

**ESCUELA SUPERIOR DE  
ARQUITECTURA  
DE BARCELONA**



**CURSO DE  
URBANOLÓGIA  
PROGRAMA**

**ESCUELA SUPERIOR DE  
ARQUITECTURA  
DE BARCELONA**



**CURSO DE  
URBANOLOGIA**

**PROGRAMA**

ESCUELA SUPERIOR DE ARQUITECTURA  
DE BARCELONA - Curso de  
**URBANOLOGIA**

---

**PROGRAMA**

**INTRODUCCIÓN**

*Factores que intervienen en la formación y desarrollo de las poblaciones.* — Influencia de la vida ciudadana en la formación y desarrollo de las poblaciones. — Desarrollo presente y futuro de las poblaciones. — Tráfico. — Viviendas. — Condiciones higiénicas, estéticas y económicas. — Medidas legislativas.

**PARTES QUE COMPRENDE  
LA ASIGNATURA**

I. ELEMENTOS RELACIONADOS CON LA URBANIZACIÓN. — II. PLANOS DE CIUDADES. — III. REFORMA INTERIOR Y ENSANCHE DE POBLACIONES. — IV. SANEAMIENTO. — V. LEGISLACIÓN.

---

## PRIMERA PARTE

### ELEMENTOS RELACIONADOS CON LA URBANIZACIÓN

#### LECCIÓN I

*Tráfico.* — Circulación del tráfico en general. — Clasificación: *a)* según el sitio donde se desarrolla; *b)* según el objeto del mismo; *c)* según los medios de que se vale.

*Tráfico de peatones.* — División en tráfico transitivo, estacionario y confluyente. — Relación entre la acera y la calzada. — El tránsito en los cruces de calles. — Elementos que dificultan el tránsito. — Manera de ordenar el tráfico. — Calles sólo para peatones: Pórticos, galerías y pasos subterráneos.

*Jinetes y ciclistas.* — Emplazamiento de vías para estas circulaciones.

#### LECCIÓN II

*Tráfico de vehículos.* — Dimensiones. — Velocidades. — Calles estrechas. — Disposición de la calle para que con las necesi-

dades sucesivas del tráfico pueda ser aumentado el ancho de la calzada. — Calles de ancho uniforme. — Burladeros o refugios.

*Puntos de circulación dificultosa.* — Encrucijadas. — Encrucijadas triples, cuadruples y múltiples. — Plazas en forma de estrella. — Plazas y calles circulares. — Disposiciones que facilitan la circulación.

*Automóviles.* — Calzadas especiales para su circulación. — Influencia de los automóviles en el tráfico.

### LECCIÓN III

*Tranvías.* — Espacio que ocupan en la calle. — Situación de los raíles. — Radios de curvatura en los mismos. — Paradas.

*Ferrocarriles.* — Trazado esquemático de las líneas, teniendo en cuenta el plano de la ciudad. — Estaciones de viajeros, de mercancías e industriales. — Ferrocarriles urbanos, interurbanos y rápidos. — Ferrocarriles urbanos al mismo nivel de la calle, en zanja, subterráneos y aéreos. — Estaciones terminales, insulares, de tránsito y apeaderos. — Pasos a nivel. — Pasos por

encima y por debajo de la calle.

*Vapores y lanchas.* — Puertos. — Muelles.  
— Embarcaderos. — Puentes.

Tráfico aéreo. — Relación con el Tráfico urbano.

#### LECCIÓN IV

*Configuración de las calles.* — Dirección, ancho y longitud.

*Ancho.* — Relación entre el tráfico y el ancho de la calle. — Dimensiones mínimas, normales y máximas. — Exigencias económicas. — Relación entre el ancho de la calle y la altura de los edificios. Prescripciones higiénicas. Plantaciones. — Calles de ancho variable. Calles en forma de cuña. Disposiciones proyectadas por Hénard.

*Longitud.* — Longitud de las calles. — Calles rectas, curvas y en forma de huso.

#### LECCIÓN V

*Sección longitudinal de las calles.* — Perfil longitudinal. Exigencias prácticas: tráfico, desagüe y facilidad de construcción. Exigencias estéticas: perfil cóncavo, de

igual pendiente y convexo.

*Sección transversal.* — Perfil transversal sin elevación de las aceras y con aceras normales. — Ancho de la acera y de la calzada en relación con el tráfico. — Ancho de la calle para el emplazamiento de árboles: disposición simétrica y asimétrica. — Paseos centrales y paseos laterales. — Secciones transversales más importantes en diferentes ciudades.

