



Escuela Industrial Superior de Valparaíso
Especialidad de Construcción

MANUAL INTRODUCCIÓN A LA CONSTRUCCIÓN

Nombre: _____ Curso: _____ Fecha: _____

| Aprendizaje(s) Esperado(s) | Contenidos del manual |
|---|---|
| AE 1: Identifica Etapas de un proyecto de Construcción. | 1.- Niveles de planificación territorial y marco normativo 2.- Profesionales y sus responsabilidades 3.- Principales aspectos normativos y urbanísticos 4.- Ejercicio tipo |

Estimado estudiante:

Estamos en una situación en que para cuidar la salud que todos, se encuentra limitado el movimiento fuera de nuestros hogares. Sin embargo no debemos olvidar nuestras responsabilidades y trabajar los contenidos que se tenían previstos para estas semanas.

Esta Manual es de carácter mixto, aquí encontrarás explicaciones y ejemplos de los contenidos.

En otro archivo encontraras una guía con actividades. Es muy importante que las desarrolles en su totalidad ya que así podrás saber con detalles cuáles son tus fortalezas y debilidades frente a cada uno de los temas trabajados. (El manual una vez descargado, no es necesario ser impreso para la realización de la guía de actividades)

Si después de apoyarte en el manual y al realizar la guía, todavía existen dudas, me puedes escribir al correo luisramirez50@gmail.com.

También quiero aprovechar este medio para expresar mi apoyo a ustedes y a sus familias en estos momentos difíciles, cuidense, cuiden a sus seres queridos ya que pronto todo volverá a la normalidad.

Saludos cordiales
Luis Ramírez Manríquez
Profesor de Especialidad



1.- NIVELES DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y MARCO NORMATIVO

En este artículo te contamos de manera sintética todo lo que tienes que saber acerca de los distintos Niveles de Planificación Territorial y el marco normativo el cual los regula, según lo establecido en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, en su Título 2, Capítulo 1, en los Artículos del 2.1.1 al 2.1.17 y Ley General de Urbanismo y Construcciones, Artículos del 1º al 7º.

Marco Legal: Ley General de Urbanismo y Construcciones (L.G.U.C.). La L.G.U.C. es el cuerpo legal que fija el marco normativo a nivel nacional; esta dispone de lo siguiente:

Artículo 1º (L.G.U.C.)

Las disposiciones de la presente ley (L.G.U.C.), relativas a planificación urbana, urbanización y construcción, y las de la Ordenanza que sobre la materia dicte el Presidente de la República, regirán en todo el territorio nacional.

Artículo 28º (L.G.U.C.)

Esta legislación de carácter general tendrá tres niveles de acción: Estas son la L.G.U.C., la O.G.U.C. y las Normas Técnicas.

Entidades Competentes de fiscalización:



¿Quién regula?

Las Direcciones de Obras Municipales (DOM), son los organismos encargados de aplicar y fiscalizar que se cumplan todas las normas legales y reglamentarias sobre urbanismo y construcciones en su respectiva comuna.

