

ICa

INTRODUCCIÓN A LAS CONSTRUCCIONES "A"

FICHAS DE LA CÁTEDRA PRIMER CUATRIMESTRE

• MODOS DE EXPRESIÓN

- PROPIEDADES DE LOS MATERIALES PESO ESPECÍFICO
- PROPIEDADES MECÁNICAS
- PROPIEDADES TÉRMICAS
- PROPIEDADES HIDRÓFUGAS
- PROPIEDADES ACÚSTICAS
- PROPIEDADES HIGROTÉRMICAS
- PROPIEDADES ELÉCTRICAS
- MECÁNICA DE FLUIDOS

Modos de Expresión

"En la Arquitectura, es decir en **la práctica profesional de la modificación del entorno humano**, el DIBUJO es la base de toda acción posterior. En este campo específico, se convierte en la vía de comunicación imprescindible e irremplazable, que pone en contacto a los operadores de arquitectura entre sí y con los legos." (Arq. D. Armando)

DIBUJAR es representar por medio de líneas y sombras, algún objeto real o imaginario con la ayuda del lápiz u otro instrumento.

Dibujar es, más que una tarea manual, un trabajo intelectual cuyo mecanismo consiste en que la mano ejecuta lo que la vista percibe (o la fantasía crea) y el cerebro estructura.

Durante la mayor parte de su actividad profesional, el arquitecto se dedica a transmitir ideas mediante gráficos y a plasmar en ellos realidades existentes únicamente en su imaginación. Esto lo hace siguiendo un complejo mecanismo mental y técnico que es el proyecto arquitectónico, para el que se requieren conocimientos específicos y en el que el dibujo tiene un papel estelar como vehículo imprescindible para la transmisión de ideas.

El dibujo tiene 2 misiones fundamentales: en primer lugar enseñarnos a **VER**, como hace en el análisis de la forma,; y en segundo lugar **EXPRESAR** lo que hemos visto, que correspondería al dibujo en la expresión arquitectónica. Dos misiones interrelacionadas, porque si es muy importante aprender a ver, también es preciso expresar ya que debemos ser capaces de lograr que otros también puedan comprenderlo.

La representación de un objeto significa la emisión de un mensaje o la transmisión de una información, y ello implica determinar automáticamente quién es el destinatario de la misma, aspecto que influirá decisivamente en la forma de llevarlo a cabo.

No debemos olvidar que en el término **DIBUJO** subyacen distintas facetas: la **poética**, el dibujo en sí mismo, como obra de arte, imágenes de la realidad, de la gente, de la ciudad; dibujo como elemento fundamental para la ejecución de la obra que necesariamente traspasa de lo abstracto a lo real, y por último la técnica que da forma a una idea. Idea que sintetiza un acto de creación.

El objetivo de esta ficha es iniciar al alumno en la problemática de la comunicación y, dentro de ella, de la representación.

La información aquí brindada no abarca la totalidad del tema y sugerimos consultar otros textos para ampliar la información.

Teniendo en cuenta al dibujo en tanto es circunstancia que relaciona las dos partes indispensables de la comunicación: emisor y receptor y cuáles son los personajes que intervienen (arquitecto-comitente; arquitecto-constructor, gremios), podremos definir qué herramientas nos "conviene" utilizar para comunicarnos de forma adecuada.

Podemos decir que hay 2 formas de representación teniendo en cuenta el receptor-destinatario del mensaje:

1) El dibujo que muestra la visión general del objeto tal cual importa al comitente. Tengamos en cuenta que su apreciación del espacio es tridimensional. En este caso se utilizan generalmente perspectivas. La representación es más libre y admite muchas variables que las permitidas en dibujo técnico y/o constructivo.

2) El dibujo netamente constructivo, indispensable para la ejecución de la obra, casi siempre en escala menor y cuyo receptor es el encargado de la realización material de la obra. Este tipo de representaciones está normalizada para permitir su lectura con criterios y códigos comunes.

Una vez determinado el receptor, contamos con distintas formas de representación: plantas, vistas o fachadas, cortes, perspectivas en sus distintos tipos (caballera, axonométrica, con puntos de fuga, etc.), croquis, etc..

El discurso gráfico se articula básicamente en torno al **BOCETO, CROQUIS y PUESTA a ESCALA**.

El boceto corresponde a los primeros tanteos de formalización, siempre realizado a mano alzada, con gran expresividad y poca concreción. Plasma los primeros datos perceptivos.