## LECCIÓN VI

*Calles especiales.* — Calles edificables en uno de sus lados únicamente: calles de ribera o muelle; id. lindantes con parques; id. junto a una vertiente; calles dobles. — Disposición de calles en laderas. Calles en rampa y con escaleras. Rampas y escaleras de acceso de una calle, a otra de diferente nivel. — Rampas de puentes. — Calles con aceras elevadas. Calles de dos pisos. — Calles de tráfico pesado.

## LECCIÓN VII

*Acometidas y encrucijadas.* — Acometi-

das y cruces en ángulo recto y en ángulo agudo. — Cruces de calles a distinto nivel. — Variación de alineaciones y cambios de dirección en los cruces de calles. — Cruces irregulares. — Empalmes irregulares y bifurcaciones. — Encrucijadas de cinco o más calles. — Inutilidad de ciertas plazas en las encrucijadas.

*Ensanchamiento de las calles.* — Ensanchamiento axial y lateral. Ensanchamiento en forma de plaza. Id. en la confluencia de calles de diferente dirección.

*Unión de calles.* — Unión de calles de diferente perfil transversal. Unión de calles que tienen direcciones distintas. — Plazas para la unión de calles discontinuas.

*Combinaciones.* — Combinaciones de cruces, ensanchamientos y uniones. Soluciones expeditas.

## LECCIÓN VIII

*Plazas.* — Origen y objeto de las mismas. — División en plazas de circulación, de negocios, arquitectónicas o monumentales, plazas jardines y plazas dobles.

*Plazas de circulación.* — Características.—



Subdivisión de la plaza para facilitar la circulación. — Disposiciones estéticas. — Formas regulares e irregulares. Burladeros o refugios. — Elementos utilitarios, de embellecimiento y monumentales. — Plazas en forma de estrella. Ventajas e inconvenientes.

*Plazas de negocios.* — Características. — Plazas de mercado: Condiciones que han de reunir. Disposición de las mismas según que las instalaciones sean provisionales o definitivas. Elementos ornamentales. — Plazas de estación. Disposiciones más recomendables. — Plazas populares. Exigencias de las mismas. Elementos ornamentales. — Plazas para vehículos de alquiler.

## LECCIÓN IX

*Plazas arquitectónicas o monumentales.* — División de las mismas según la situación y distribución de los edificios públicos:

a) Plazas vestíbulos o anteplazas. Objeto. — Exigencias. — Situación de los edificios en relación con el firme de la plaza.

b) Plazas rodeadas en parte de edificios monumentales. — Condiciones que han de

reunir. — Manera de formar estas plazas en caso necesario. — Emplazamientos propios e impropios de estas plazas. — Dimensiones que deben tenerse presentes al proyectar.

## LECCIÓN X

*Plazas arquitectónicas o monumentales.*

c) Plazas rodeadas completamente de edificios monumentales. Forma y altura del firme de la plaza. — Disposición de los alrededores de la misma. — Relación entre su superficie y las dimensiones de los edificios. — Arquitectura de éstos. — Plazas en el interior de grandes edificios.

d) Plazas propias para monumentos, fuentes u otros elementos arquitectónicos. Condiciones que han de reunir.

e) Plazas de antiguas puertas de ciudades. Disposiciones que permiten facilitar el tráfico en las mismas.

## LECCIÓN XI

*Plazas jardines.* — Objeto. — Características en las plazas jardines inglesas, francesas y alemanas. — Emplazamiento de las

plazas jardines. — Disposición de las plantaciones. — Plazas para juegos de niños. — Distribución de las plazas jardines en el plano de la ciudad.

*Plazas dobles.* — Disposiciones distintas en relación con las necesidades de las mismas.

*Las dimensiones de las plazas y la estética.* — Relación entre las dimensiones de algunas plazas y su aspecto estético.

## LECCIÓN XII

*Plazas públicas consideradas desde el punto de vista artístico.* — Importancia de este aspecto en la urbanización.

*Reseña histórica.* — Plazas en la antigüedad, medioevales, del renacimiento, del siglo XIX y contemporáneas.

*Disposición del contorno de una plaza.* — Aspecto arquitectónico. — Manera de disimular en estas plazas las calles afluentes a las mismas. — Columnatas, arcadas, puertas, rejas y balaustradas. — Disposiciones que disminuyen el ancho de las acometidas. — Situación más conveniente de las calles afluentes. — Disposición armónica de los

edificios. — Uniformidad de estilo.

### LECCIÓN XIII

*Forma de las plazas.* — Manera de evitar las esquinas que penetran en la plaza. — Formas regulares, simétricas y armónicas.