Art. 142º LGUC

Modificaciones y D.S.
Ordenado por
Presidente de la República
Organismo a Cargo



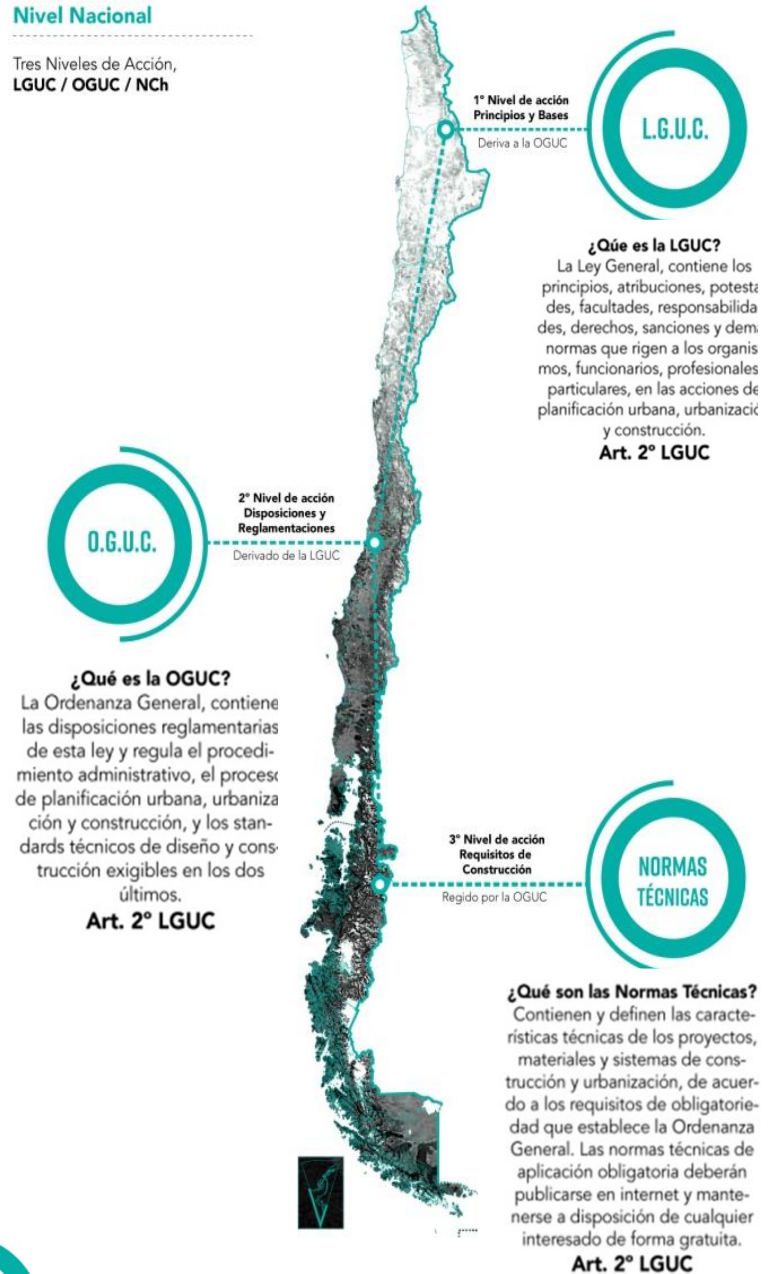
Entidad Competente

Al Ministerio de Vivienda y Urbanismo corresponderá proponer al Presidente de la República las modificaciones que esta ley requiera para adecuarla al desarrollo nacional. Le corresponderá, igualmente, estudiar las modificaciones que requiera la Ordenanza General de esta ley, para mantenerla al día con el avance tecnológico y desarrollo socio-económico, las que se aprobarán por decreto supremo

Art. 3º LGUC

Marco Normativo Nivel Nacional

Tres Niveles de Acción,
LGUC / OGUC / NCh



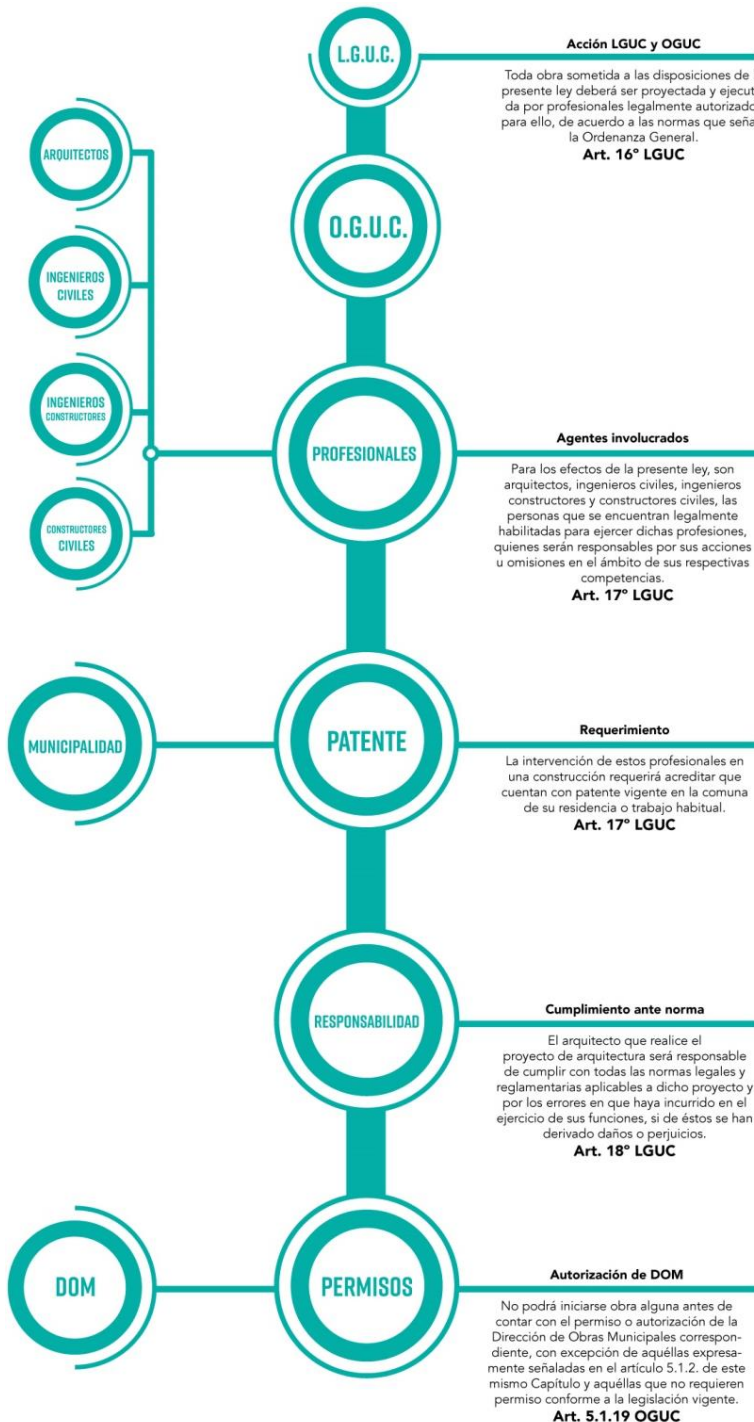
El diagrama muestra una síntesis de los tres niveles de acción a nivel nacional en el marco legislativo (L.G.U.C., la O.G.U.C. y las Normas Técnicas).



Escuela Industrial Superior de Valparaíso
Especialidad de Construcción

2.- PROFESIONALES Y SUS RESPONSABILIDADES

2.1.- Rol de los trabajadores que intervienen en una obra



Arquitecto: Confeccionar el Proyecto en base a planos de acuerdo a las necesidades, funcionalidad, entorno y estética.

Ingeniero civil: Verificar y efectuar los cálculos de estabilidad dimensionando los elementos estructurales del Proyecto de Arquitectura traduciendo a Planos y estableciendo la calidad de los materiales a emplear de manera que este sea ejecutable, resistente, seguro y estable ante las condiciones de uso, las inclemencias del tiempo y los fenómenos naturales.

Ingeniero constructor: Ejecutar el Proyecto llevando a la realidad lo definido en los planos, asignando los recursos

Inspector Técnico en Obra (I.T.O.): Responsable de velar para que se dé término a una obra cumpliendo con la totalidad de las especificaciones técnicas y de acuerdo al proyecto encomendado por el mandante.