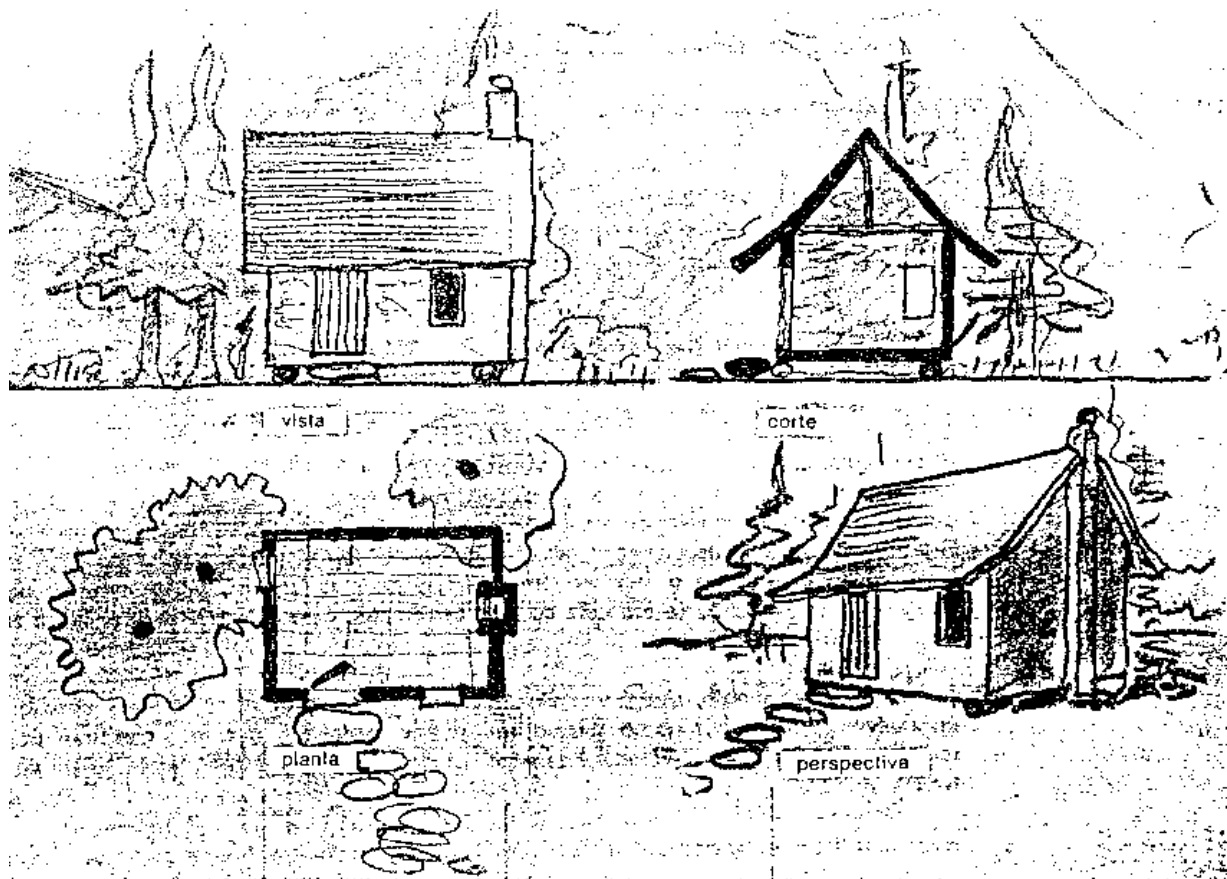
El croquis acotado tiene menos expresividad que el boceto, pero mucha más concreción. Es el reflejo del análisis que relaciona partes y establece proporciones, con la misión de transcribir lo que la mente ha percibido y elaborado.

La puesta a escala reflejará con rigor el grado de profundidad perceptiva existente en el trabajo.

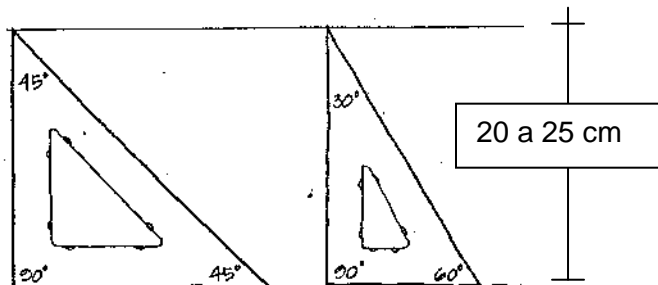
Las características del boceto: **proporción, estructura y valor de línea**, están presentes en el croquis, con el consiguiente proceso mental de síntesis que obliga a seleccionar lo esencial y separar o descartar lo accesorio.

Con el avance tecnológico, la **INFORMATICA** ha venido a simplificar en gran medida la tarea del arquitecto, aunque ello implique por el momento el conocimiento específico de los sistemas **CAD (Computer Asist Design)**, de diseño asistido por computadora. Con el transcurso del tiempo y el perfeccionamiento de ellos, su implementación será de características más sencillas y su uso extendido.

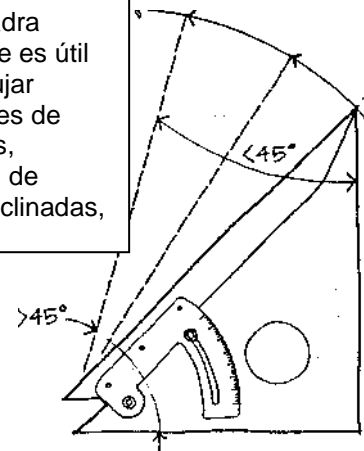
Programas como Autocad, en versiones 12 y la 13 más reciente, el CAD 32, y otros ya son comunes en nuestro medio.