*Dimensiones.* — Teoría de Maertens. — Plazas en las que predomina una de sus dimensiones. — Ensanchamiento y cierre de las plazas.

*Edificios monumentales en plazas abiertas o inmediatas a las mismas.* — Disposición de varias plazas alrededor de un edificio. — Edificios distintos en una misma plaza.

### LECCIÓN XIV

*Agrupación de plazas.* — Objeto y manera de disponer la agrupación. Solución estética.

*Ornamentación.* — Elementos de carácter utilitario y de adorno en las plazas.

*Disposición y repartición de la ornamentación.* — División de la plaza. — Maneras de disponer y repartir los elementos orna-

mentales.

*Configuración altimétrica.* — Configuración horizontal e inclinada. — Plana y alabeada. — Plazas en pendiente hacia el centro. — Plazas de nivel inferior a sus alrededores. — Plazas en declive.

## LECCIÓN XV

*Viviendas.* — Condiciones higiénicas de su emplazamiento. — Luz y ventilación. — División de la casa bajo distintos puntos de vista.

*La casa en relación con el solar:*

a) Construcción abierta. Casas aisladas y semiaisladas. — Separación. — Grupos de casas. — Disposiciones especiales. — Ventajas de la construcción abierta.

b) Construcción cerrada. — Origen. — Ventajas e inconvenientes. — Principales disposiciones.

*La casa según el número de viviendas.*

Casas para una o varias familias. — La casa de alquiler burguesa y de la clase media. — La casa cuartel. — Disposiciones americanas. — Id. de las casas europeas aisladas y de las casas de renta. — Dimensiones del

solar. — Aprovechamiento del fondo del mismo. — Solares en las esquinas.

## LECCIÓN XVI

*La casa según la clase de sus habitantes.* — Tipo de la casa palacio. — Id. para rentistas. — Id. para la clase media. — Casas para almacenes, para servicios públicos de restaurantes, cafés, etc., para el comercio y para talleres. — Fábricas. — La casa obrera en construcción abierta o cerrada. — Disposiciones para una o dos familias. — Grandes agrupaciones de habitaciones obreras en el interior y en los suburbios de la ciudad. — Colonias obreras. — Disposiciones típicas.

## LECCIÓN XVII

*Los edificios públicos en relación con el plano de la ciudad.* — Lugar de su emplazamiento en atención a los servicios que han de prestar. — Edificios públicos en el centro de la ciudad. — Id. diseminados en la misma. — Id. situados en las afuera. — Condiciones indispensables en el emplaza-

miento de todo edificio público. — Importancia en el aspecto de la ciudad.

*Edificios públicos en el centro de la ciudad.* — Ayuntamiento, bolsa, palacio de comunicaciones, parlamento, bancos, etc.

*Edificios públicos diseminados.* — Iglesias, escuelas, mercados, teatros, hoteles, parques, jardines, plazas de juego y deportes, etc.

*Edificios públicos en las afueras.* — Mataderos, hospitales, edificios para exposiciones, autódromos, aeropuertos, hipódromos, velódromos, praderas para festividades, cuarteles, plazas para ejercicios militares, cementerios, etcétera.

## LECCIÓN XVIII

*Manzanas.* — Condiciones que han de reunir.

*Dimensiones.* — Dimensiones normales y límites. — Dimensiones para edificios públicos y para casas de obreros.

*Forma.* — Rectangular, cuadrada, triangular, exagonal e irregular. — Chaflanes. — Formaciones típicas.

*Particiones.* — División de las manzanas

en solares. — Formas y dimensiones de estos.

## LECCIÓN XIX

*Elementos complementarios de la Urbanización.* — Reseña de las agrupaciones más importantes de los mismos.

*Suministro y desagüe del agua para el servicio de la vía pública.* — Instalaciones subterráneas: pozos de registro y canalizaciones. — Instalaciones sobre la calle: brocales, sifones, fuentes, surtidores, abrevaderos, tajeas, escurrideros, bocas de riego e incendio, etc.

*Instalación de los servicios sanitarios.* — Mingitorios sin protección y con protección alrededor. — Cubiertos y descubiertos. — Retretes públicos y servicios anejos: en la calle y subterráneos.

*Alumbrado.* — Iluminación por gas: fábricas de gas, canalizaciones, conducciones, mecheros, faroles, candelabros, etc. — Iluminación eléctrica. — Ventajas. — Corriente continua y alterna. — Transporte del fluido eléctrico: empalmes, faroles, candelabros y faros.



*Conducciones para otros servicios públicos.* — Conducciones de vapor de agua, de gas, de agua, de agua caliente y de aire comprimido. — Red telefónica o telegráfica. — Aviso y estaciones de incendio.