Técnico en Construcción: Controla el desarrollo de la obra, siendo quien interviene con personal que ejecuta la obra.

Principales Oficios en la construcción: Albañil, carpintero, Enfierrador, concretero, ayudante, jornal, etc.

2.2.- Etapas de puesta en marcha de un proyecto:

Obra Gruesa: Parte de una edificación que abarca desde los cimientos hasta la techumbre, incluida la totalidad de su estructura y muros divisorios.

Terminaciones: Las terminaciones de una construcción son todas aquellas partidas, trabajos y materiales destinados a complementar (como las puertas) o dar un acabado (como los pavimentos) a la obra gruesa.

Instalaciones: Es toda aquella infraestructura que no es de uso sino de servicio a la construcción, para que esta sirva o permita ciertas prestaciones, son generalmente un sistema que no solo está para ser usado sino debe funcionar de una cierta manera para prestar el servicio que se espera de ella.



Escuela Industrial Superior de Valparaíso
Especialidad de Construcción

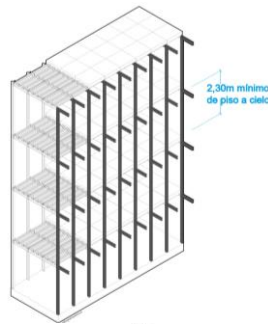
3.- PRINCIPALES ASPECTOS NORMATIVOS Y URBANISTICOS

3.1.- Clasificación de las construcciones y alturas exigidas por la OGUC

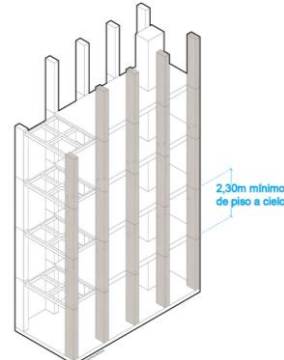
Las diferentes de Clases constructivas y las alturas exigidas por la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (O.G.U.C.) en su Título 5 (De la Construcción), Capítulo 3 (Clasificación de las Construcciones), en sus Art. 5.3.1 y Art. 5.3.2 actualizada en febrero de 2018.

El Artículo 5.3.1 señala que: Para los efectos de esta Ordenanza, conforme a los materiales predominantes a emplear y al tipo de estructura, en los edificios se distinguirán las siguientes clases de construcción:

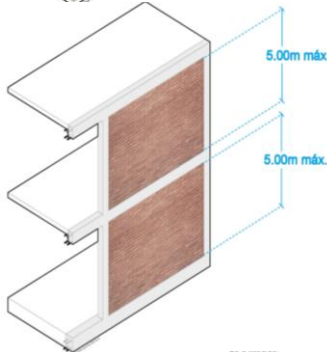
Clase A: Construcciones con estructura soportante de acero. Entrepisos de perfiles de acero o losas de hormigón armado.



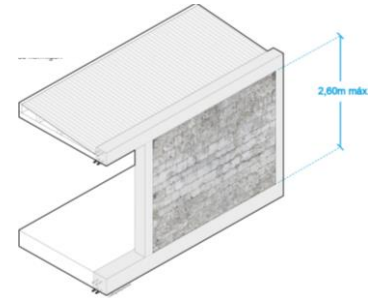
Clase B: Construcciones con estructura soportante de hormigón armado o con estructura mixta de acero con hormigón armado. Entrepisos de losas de hormigón armado. (No considera altura máxima entre pisos, pero si una altura mínimo de 2,30 m.)



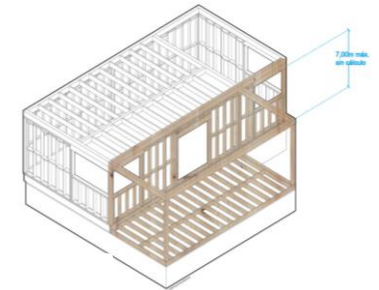
Clase C: Construcciones con muros soportantes de albañilería de ladrillo confinado entre pilares y cadenas de hormigón armado. Entrepisos de losas de hormigón armado o entramados de madera. (No podrán tener más de 4 pisos y su altura máxima entre losas no debe superar los 5 m.)



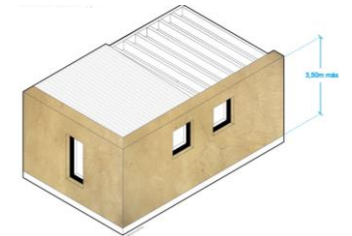
Clase D: Construcciones con muros soportantes de albañilería de bloques o de piedra, confinados entre pilares y cadenas de hormigón armado. Entrepisos de losas de hormigón armado o entramados de madera. (No podrán tener más de 2 pisos y la altura entre pisos no podrá exceder los 2,60m.)



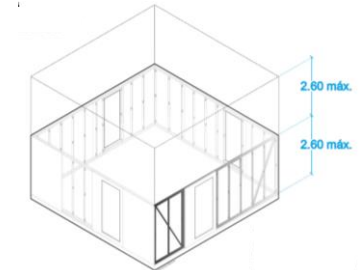
Clase E: Construcciones con estructura soportante de madera. Paneles de madera, de fibrocemento, de yeso-cartón o similares, incluidas las tabiquerías de adobe. Entrepisos de madera. (Podrán tener hasta 2 pisos con altura máxima de 7m. incluida la techumbre)



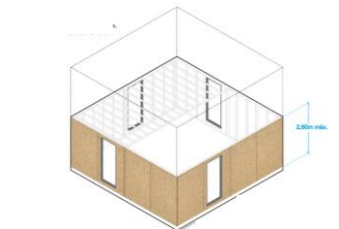
Clase F: Construcciones de adobe, tierra cemento u otros materiales livianos aglomerados con cemento. Entrepisos de madera. (No podrá tener más de 1 piso y su altura máxima es de 3,5m.)