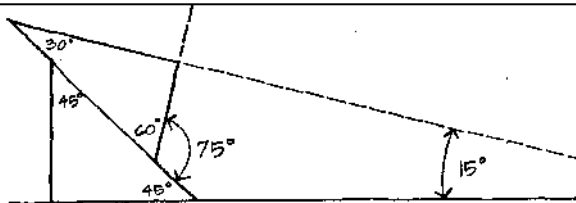
ESCUADRAS - PLANTILLAS



La escuadra graduable es útil para dibujar pendientes de escaleras, cubiertas de techos inclinadas, etc.

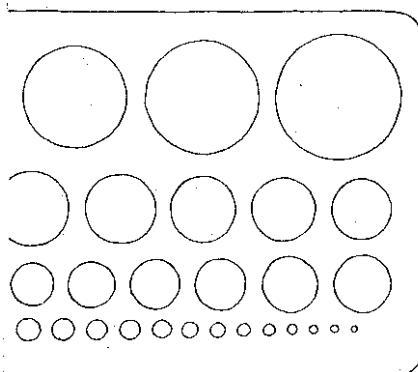


La escuadra (45° - 45°) y el cartabón (30° - 60°) se pueden emplear en combinación para construir incrementos de 15°

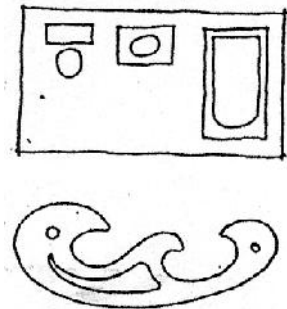


CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD

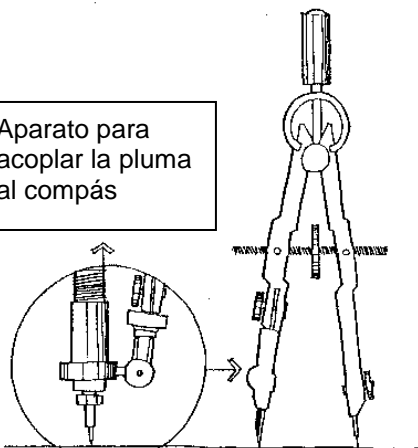
- Acrílico, que no se vuelva amarillento
- Resistente a los rayados
- Buena conservación del canto
- Asideras para los dedos
- NO usar como canto para cortar
- NO usar con fibras de color
- MANTENER limpio con solvente suave



La plantilla de círculos es un instrumento que ahorra tiempo y que sirve para dibujar círculos pequeños de radio constante. Otras plantillas útiles son las de formas geométricas, de artefactos sanitarios, muebles, etc. Para curvas de radio desigual hay que emplear plantillas de curvas.