## LECCIÓN XX

*El firme de la calzada.* — Afirmado, empedrado, adoquinado, entarugado y asfaltado de la calzada. — Fajas en la calzada para el tránsito pesado. — Vertientes laterales de la calzada. — Disposición de la calzada en los cruces.

*Paseos para jinetes.* — Manera de emplazarlos. — Ancho de los mismos.

*Caminos para peatones.* — Sus clases: paseos y aceras. — Encintado de las aceras y rodapiés de las casas. — Aceras en los bur-laderos o refugios. — Pasarelas. — Antiguos cerramientos delante de las casas. — Instalaciones para la conservación y limpieza de la calle.

*Instalaciones para divulgaciones y anuncios.* — Instalaciones para anuncios oficiales: indicadores, rótulos, pizarras de avisos y señales. — Cronómetros, termómetros y

barómetros. — Instalaciones para anuncios privados: Carteleras, columnas y transparentes. — Anuncios luminosos.

### LECCIÓN XXI

*Edificios en la vía pública.* — Puestos de venta de periódicos, flores, refrescos, etc. — Puestos destinados al tráfico. — Bancos.

*Monumentos en la vía pública.* — Sus clases. — Monumentos emplazados en los lados, en el eje y en el centro de la vía pública. — Emplazamientos artísticos. — Monumentos en las calles y en los puentes. — Monumentos en puntos terminales. — Dimensiones según Maertens, en relación con el emplazamiento. — Figuras monumentales. — Puntos de vista. — Relación entre el emplazamiento de los monumentos y las edificaciones. — Agrupación de monumentos. — Emplazamiento de monumentos en el paisaje.

### LECCIÓN XXII

*Calles con vegetación.* — Clases de plantaciones. — Filas de árboles. — Ancho de la

calle en relación con el tamaño de los árboles. — Acción nociva del gas del alumbrado. — Emplazamiento de los árboles. — Medios de protección y de conservación.

*Jardines en las calles.* — Disposiciones y formas. — Surtidores. — Cerramientos.

*Jardines delante de los edificios.* — Ventajas. — Dimensiones. — Disposiciones en edificaciones entrantes y salientes. — En construcciones cerradas y abiertas. — Plantaciones. — Cerramientos. — Jardines formando parte de la superficie abierta de la calle.

*Plazas con vegetación.* — Ventajas e inconvenientes de la vegetación según la índole de las plazas. — Filas de árboles. — Disposición de las mismas. — Estilo de jardines: regular y natural. — Jardines ingleses. — Elementos accesorios en disposiciones cerradas.

*Plazas de recreo.* — Objeto, disposiciones y cerramientos.

### LECCIÓN XXIII

*Parques.* — Sus clases. — Distribución de los parques en el plano de la ciudad.

*Parques jardines.* — Extensión. — Parques abiertos y cerrados. — Parques interiores. — Estilo. — Disposición y dimensiones de los caminos. — Manera de disponer la superficie. — Plantaciones. — Instalaciones de recreo y de reunión.

*Parques bosques.* — Manera de disponerlos.

*Parques y paseos.* — Emplazamiento. — Paseos de circunvalación. — Paseos que van de la ciudad a sus alrededores. — Paseos de enlace de la ciudad con las afueras. — Elementos ornamentales: propios de la jardinería, arquitectónicos y escultóricos.

*Servicios generales.* — Suministro de agua y alumbrado en los parques.

*El agua bajo el punto de vista estético.* — Disposiciones de las orillas de los lagos y de los ríos. El agua en las calles y parques. — Corrientes de agua en las calles y en el interior de las manzanas. — Desviación de las corrientes de agua. — Canales industriales. — Estanques de adorno. — Bahías. — Canales en forma de calles.

---

## SEGUNDA PARTE

## PLANOS DE CIUDADES

## LECCIÓN XXIV

*El plano general de la ciudad.* — Reseña histórica de la urbanización.

*Ciudades de la antigüedad:*

a) Antes de la época griega: Egipto y Babilonia.

b) Durante la dominación helénica. — Ciudades en la metrópoli y en las colonias. — Epocas características en el desarrollo de la urbanización helénica.

c) Durante la dominación romana. — Emplazamientos, disposiciones y elementos más importantes de las ciudades romanas.

*Ciudades medioevales.* — Carácter de las mismas. — Ciudades en las colonias. — Ciudades de la 1.<sup>a</sup> y de la 2.<sup>a</sup> época. — Disposición de las mismas.

*Ciudades del renacimiento.* — Su estructura general y sus variantes. — Epoca del barroco. — Decadencia.