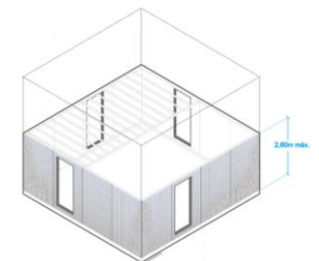
Clase G: Construcciones prefabricadas con estructura metálica. Paneles de madera, prefabricados de hormigón, yeso cartón o similares. (No podrá tener más de 2 pisos y la altura max. de piso a cielo no excederá 2,6 m.)



Clase H: Construcciones prefabricadas de madera. Paneles de madera, yeso-cartón, fibrocemento o similares. (No podrá tener más de 2 pisos y su altura entre piso y cielo no excederá los 2,6m.)



Clase I: Construcciones de placas o paneles prefabricados. Paneles de hormigón liviano, fibrocemento o paneles de poliestireno entre malla de acero para recibir mortero proyectado. (No podrá tener más de 2 pisos y la altura max. de pisos a cielo no debe exceder 2,6m.)





Escuela Industrial Superior de Valparaíso
Especialidad de Construcción

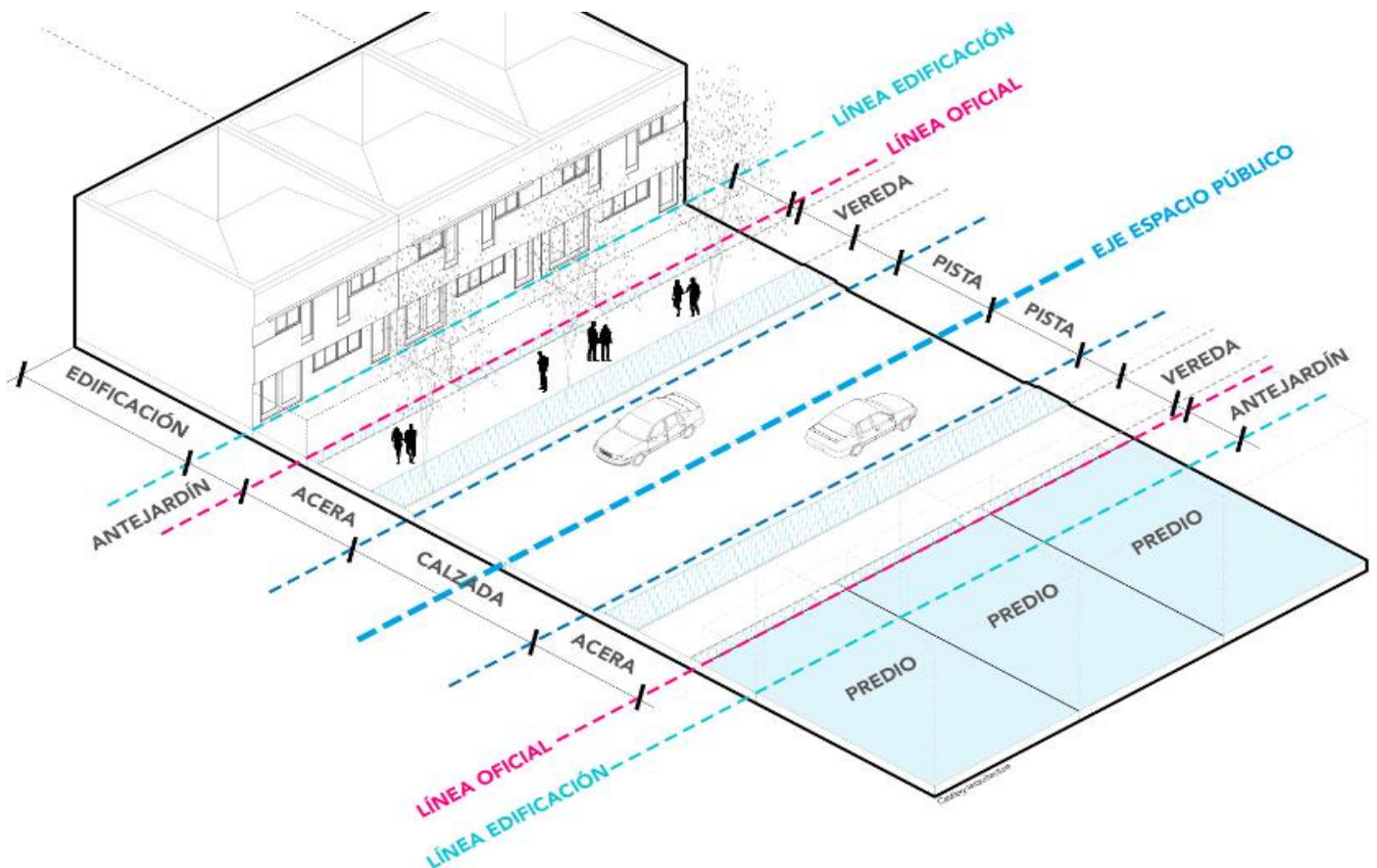
3.2.- Clasificación de líneas oficiales y líneas de edificación según la OGUC.

Se explican las implicancias de las líneas oficiales, las líneas de edificación y los conceptos claves de las vías.

El Artículo 2.3.1. La red vial pública será definida en los Instrumentos de Planificación Territorial correspondientes, fijando el trazado de las vías y su ancho, medido entre líneas oficiales, lo que se graficará en el plano respectivo.