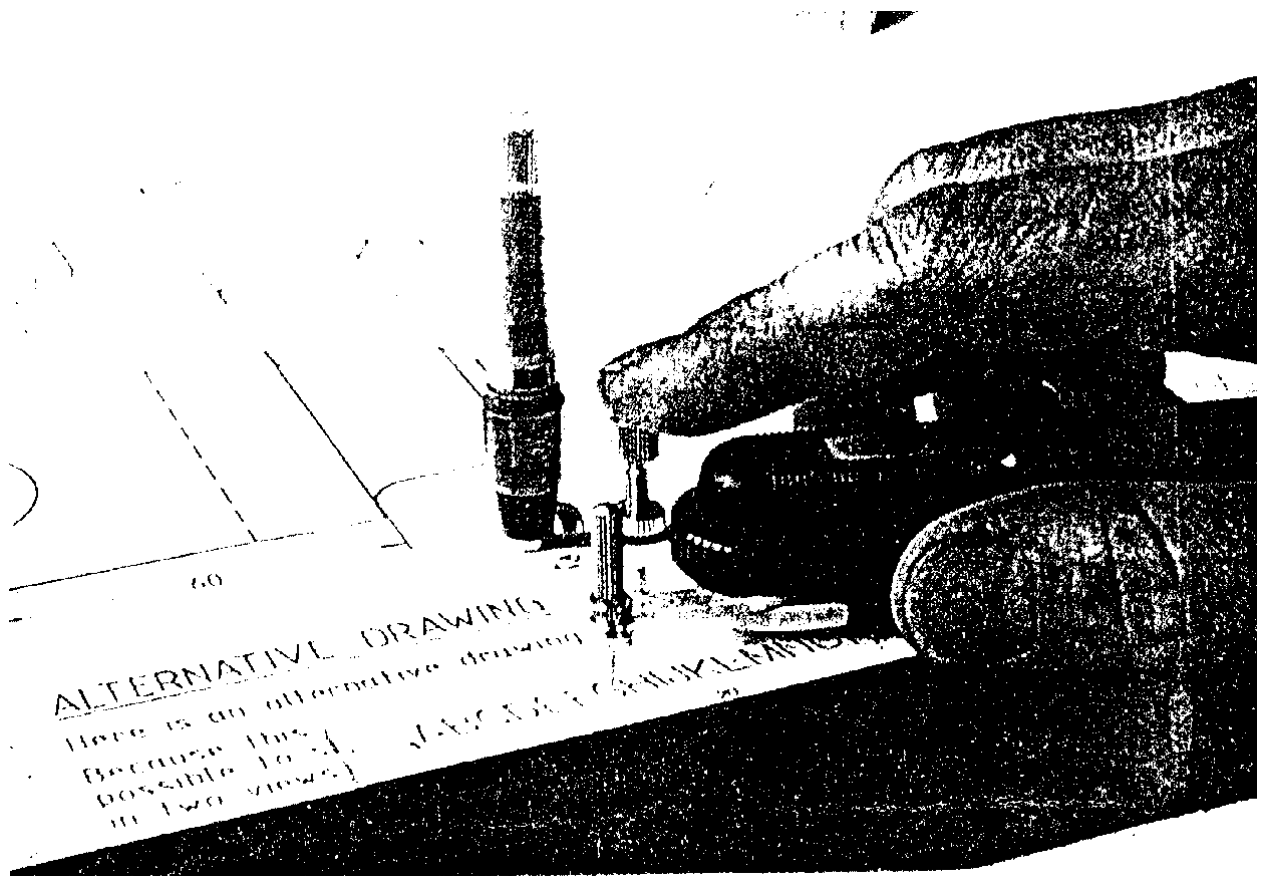
Aparato para acoplar la pluma al compás



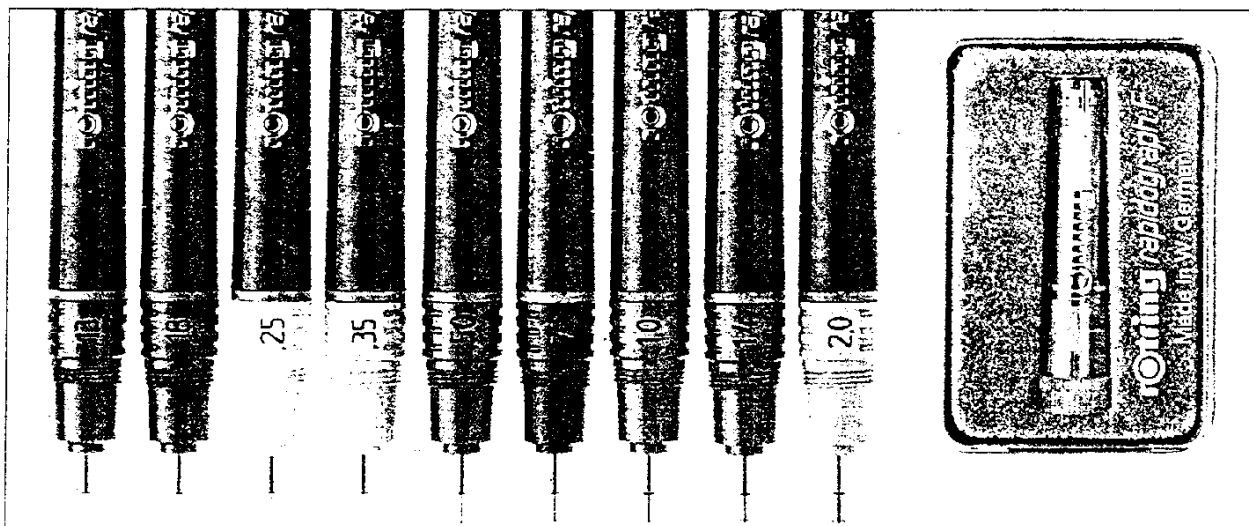
El compás sirve para trazar círculos de radio indeterminado, círculos grandes y para la mayoría del trabajo a tinta.

Hay que tener cuidado en empalmar bien las líneas de los círculos con las del resto del dibujo, tanto si éste es a lápiz como a tinta.

ESTILÓGRAFOS DE DIBUJO



Modo de utilizar el sistema para rotular planos



Estilógrafos de tinta china con puntas de metal duro resistente al desgaste con distintos espesores.

Proceso:

Para dibujar, como para cualquier otra cosa, es necesario seguir un método o proceso, ir de lo general a lo particular y saber qué se va a dibujar. Para dibujar claro y rápido es indispensable saber y conocer lo que se está representando. Por esa causa es indispensable que en los primeros años de la carrera se haga el proyecto con elementos muy simples y dibujados a escalas grandes 1:10, 1:20, 1:25. A medida que el alumno domina los elementos simples y esas escalas, los temas serán más complejos y las escalas de su representación, menores: 1:50, 1:100, 1:200. En los últimos años de la carrera el dominio de las escalas 1:500, 1:10.000, etc., indicará la naturaleza de los temas a desarrollar.

La ESCALA es un factor importante en la representación. Con ella se establece el nivel de definición del objeto que queremos comunicar.

Por ejemplo, cuando mostramos a un cliente una vista de su vivienda, generalmente lo hacemos en escala 1:50, mientras que si tuviéramos que diseñar un tipo de herraje lo haríamos en escala 1:1.

Línea de Referencia:

Para dibujar, lo primero que debemos hacer es determinar el tamaño que emplearemos en nuestros dibujos. Un proyecto no puede ser un muestrario de papeles y tamaño de hojas, sino como un libro, tener hojas estandarizadas y unidad.

Lo primero que se debe hacer es ubicar las líneas de referencia de la tierra, los ejes verticales, etc., y emplazar el perímetro de nuestros elementos básicos (planta, corte, elevación). Las líneas de referencia tienen que ser livianas. Es fundamental, como se ha dicho, ir de lo general a lo particular, y que cuando se coloque en uno de los 3 elementos una línea que represente algo, ese algo debe tener de inmediato su equivalente en los otros 2 planos. Si ponemos un árbol, por Ej., en la planta, ese árbol de inmediato debe aparecer en el corte y en la elevación y así con todas las partes del dibujo: muebles, letras, etc..

