
    - 8.2.4 Estructuras especiales
  - 8.3 Diseño hidráulico
    - 8.3.1 Fórmula de Manning
    - 8.3.2 Radio hidráulico
    - 8.3.3 Coeficiente de rugosidad
    - 8.3.4 Velocidad mínima y máxima

- 8.3.5 Uso de Nomogramas
  - 8.3.6 Definición de niveles en perfil para evitar interferencias con el sistema de aguas negras.
  - 8.3.7 Diámetros mínimos
  - 8.3.8 Camas para zanjas
  - 8.3.9 Cuadro de diseño de todos los tramos del sistema
  - 8.3.10 Cálculo de la longitud de los tramos de tubería cuando cortan curvas horizontales.
- 8.4 Canales abiertos no circulares, con flujo uniforme.
- 8.4.1 Secciones transversales
  - 8.4.2 Velocidades mínima y máxima
  - 8.4.3 Tipos de revestimientos
- 9-- ALCANTARILLADO SANITARIO O CDOACAS
- 9.1 Definiciones
- 9.1.1 Red
  - 9.1.2 Colector y sub-colector
  - 9.1.3 Tramo
  - 9.1.4 Rasante
  - 9.1.5 Prevista
- 9.2 Caudales
- 9.2.1 Aguas negras, residenciales, industriales, comerciales, de instituciones públicas.
  - 9.2.2 Aguas de infiltración
  - 9.2.3 Aguas de drenaje ilícito.
- 9.3 Diseño en Planta
- 9.3.1 Localización de previstas domiciliarias
  - 9.3.2 Localización de pozos de registro
  - 9.3.3 Definición de descarga final de las aguas
  - 9.3.4 Estructuras especiales
  - 9.3.5 Ubicación en planta de la red y de las previstas con respecto a los otros servicios.
  - 9.3.6 Cálculo de la longitud de los tramos de tubería cuando cortan curvas horizontales.
- 9.4 Diseño hidráulico
- 9.4.1 Velocidades mínima y máxima

- 9.4.2 Uso de nomogramas
- 9.4.3 Definición de niveles en perfil para evitar interferencias con el sistema de agua potable
- 9.4.4 Diámetros mínimos
- 9.4.5 Cuadro de diseño de todos los tramos de la red
- 9.4.6 Tipo de materiales de las tuberías
- 9.5 Pruebas de infiltración
  - 9.5.1 Normas para ejecutar las pruebas
  - 9.5.2 Formulario de la prueba
  - 9.5.3 Longitud requerida de drenaje
  - 9.5.4 Detalle del drenaje
  - 9.5.5 Detalle del tanque séptico
- 10- RED DE AGUA POTABLE
  - 10.1 Normas de diseño
    - 10.1.1 Período de diseño
    - 10.1.2 Población futura
    - 10.1.3 Dotaciones
    - 10.1.4 Factores de demanda máxima
    - 10.1.5 Velocidad máxima
    - 10.1.6 Presiones
    - 10.1.7 Diámetros mínimos
    - 10.1.8 Resistencia de las tuberías
  - 10.2 Normas de construcción
    - 10.2.1 Ubicación en planta de las tuberías
    - 10.2.2 Profundidad
    - 10.2.3 Válvulas
    - 10.2.4 Hidrantes
    - 10.2.5 Acometidas domiciliarias
  - 10.3 Especificaciones para materiales
    - 10.3.1 Tuberías principales
    - 10.3.2 Tuberías para acometidas domiciliarias
    - 10.3.3 Válvulas, hidrantes y accesorios
- 11- PAVIMENTOS FLEXIBLES
  - 11.1 Subrasante
    - 11.1.1. Límite líquido

- 11.1.2 Límite plástico
- 11.1.3 Índice de plasticidad
- 11.1.4 Prueba de C. B. R.
- 11.1.5 Teoría de la compactación
- 11.1.6 Curva de compactación
- 11.1.7 Capa vegetal y suelos con mala capacidad soportante
- 11.2 Subbase
  - 11.2.1 Materiales
  - 11.2.2 Especificaciones de los materiales
  - 11.2.3 Compactación
  - 11.2.4 Equipo de construcción
- 11.3 Base
  - 11.3.1 Materiales
  - 11.3.2 Especificaciones de los materiales
  - 11.3.3 Compactación
  - 11.3.4 Método de construcción
  - 11.3.5 Imprimación de la base
- 11.4 Superficie de rodamiento
  - 11.4.1 Agregado mineral
  - 11.4.2 Ligante asfáltico
  - 11.4.3 Preparación y composición de la mezcla
  - 11.4.4 Transporte de la mezcla
  - 11.4.5 Distribución de la mezcla
- 12- CONTENIDO DE LOS PLANOS DE ANTEPROYECTO Y DE CONSTRUCCION
  - 12.1 Anteproyecto
    - 12.1.1 Plano catastrado de la finca
    - 12.1.2 Plano de curvas de nivel
    - 12.1.3 Plano de diseño de sitio
  - 12.2 Planos de construcción
    - 12.2.1 Diseño de sitio
    - 12.2.2 Plano de ejes
    - 12.2.3 Planta de cloacas y pluviales
    - 12.2.4 Planta de cañería
    - 12.2.5 Planta de pavimentos
    - 12.2.6 Perfiles

- 12.2.7 Detalles varios
- 12.2.8 Campo de juegos infantiles

### 13- OTROS DETALLES

#### 13.1 Detalles varios de urbanización

- 13.1.1 Pozos de registro
- 13.1.2 Tragantes
- 13.1.3 Prevista de cloacas
- 13.1.4 Caja para válvulas
- 13.1.5 Conexión para hidrante
- 13.1.6 Acometidas domiciliarias
- 13.1.7 Sub-drenajes
- 13.1.8 Cordón y caño

#### 13.2 Presupuestos

- 13.2.1 Presupuestos por unidad de obra
- 13.2.2 Presupuestos detallados
- 13.2.3 Cálculo de materiales

#### 13.3 Presentación de anteproyecto ante los organismos públicos.

- 13.3.1 M. O. P. T.
- 13.3.2 I. C. E.
- 13.3.3 I. N. V. U.
- 13.3.4 Acueductos y Alcantarillados
- 13.3.5 Municipalidad correspondiente

#### 13.4 Presentación de planos de construcción ante los organismos públicos.

- 13.4.1 M. O. P. T.
- 13.4.2 I. C. E.
- 13.4.3 I. N. V. U.
- 13.4.4 C. F. I. A. C. R.
- 13.4.5 Acueductos y Alcantarillados
- 13.4.6 Ministerio de Salud
- 13.4.7 Municipalidad correspondiente.

#### Nota:

Además del curso detallado anteriormente, durante el semestre, los alumnos en grupos de 4 deben presentar el diseño completo de una urbanización, con la memoria de cálculo y un juego completo de planos, de acuerdo con lo indicado en el capítulo 12, inciso 2.