*Ciudades del siglo XIX.* — Disposiciones generales. — Características del urbanismo

en este período. — Desarrollo del urbanismo en la actualidad.

## LECCIÓN XXV

*Formas y trazados típicos de planos de poblaciones.* — Sus clases:

a) Rectangular o de tablero de ajedrez, Origen. — Ventajas e inconvenientes. — Disposiciones antiguas y modernas.

b) Radial o de telaraña. — Origen. — Ventajas e inconvenientes. — Disposiciones antiguas y modernas.

c) Mixto. — Disposiciones más importantes.

d) Formas de panal, de red y de cuadrados concéntricos. — Consideraciones sobre las mismas.

Trazados esquemáticos de planos de poblaciones.

## LECCIÓN XXVI

*Formación de las ciudades modernas.* — La ciudad, los suburbios y los alrededores.

*Emplazamiento del comercio.* — Concentración del tráfico. — Núcleo y City. — Des-

arrollo de la City en sentido vertical. — Rasca-cielos. — Ventajas e inconvenientes. — Desarrollo de la City en sentido horizontal. — Vías de comunicación de la City con los contornos y alrededores de la ciudad.

*Emplazamiento de las viviendas.* — En la ciudad y en los alrededores. — Barrios de villas. — Ciudad jardín.

*Emplazamiento de las industrias.* — Barrios obreros. — Colonización de los arrabales.

*Emplazamiento de los cementerios y otras instituciones civiles y militares.* — Elección del lugar y repartición de dichas instituciones en el plano de la ciudad. — Vías de comunicación con el interior de la ciudad.

*Emplazamiento de parques y jardines.* — Importancia de los mismos. — Superficies destinadas a este objeto. — Manera de repartilos en el plano de la ciudad. — Vías de comunicación en el interior de la urbe.

*Relación de estos emplazamientos entre sí y la ciudad.* — Enlaces de circunvalación y radiales. Medios de comunicación: calles, tranvías y ferrocarriles.

---

## TERCERA PARTE

REFORMA INTERIOR Y ENSANCHE  
DE POBLACIONES

## LECCIÓN XXVII

*La ciudad interior.* — Características y desarrollo. — Evolución de la ciudad interior en los tiempos modernos.

*Formación del núcleo y de la City.* — Factores que intervienen en su formación: a) aumento de población en la ciudad y en los suburbios; b) clase de habitantes; c) medios de comunicación con los alrededores y con otras ciudades. — Influencia de estos tres factores en la intensidad de formación de la City.

*Síntomas y consecuencias de la formación del núcleo y de la City.* — a) Intensificación del tráfico; b) despoblación; c) descuido y abandono en la viviendas.

*Soluciones del problema urbano en la City.* — Ensanche y apertura de vías para el tráfico. — Líneas rápidas de comunicación. — Desarrollo de la edificación. — Rascaielos. — Dilatación de la City y del nu-



cleo. — Manera cómo se puede conseguir. — Desplazamiento de la City y del núcleo. — Causas que lo originan. — Ventajas e inconvenientes de las diferentes soluciones.

### LECCIÓN XXVIII

*Reforma interior de poblaciones.* — Influencia de la formación de la City y del núcleo en la reforma interior de la ciudad.

*Ensanche de calles y nuevas alineaciones.* — Estudios preliminares que exige el proyecto. — Antiguos edificios de valor en las alineaciones. — Cambio de resantes. — Conservación de las principales características de las calles y plazas antiguas. — Profundidad y valor de los solares.

*Apertura de nuevas calles.* — Exigencias del tráfico: Calles paralelas y perpendiculares a las de gran tráfico. — Puentes sobre calles.

Exigencias de la estética: Armonía entre las nuevas calles y las antiguas de la ciudad. — Conservación de monumentos. — Antiguas puertas de la ciudad.

Exigencias económicas: Expropiaciones.

— Inversión de fondos municipales. — Aumento de contribuciones.

*Derribos.* — Derribo de construcciones próximas o adosadas a monumentos antiguos. Circunstancias que deben tenerse en cuenta. — Derribo de barrios antiguos bajo los puntos de vista, higiénico y del tráfico.

*Ejecución del proyecto.* — Ancho y alineaciones de las nuevas vías. Solares. — Carácter de las nuevas edificaciones. — Problema social y económico.

## LECCIÓN XXIX

*Ensanche de poblaciones.* — Causas que lo originan: *a)* aumento de población; *b)* desarrollo industrial; *c)* aumento de la riqueza; *d)* higiene pública y protección social; *e)* descenso de la población en el centro de la ciudad.