- **Línea oficial:** Línea oficial la línea indicada en el plano de instrumento de planificación territorial entre propiedades particulares y bienes de uso público o escrituras de uso público.
- **Línea de edificación** la señalada en el instrumento de planificación territorial a partir de la cual se podrá levantar la edificación en un predio.
- **Acera** parte destinada principalmente para circulación de peatones separada de la circulación de vehículos.

- **Vía:** Espacio destinado a la circulación de vehículos motorizados y no motorizados y o peatones Calzada parte de una vía destinada a la circulación de vehículos motorizados y no motorizados.
- **Predio:** Denominación al referirse a los sitios lotes terrenos parcelas juntos y similares de dominio público o privado.
- **Vereda:** Área pavimentada de la acera destinada al uso peatonal.
- **Antejardín:** Espacio entre la línea oficial y la línea de edificación regular el instrumento de planificación territorial.
- **Eje de espacio público:** También llamado eje de calzada, y corresponde a la separación de las vías de tránsito en la calzada.
- **Edificación:** Superficie construida





3.3.- Sistemas de agrupamientos y adosamientos para las edificaciones establecidos por la OGUC

Se establecen los tipos de agrupamientos de los edificios; donde abordaremos también la implicancia de los adosamientos que establece la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, en su Título 2, Capítulo 6, Artículos del 2.6.1 y 2.6.2.

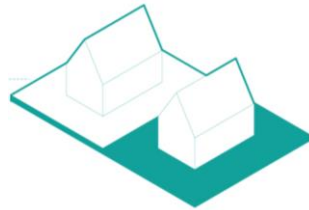
3.3.1.- Agrupamientos

Artículo 2.6.1. El agrupamiento de los edificios se determinará en los Planes Reguladores Comunales o Planes Seccionales y estará destinado a definir las alternativas de emplazamiento de estos dentro de un predio.

Para los fines previstos en el inciso anterior, se distinguen tres tipos de agrupamiento de las edificaciones:

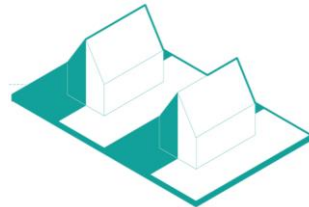
A.-Edificación Aislada:

La separada de los deslindes o muro perimetral, emplazada por lo menos a las distancias resultantes de la aplicación de las normas sobre rasantes y distanciamiento que se determinan en el la O.G.U.C.



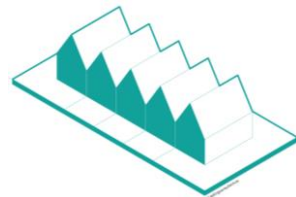
B.-Edificación Pareada:

La que corresponde a dos edificaciones emplazadas a partir de un deslinde común, manteniendo una misma línea de fachada, altura y longitud de pareo.



C.-Edificación Continua:

La emplazada a partir de deslindes laterales de un mismo predio y ocupando todo el frente de este, manteniendo el mismo plano de fachada con la edificación colindante.



3.3.2.- Adosamiento

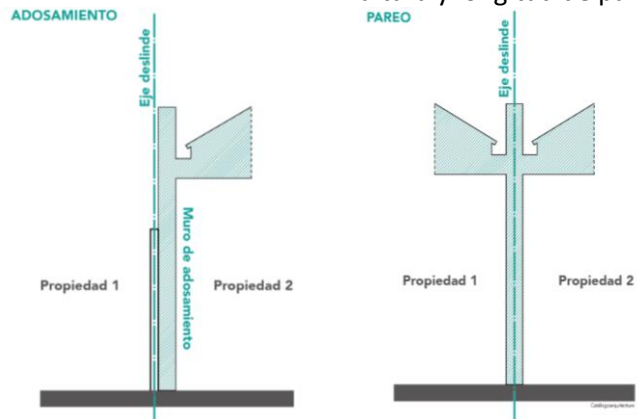
Artículo 2.6.2. Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo anterior y como una norma complementaria de los tres tipos de agrupamiento indicados, se entenderá por adosamiento, para los efectos de la aplicación de este artículo, la edificación no subterránea que se ubica contigua a los deslindes, o bien aquella inscrita en la envolvente que describen los puntos que se señalan a continuación:

Adosamiento:

La edificación que se ubica contigua con los de deslindes otra propiedad.

Pareo:

La que corresponde a dos edificaciones emplazadas a partir de un deslinde común, mantenido una misma línea de fachada, altura y longitud de pareo.



Adosamiento máximo: La longitud del adosamiento no podrá exceder del 40% de la longitud total del deslinde común con el vecino

Para calcular el adosamiento debemos usar la siguiente formula:

Calculo:
Largo deslinde x 0,4 = (X) metros de adosamiento

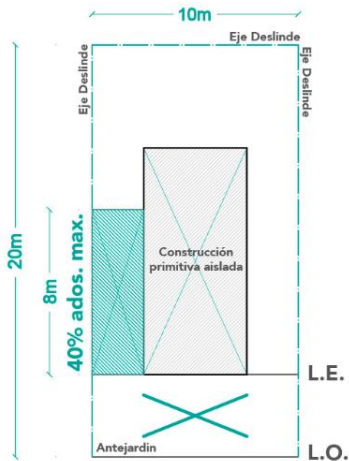
No olvidar: Se debe transformar el 40%

$40/100 = 0,4$



Ejemplos de cálculo de adosamiento

1.- Caso con edificación Aislada



Datos

Largo deslinde: 20m

Max. Adosamiento: $40\% = 0,4$

(40% transformar $40/100=0,4$)

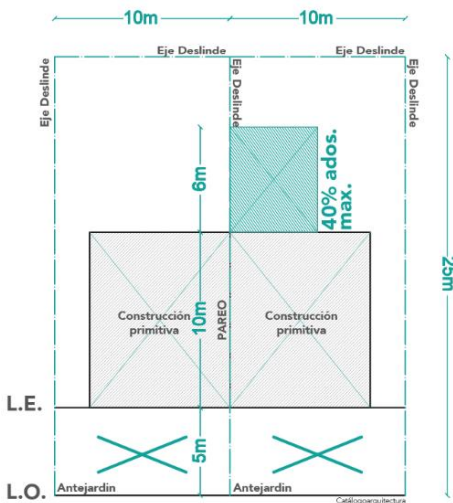
Calculo:

$20m. \times 0,4 = 8m.$

El adosamiento del plano

Nota: El adosamiento puede ser a cualquiera de los deslindes laterales o posteriores del predio y no superar el 40% y no podra se ubicado en el antejardin.