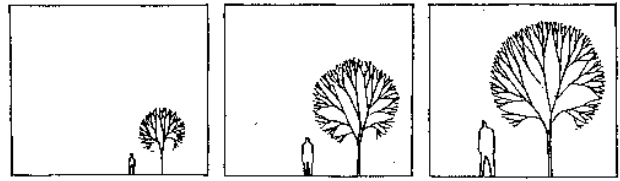
Ubicación de los Elementos:

Por mil razones (economía, facilitar la lectura o el dibujo) los 3 elementos básicos de un dibujo o plano deben estar **concentrados** en una sola lámina y no dispersos. Ellos representan un volumen, y no cosas aisladas que independientes unas de las otras casi no tienen sentido.

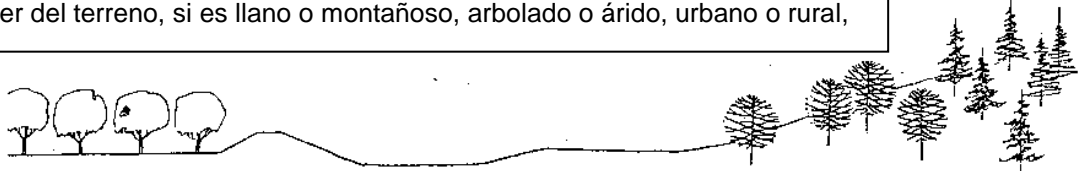
Lectura:

Un plano se lee como se lee una carta: de izquierda a derecha y de abajo hacia arriba.

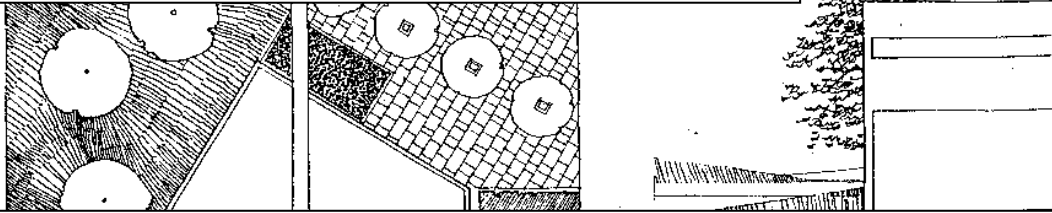
Luego, sus elementos deben ser distribuidos en la lámina con ese criterio, en secuencia y en correspondencia unos con otros. Los títulos y leyendas deben ser distribuidos en la misma forma, en coincidencia horizontal y vertical, de tal modo que la vista los encuentre sin tener que buscarlos.



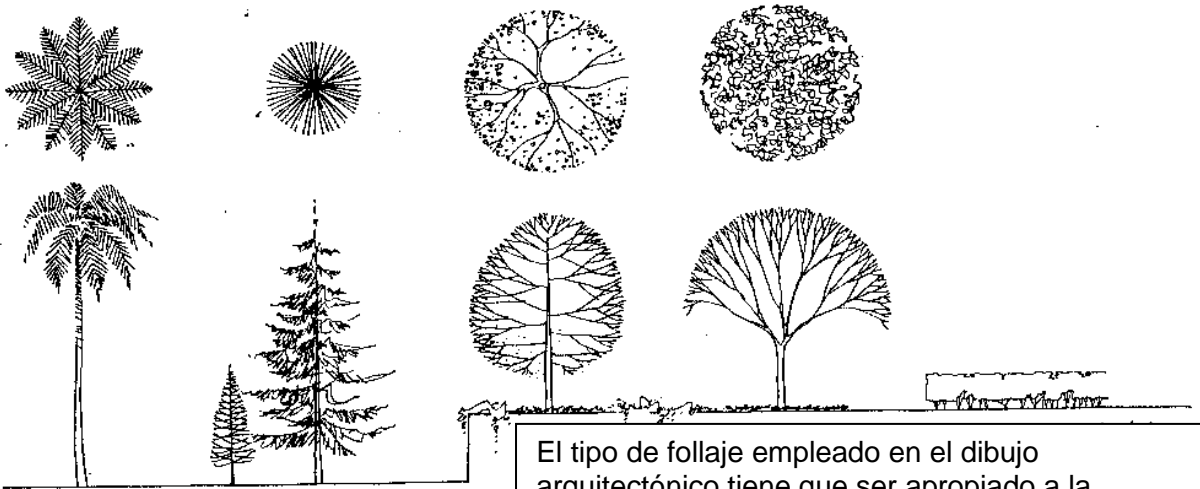
Además de indicar **la escala, los árboles, el paisaje y el suelo**, dan una imagen del carácter del terreno, si es llano o montañoso, arbolado o árido, urbano o rural,