*Formación espontánea del ensanche.* — Calles radiales. — Sectores. — Oportunidad del proyecto.

*Estudios fundamentales para el trazado del proyecto.* — El tráfico. — La población del presente y del futuro. — Límites del

proyecto. — Agregación de pequeños municipios vecinos.

*Condiciones esenciales.* — Calles principales y de tráfico. — Calles secundarias y de habitación. — Plazas. — Edificios públicos y particulares. — Consideraciones higiénicas, sociales, estéticas y económicas.

*Formación de barrios especiales.* — Barrios cerrados, barrios de villas y barrios industriales. — Emplazamiento apropiado a cada uno de ellos.

*Superficies libres.* — Jardines, bosques, praderas y demás espacios libres.

---

## CUARTA PARTE

## SANEAMIENTO DE POBLACIONES

## LECCIÓN XXX

*Partes que comprende el saneamiento de poblaciones.* — a) Abastecimiento de aguas; b) Evacuación de los productos residuales; c) Desinfección. — Importancia de cada una de estas partes para el urbanista.

*Abastecimiento de aguas.* — Calidad de las aguas y empleo de las mismas. — Análisis.

*Estudios preliminares.* — Cantidad de agua necesaria para el abastecimiento de una población. — Procedencia de las aguas y condiciones higiénicas de las mismas.

*Captación de las aguas.* — Aguas de lluvia: cisternas y aljibes. — Aguas superficiales: corrientes y estancadas. — Precauciones higiénicas. — Aguas subterráneas: manantiales, galerías de drenaje, pozos y galerías captantes. — Precauciones higiénicas.

*Conducción.* — Conducción forzada. — En acueducto cubierto. — En canal descubierta.

*Almacenamiento.* — Depósitos reguladores. — Condiciones higiénicas. — Disposiciones de los mismos.

*Distribución.* — Tuberías de madera, acero asfaltado, fundición y hormigón armado.

### LECCIÓN XXXI

*Depuración de las aguas.* — Procedimientos diversos. — Principios en que se fundan.

*Mecánicos o de clarificación.* — Sedimentación natural. — Decantación artificial.

*Químicos o de corrección.* — Reactivos más empleados.

*Físicos o de filtración.* — Filtración natural. — Pozos y galerías filtrantes.

Filtración artificial. — Filtros de arena europeos; limpieza de los mismos. — Filtros de arena americanos. — Filtros industriales.

Filtración bacteriológica artificial o sistema Candy. — Filtros de arena no sumergida. — Limpieza de los filtros.

*Bacteriológicos o de esterilización.* — Es-

terilización química por el calor y por el ozono. — Aireación.

## LECCIÓN XXXII

*Evacuación de los productos residuales.*— Casos de inmundicias. — Procesos a que deben someterse todas ellas.

*Inmundicias líquidas.* — Productos que las integran. — Recogida y alejamiento.

*Ancantarillado.* — Sistemas. Exigencias higiénicas de los mismos. — Factores para el cálculo: cantidad de aguas residuales, pendiente, profundidad de los conductos y forma de las secciones.

*Elementos y operaciones indispensables.* Materiales empleados. — Registros, acometidas e imbornales. — Precauciones con los asientos del terreno. — Ventilación y limpieza.

*Sistema de alcantarillado separativo.* — Procedimientos aplicables: de aspiración, de presión y de Waring.

*Sistema de alcantarillado unitario.* — Procedimientos diversos: perpendicular con colectores longitudinales, por pisos, por zonas o secciones y radial.

*Elección de sistema.* — Estudio comparativo de las ventajas e inconvenientes de los diferentes sistemas.

### LECCIÓN XXXIII

*Tratamiento de las inmundicias líquidas de alcantarillas.* — Composición de las aguas de alcantarilla. — Destino de las mismas: al mar, a los lagos, a los ríos, al terreno y en vista de su aplicación agrícola o industrial. — Sistemas de tratamiento o depuración.

A.) *Depuración natural.* — Principios en que se funda. — Desarrollo y organización de los campos de depuración biológica natural. — Filtración forzada.

B) *Depuración artificial.* — Procedimientos diversos: a) Biológico o bacteriológico. Proceso biológico. Tanques sépticos abiertos y cerrados. Filtros bacterianos. Aparatos distribuidores. — Filtros percoladores para la filtración continua. b) Mecánico. Inconvenientes del mismo. c) Químico y mecánico-químico. Inconvenientes del mismo. d) Físicos por medio del calor y de la electricidad.

## LECCIÓN XXXIV

*Inmundicias sólidas.* — Productos que las integran.