2.- Caso con edificación Pareada



Datos

Largo deslinde:
 $25m - 10m = 15m.$

Max. Adosamiento:
 $40\% = 0,4$

Calculo:

$15m. \times 0,4 = 6m.$

El adosamiento del plano cumple con la norma.

(Nota: No confundir adosamiento con pareo)

3.4.- Distanciamientos

Artículo 2.6.3. Las normas de distanciamiento y rasantes contenidas en el presente artículo se aplicarán en forma simultánea y regirán para las edificaciones aisladas, las partes aisladas de edificaciones pareadas y las que se construyan en sectores en que el Instrumento de Planificación Territorial permita edificación aislada por sobre la altura máxima de la edificación continua.

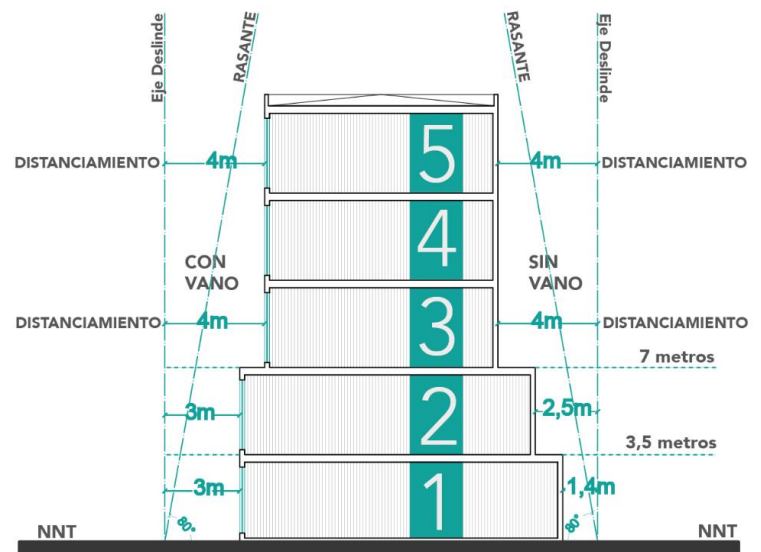
Los distanciamientos medidos en cada una de las alturas de la edificación que se señalan en la siguiente tabla, consideradas separadamente, serán:

| Altura de la Edificación | Distanciamiento | |
|---------------------------|------------------|------------------|
| | Fachada con vano | Fachada sin vano |
| Hasta 3,5 m | 3,0 m | 1,4 m |
| Sobre 3,5 m y hasta 7,0 m | 3,0 m | 2,5 m |
| Sobre 7,0 m | 4,0 m | 4,0 m |

Los siguientes ejemplos dan cuenta a modo de síntesis sobre el los parámetros establecidos en la tabla de distanciamientos.

Primero aplicación de distanciamiento y rasante de forma simultánea (ejemplo 1) y luego distanciamiento aplicado en un piso en planta (ejemplo 2).

Ejemplo de distanciamiento y rasante aplicado de forma simultánea.

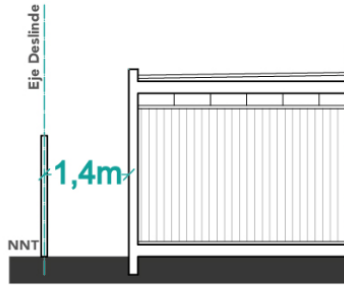


Ejemplo 1

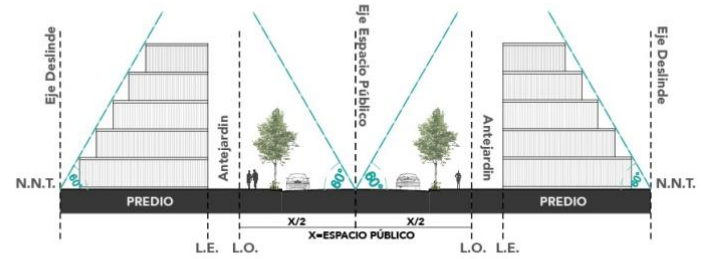
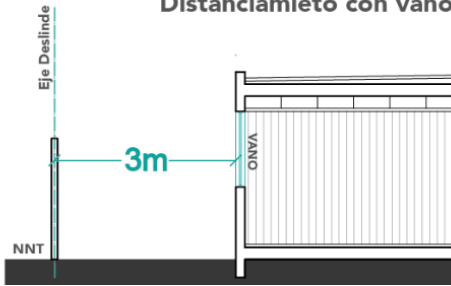
Ángulos de rasantes desde la X a XII y la XIV Región 60°

| Altura de la Edificación | Distanciamiento | |
|--------------------------|------------------|------------------|
| | Fachada con vano | Fachada sin vano |
| Hasta 3,5 m | 3,0 m | 1,4 m |