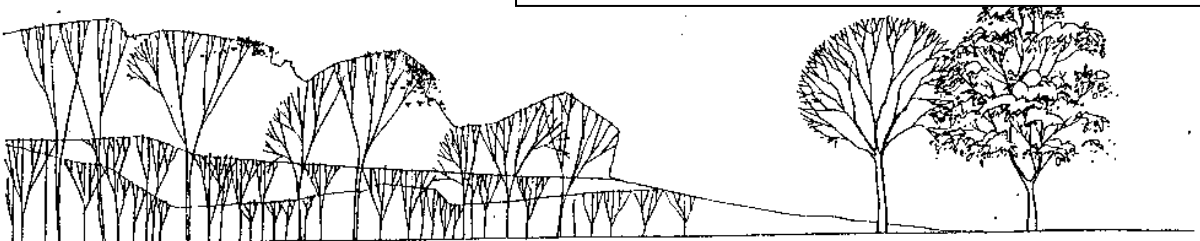
Y son también medios importantes para dar contrastes de valor a un dibujo



El entorno nunca tiene que competir con la arquitectura que se ilustra, sino que tienen que actuar como fondo.

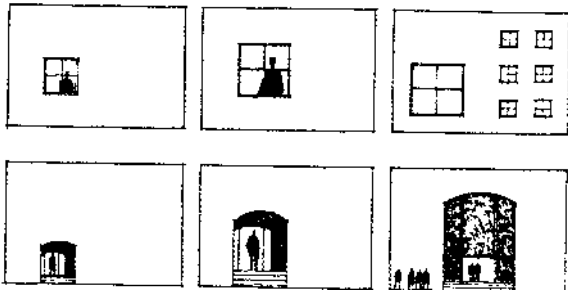


El tipo de follaje empleado en el dibujo arquitectónico tiene que ser apropiado a la situación geográfica de la arquitectura

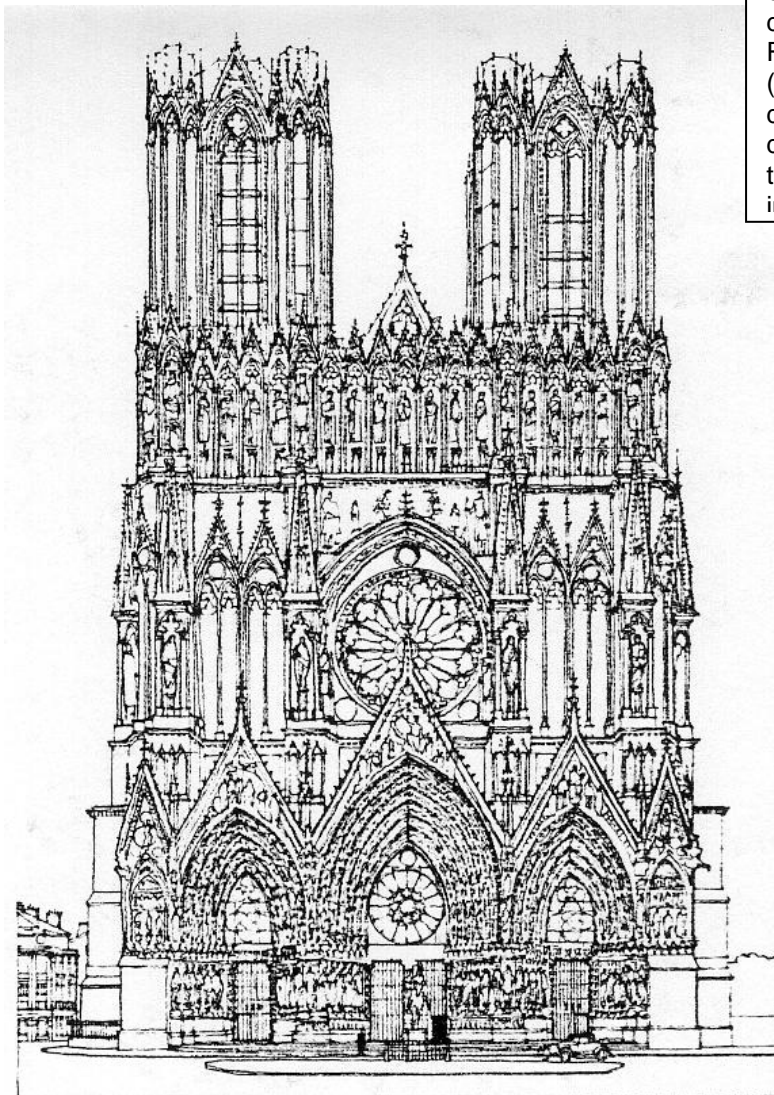


La Escala en las Fachadas

Numerosos elementos constructivos tienen un tamaño que nos es familiar y, por lo tanto, nos pueden ser útiles para calibrar el de otros elementos próximos a los primeros. Tales elementos, sean ventanas o puertas de viviendas, pueden darnos una idea de aproximada de la dimensión del edificio o de cuántas plantas tiene. Las escaleras y los pasamanos nos darán la medida de la escala espacial. Pero, en virtud de esta familiaridad, estos elementos se pueden manipular a fin de modificar, premeditadamente, nuestra percepción del tamaño de la forma o del espacio constructivo