*Basuras.* — Cantidad y composición de las mismas. — Recogida y acarreo. Prescripciones higiénicas.

*Destino y tratamiento.* — a) Al mar y a los ríos; b) Putrefacción o amontonamiento; c) destilación; d) incineración. f) incineración y para abono a la vez. — Modo de practicar estas operaciones.

*El polvo y barro de las calles y carreteras.* — Medios preservativos: a) riego; b) deslodado c) barrido; d) empetrolado; e) alquitranado. — Idea de cómo se ejecutan estos trabajos.

*Pavimentado de calles y vías públicas.* — Condiciones que ha de reunir. — Ventajas e inconvenientes de los siguientes pavimentos: afirmado, empedrado, adoquinado, entarugado y asfaltado. — Aplicaciones de los mismos.

*Riego y limpieza de las calles y plazas.* — Circunstancias que deben tenerse en cuenta. — Medios más apropiados para verificar estas operaciones.



## LECCIÓN XXXV

*Tratamiento de los cadáveres.* — Cadáveres de animales. — Incineración. — Procedimiento químico.

Cadáveres humanos. — Inhumación. — Cremación.

*Inmundicias gaseosas.* — Humos y gases de la combustión. — Perjuicios que irrogan. — Vapores y gases nocivos.

*Desinfección.* — Procedimientos de desinfección por el calor; a) por aire caliente; b) por incineración; c) por agua hirviendo; d) por estufas de vapor. Idea de los mismos. — Desinfección por antisépticos: líquidos y gaseosos. — Estaciones municipales de desinfección.

*Saneamiento del suelo y sub-suelo.* — Descenso del nivel de la capa de agua subterránea. — Drenajes. — Plantaciones. — Saneamiento de terrenos pantanosos. — Deseccación de los mismos.

## QUINTA PARTE

## LEGISLACION

## LECCIÓN XXXVI

*Ordenanzas municipales.* — Objeto. — Materias que deben abarcar relacionadas con la urbanización.

*Tráfico.* — Ordenanzas para la circulación de peatones, jinetes, ciclistas, tránsito ligero y pesado, de camiones, coches, automóviles, autobuses, tranvías, ferrocarriles y de paso de ganado.

*Construcciones.* — Ordenanzas referentes a: derribos, alineaciones y rasantes, alturas, fachadas y voladizos, desagüe y estética de las edificaciones.

*Conducciones.* — Régimen a que han de someterse las conducciones de agua, gas, electricidad, telefónicas, telegráficas y otras similares. — Ordenanzas referentes a alcantarillado.

*Policía de seguridad.* — Prescripciones que han de regir en edificios industriales y en edificios ruinosos. — Cercas de precaución. — Conductos de humos. — Extin-

ción de incendios.

*Policía sanitaria.* — Prescripciones higiénicas de la calle, de los edificios públicos y de las viviendas. — Focos de infección. — Desinfecciones. — Cementerios. — Inhumaciones.

*Policía rural.* — Ordenanzas de la misma.

*Ordenanzas para la tributación.* — Derechos de edificación e inspección. — Arbitrios. — Plus-valía.

### LECCIÓN XXXVII

*Expropiación.* — Ley y Reglamento vigentes de expropiación forzosa. — Disposiciones generales.

*Periodos.* — 1.º Declaración de utilidad pública. 2.º Necesidad de ocupación del inmueble. 3.º Justiprecio. 4.º Pago y toma de posesión.

*Obras públicas en general.* — Ley y Reglamento vigentes.

*Clasificación de las obras.* — a) A cargo del Estado; b) a cargo de la Provincia; c) a cargo del Municipio; d) a cargo de particulares o compañías.

*Carreteras.* — Ley y Reglamento vigentes.

*Clasificación de las carreteras.* — Carreteras costeadas por el Estado, por la Provincia, por el Municipio, por particulares y con fondos mixtos.

*Disposiciones especiales sobre carreteras.* — Ley y Reglamento respecto de las travesías de los pueblos por donde cruzan carreteras principales.

Reglamento para la conservación, fomento y aprovechamiento del arbolado.

Reglamento de policía y conservación de carreteras.

*Caminos vecinales.* — Ley y Reglamento vigentes.

## LECCIÓN XXXVIII

*Ferrocarriles y tranvías.* — Ley y Reglamento generales para ferrocarriles y tranvías. — Clasificación de los ferrocarriles.

*Ferrocarriles de servicio general.* — Concesión, privilegios, construcción, explotación, inspección y caducidad de los ferrocarriles.

*Tranvías.* — Concesión, ejecución y explotación de tranvías.