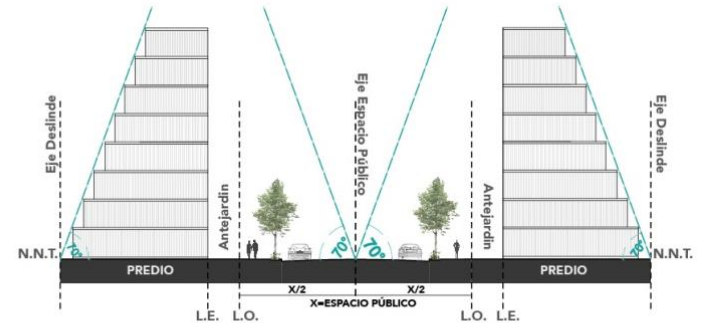
Distanciamiento sin vano



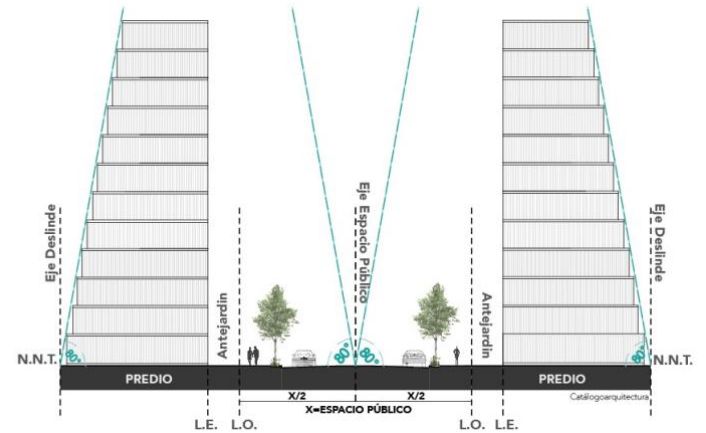
Distanciamiento con vano



Ángulos de rasantes desde la IV a IX y la R.M. Región 70°



Ángulos de rasantes desde la I a III y la XV Región 70°



3.5.- Rasantes

Artículo 2.6.3. Las rasantes se levantarán en todos los puntos que forman los deslindes con otros predios y en el punto medio entre líneas oficiales del espacio público que enfrenta el predio, salvo que el predio colinde con un área verde pública, en cuyo caso las rasantes se aplicarán en el deslinde entre ambos.

El ángulo máximo de las rasantes con respecto al plano horizontal, expresado en grados sexagesimales, será el que se indica en la siguiente tabla:

| Regiones | Angulo de las Rasantes |
|-----------------------|------------------------|
| I a III y XV Región | 80° |
| IV a IX Región y R.M. | 70° |
| X a XII y XIV Región | 60° |



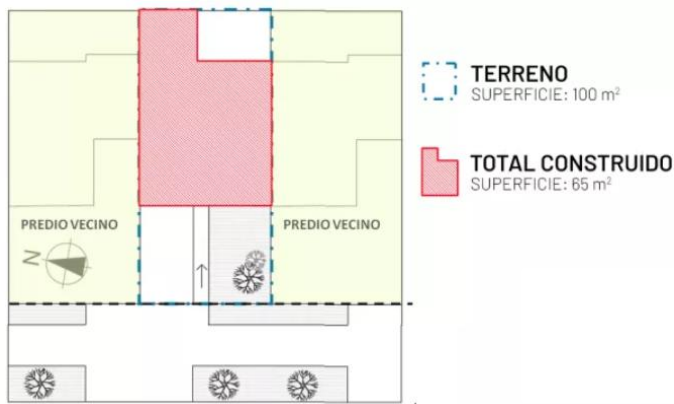
3.6.- Coeficiente de Constructibilidad

Este concepto definido en la Ordenanza de Urbanismo y Construcción (O.G.U.C) correspondiente a la superficie máxima a construir representada a través de un factor.

En este concepto podemos conocer:

a) **Comprobar si nuestra construcción cumple con lo establecido según el certificado de informes previos, en donde nos indica el factor máximo de construcción.**

Ejemplo: Según los datos del **Certificado de Informes Previos (C.I.P)** de la comuna de Viña del mar, en el sector de Miraflores alto el coef. Constructibilidad es de **3**.



Tenemos un terreno de 100 m² en el cual existe una superficie total construida de 65 m².

Para calcular el Coef. Constructibilidad entonces **dividimos** la **superficie total construida** por la **superficie del terreno**.

$$\frac{\text{Total construido}}{\text{Total Terreno}} = \frac{65\text{m}^2}{100\text{m}^2} = 0,65$$

Por lo tanto como nuestro resultado 0,65 es inferior a 3, es posible construir ya que no excedemos el máximo exigido en el sector.

b) **Determinar el máximo construible según el factor de Constructibilidad.**

Ejemplo: Tenemos un terreno de 100m² en el cual tiene un factor de Constructibilidad de 3 según **C.I.P**, por lo tanto el máximo construible en ese terreno o predio es:

100 x 3 = 300m² totales (Repartidos en varios pisos, lo cual se obtiene según el coef. Ocupación de suelo)

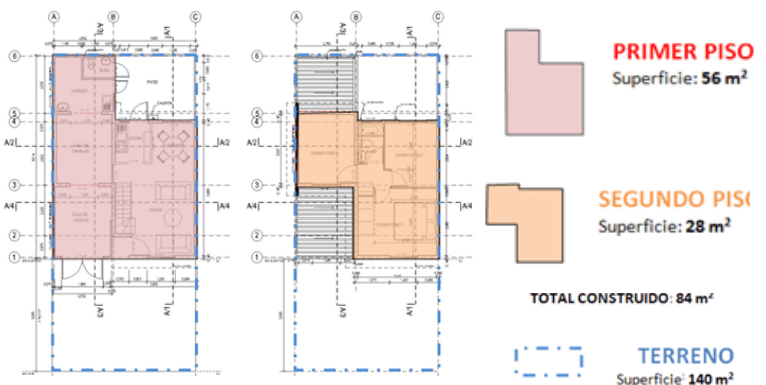
3.7.- Ocupación de suelo

Este concepto definido en la O.G.U.C. corresponde al **máximo construible** en una propiedad en el nivel declarado como **primer piso**.