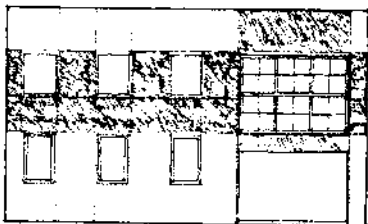
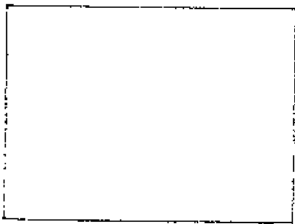
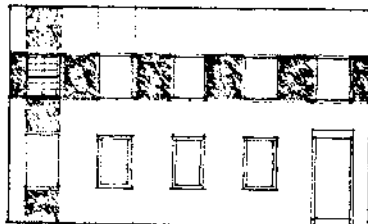
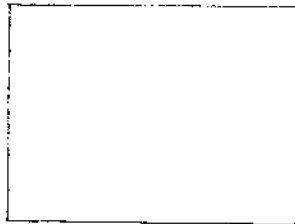
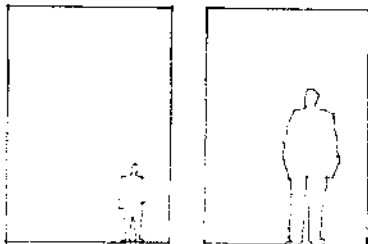
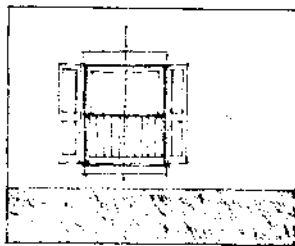
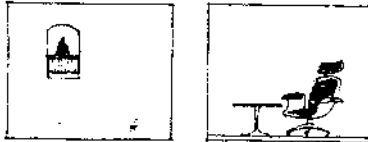
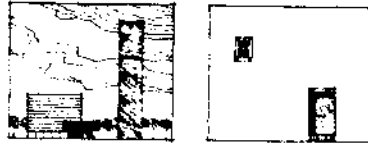
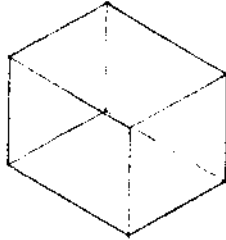
En ocasiones encontramos edificios y espacios donde operan, simultáneamente, dos escalas. El pórtico de entrada de la Rotonda de la Universidad de Virginia (Thomas Jefferson, 1820) está a la escala de todo el edificio, mientras que el vano de las puertas y ventanas que se hayan tras él, lo están respecto de los espacios interiores



Las portadas retrasadas que dan acceso a la Catedral de Reims (1211-1290) están a escala de la fachada y se destacan a lo lejos como puntos de entrada a la construcción. A medida que nos aproximamos nos percatamos que las entradas verdaderas son realmente unas simples puertas colocadas en las grandes portadas y que, a su vez, están a escala humana.

Catedral de Reims, 1211 a 1290

LA ESCALA

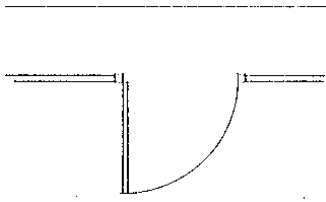
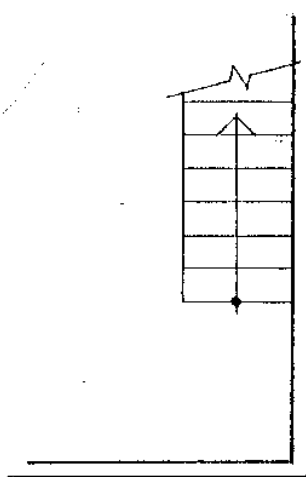
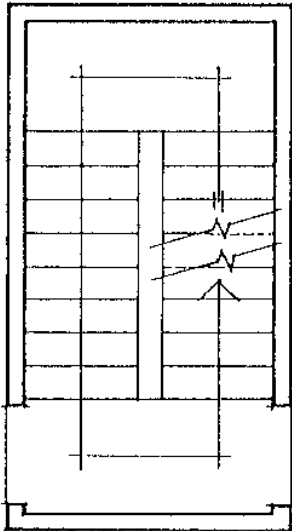
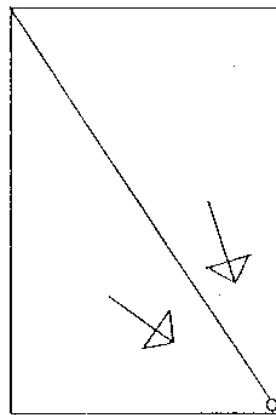
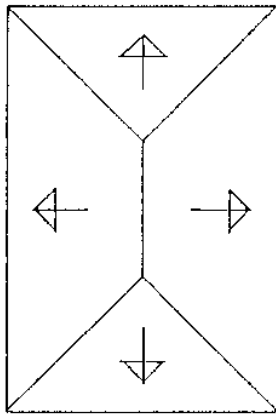


La proporción atiende a las relaciones matemáticas entre las dimensiones reales de la forma o del espacio; la escala se refiere al modo como percibimos el tamaño de un elemento constructivo con respecto a las formas restantes. Al medir visualmente un elemento, tendemos a recurrir a otros elementos de dimensiones conocidas que se hallen en el mismo contexto, para emplearlos como artificio de medida. Se les conoce como elementos indicadores de escala y entran en dos categorías generales:

1. LA ESCALA GENÉRICA: dimensión de un elemento constructivo respecto de otras formas de un contexto.
2. LA ESCALA HUMANA: Dimensión de un elemento o espacio constructivo respecto de las dimensiones y proporciones del cuerpo humano.