*Ferrocarriles secundarios y estratégicos.* — Ley y Reglamento vigentes. — Ferrocarriles secundarios con o sin garantía de interés por el Estado.

*Legislación sobre energía eléctrica.* — Ley y Reglamento de servidumbre forzosa para el paso de corriente eléctrica. — Instalaciones eléctricas. — Intervención de la Administración para la inspección y concesiones.

### LECCIÓN XXXIX

*Reforma interior de poblaciones.* — Aplicación de la Ley y Reglamento de expropiación forzosa. — Sección anexa a la Ley y Reglamento de expropiación forzosa aplicable a la reforma interior de grandes poblaciones.

*Ensanche de poblaciones.* — Ley y Reglamento generales de ensanche de poblaciones. — Ley y Reglamento especiales para los ensanches de Madrid, Barcelona y otras capitales. — Concepto de los capítulos de este Reglamento; a) comisiones especiales;

b) indemnización de terrenos; c) apertura de calles; d) expropiaciones; e) obras y servicios municipales y construcciones particulares; f) matrícula de las fincas; g) presupuestos del ensanche, contabilidad y empréstitos. — Disposiciones generales.

## LECCIÓN XL

*Saneamiento y mejora interior de grandes poblaciones.* — Ley y Reglamento vigentes.

Aspectos que abarca esta legislación; a) disposiciones generales; b) proyectos; c) procedimientos; d) jurado; e) subastas; f) ejecución de las obras. — Artículos adicionales.

*Legislación sanitaria española.* — Mortalidad. — Leyes y preceptos sanitarios. — Medidas que debe adoptar el Estado. — Higiene provincial. — Higiene municipal. — Atribuciones de la misma.

*Casas baratas.* — Ley y Reglamento vigentes. — Partes que comprende la legislación sobre casas baratas: a) concepto legal; b) medios para fomentar la construcción de casas baratas; c) deberes de los

Ayuntamientos y expropiación forzosa; d) organización del servicio; e) transmisión por herencia; f) saneamiento de habitaciones insalubres; g) disposiciones generales. *Viviendas protegidas.* — Ley y reglamento vigentes.

*Viviendas bonificables para la clase media.* — Ley y Reglamento vigentes. — Disposiciones oficiales vigentes para evitar la especulación en terrenos.

---

*Barcelona, 1 de octubre de 1945*

*El Catedrático : Amadeo Llopart.*

## OBRAS DE CONSULTA

- CORNELIUS GURLITT — Handbuch des Städtebaues.
- CAMILO SITTE — L'art de batir les villes.
- EUG. HÉNARD — Etudes sur les transformations de Paris.
- J. STÜBBEN — Handbuch der Architektur. Tomo 9. Der Städtebau.
- PAUL WOLF — Städtebau.
- H. INIGO TRIGGS — Town planning part, present and possible.
- WERNER HEGEMANN — Der Städtebau.
- MICHELIN — Guías de España y Francia.
- BAEDEKER — De España y Portugal.
- PEQUEÑAS MONOGRAFIAS DE ARTE — Revista mensual ilustrada de Arquitectura, pintura, escultura y artes decorativas.
- DER STÄDTEBAU — Monatshefte für Städtebau und Siedlungswesen.
- KING'S VIEWS OF NEW-YORK —
- OTTO SCHILLING — Innere Stadterweiterung.



BROVARDEL ET MOSNY — Traié d' hygiène. Tomo XV. Egouts et vidanges, ordures ménagères, cimentières. A. Calmette. Imbeaux, H. Pottevin.

EDUARDO GALLEGO — Saneamiento de poblaciones.

PEDRO GARCÍA FARIA — Proyecto de Saneamiento del subsuelo de Barcelona.

ANGEL PULIDO — Saneamiento de poblaciones españolas. Sevilla, etc.

EXPROPIACIÓN FORZOSA y OBRAS PÚBLICAS — Manual.

JOSÉ MARÍA CABALLERO MONTES — Las leyes administrativas. Tomo I. Leyes municipal, de ensanche de poblaciones y de saneamiento y mejora de poblaciones.

JOSÉ VILA SERRA — Manual de la legislación sobre el gas y la energía eléctrica.

CASAS BARATAS — Ley de 10 de diciembre de 1921 y Reglamento de 8 de Julio de 1922.

Ordenanzas Municipales.

BLUM, SCHIMPF - SCHMIDT — Städte-  
bau.

GURLITT, - SCHILLING — Síntesis de  
las obras de Stübbeu.

Figuras ejecutadas por los alumnos.

Guias de los países Alpinos y de Gante.

Arquitectura.

---