En este concepto podemos conocer

a) **Comprobar si nuestra construcción cumple con lo establecido según el certificado de informes previos, en donde nos indica el % máximo de construcción en el 1er piso**

Ejemplo: Según los datos del C.I.P de la comuna de Quilpué, en el sector "Los Pinos" el % de Ocupación de suelo es de **70%**.



Tenemos un terreno de 140 m² en el cual existe una vivienda de dos pisos.

Para calcular el Coef. Ocupación entonces **dividimos** la **superficie 1er piso** por la **superficie del terreno**.

$$\frac{\text{Total 1er piso}}{\text{Total Terreno}} = \frac{56\text{m}^2}{140\text{m}^2} = 0,4 \times 100 = 40\%$$

Para ser representado en porcentaje, se multiplica el resultado por 100 y se obtienen, según el ejemplo un 40 %

Por lo tanto como nuestro resultado 40% es inferior al 70%, es posible construir ya que no excedemos el máximo permitido para construir en el 1er piso.

b) **Determinar el máximo de ocupación de suelo en 1er piso, según el % establecido en el C.I.P.**

Ejemplo: Tenemos un terreno de 140m² en el cual tiene un % de ocupación de suelo de un 70% según C.I.P, por lo tanto el máximo que podemos ocupar en el 1er piso es:

$$140 \times 0,70 = 98\text{m}^2 \text{ en 1er piso} \quad (\text{convertir } 70/100: 0,70)$$



4.- EJERCICIO TIPO

En la Constructora Novoa ha llegado Juan Pablo Soto, alumno en práctica de E.I.V, quien llega como ayudante en la oficina técnica.

El primer día, Juan Pablo, se le solicita trabajar con el arquitecto y en conjunto revisaran un proyecto que está siendo estudiado y con algunos antecedentes, determinaran "Cuántos pisos pueden construir en un terreno de la empresa".

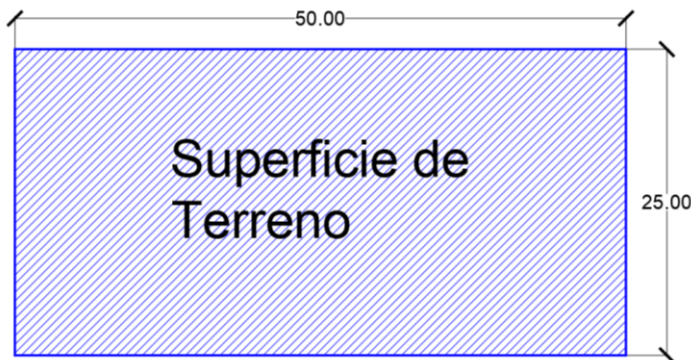
Antecedentes para el estudio del proyecto:

1. El predio tiene 50m de largo por 25 m de ancho
2. El Predio se encuentra emplazado en un lugar que cuenta con las siguientes características según Cert. Inf. Previos
 - Coef. Max. de Constructibilidad es de 4
 - Coef. Max de Ocupación de Suelo es 0,50
 - Distanciamiento a deslindes es 5m
 - Antejardín : 5m

Pasos para resolver el ejercicio:

- 1.- Realizar un croquis(s/escala), acotar el terreno y determinar el área total del terreno.

Respuesta: 50m x 25m.= 1250 m²



- 2.- Determinar el máximo construible en el terreno. Para ello debemos aplicar el coef. máximo de Constructibilidad, que es 4:

Respuesta: 1250 m² x 4 = 5000m²

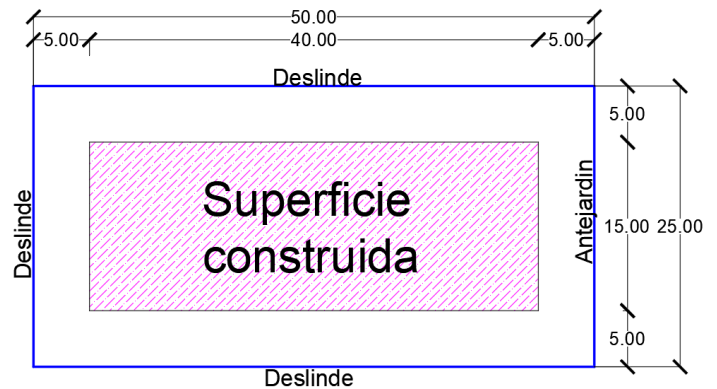
- 3.- Determinar el máximo de ocupación de suelo para el 1er piso.

Respuesta: 1250 m² x 0,50 = 625 m²

Esto significa el 1er piso podemos construir como máximo 625m².

- 4.- Realizar croquis (sin escala) acotado con emplazamiento de edificación y calcula el área de la superficie a construir, según información de distancias entregadas.

Respuesta: 40m² x 15m² = 600m²



- 5.- Determinar si nuestro croquis cumple con lo calculado

Respuesta: A pesar de que nuestra máxima ocupación de suelo es de 625m² al realizar el croquis nuestra superficie es de 600m² cumpliendo con lo calculado.

- 6.- Finalmente ¿Cuántos piso puedo construir en este terreno?

Respuesta:

Máximos en metros cuadrados: 5000m²

Máx. Ocupación suelo con distancias a deslindes: 600 m²

Entonces 5000m² / 600m² = 8,5

En este caso se considera el número entero inferior, es decir **8 pisos**



8
7
6
5
4
3
2
1