Todos los elementos de una edificación tienen ciertas dimensiones, que pueden variar, determinadas por el fabricante o seleccionadas, entre otras, por el diseñador. Sin embargo, el tamaño de los elementos se capta con relación al que poseen otros elementos de su entorno. Veamos como ejemplo que el tamaño y la proporción de las ventanas de la fachada de un edificio se relacionan uno con otra, con la separación entre las mismas y con las dimensiones totales de la fachada. Sin embargo, cuando una ventana es mayor que las otras, se crearía otra escala en la composición de la fachada. Este salto en la escala podría insinuar las dimensiones o la relevancia del espacio que se halla tras la ventana o, también, podría alterar la percepción que tenemos del resto de las ventanas o de la propia fachada.

NORMAS DE DIBUJO



Las puertas en planta se indican en posición abierta a 90° con respecto a la pared.

La unión entre el pensamiento y la realidad arquitectónica se hace posible a través del dibujo y, como tal medio de expresión, está sujeto a unas normas y a unos códigos de representación que hacen inteligibles los mensajes que transmite.

La plasmación gráfica más usual de las ideas arquitectónicas se realiza a través del proyecto, como fase final de un complejo proceso creativo que abarca los primeros apuntes germinales, esquemas, croquis ... El proyecto representado según las habituales vistas de plantas, secciones y alzadas, contiene una serie de convenciones, y símbolos que simplifican la representación y ayudan a la interpretación global de aquél. Las normas o convenciones que se utilizan en los dibujos arquitectónicos, desarrolladas en profundidad ocuparían un espacio que excede de los límites de este libro, solamente a modo de ejemplo, ofrecemos una pequeña muestra de ellas y hacemos una referencia a la extensa simbología que incide en el tema.

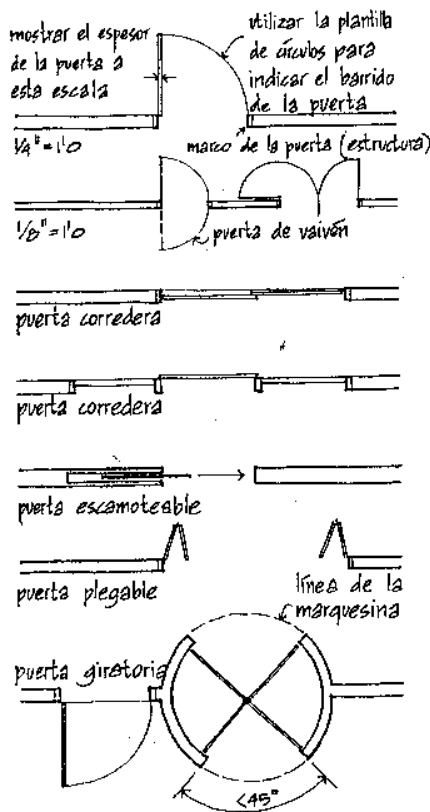
Los trazos largos discontinuos representan las partes importantes que conviene señalar y que están situadas por encima del plano de sección horizontal.

Los trazos cortos discontinuos representan las partes ocultas que interesa indicar y que están situadas por debajo del plano de sección horizontal.

En las plantas de cubierta, las flechas indican el sentido descendente del agua por los faldones de cubierta o por los tramos de azotea hacia el desagüe.

La sección de una escalera se representa por una línea inclinada respecto de los peldaños, es imprescindible la colocación de la flecha que indica siempre el sentido ascendente de la escalera.

Cuando la escalera tiene continuidad, la sección se representa con dos líneas inclinadas, una que corta el tramo ascendente, que nace en la planta que se secciona, y otra, a partir de la cual se representa el tramo de escalera que asciende desde la planta inferior.

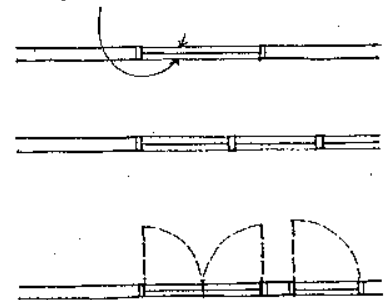


- normalmente se señala el barrido de la puerta cuando ésta está abierta a 90°, tal y como se ha indicado
- nótese que el barrido de las puertas se marca con líneas muy finas y con cuartos de circunferencia

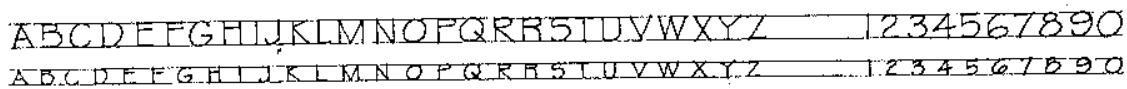
- el tipo de puerta (madera maciza, armadura de madera y cristal, puerta de almacén, etc.) se ilustra sólo en el alzado, no en la planta

- los tipos de ventana (de guillotina, de bisagra, de suelo a techo, etc.) no se pueden explicar en planta. Sólo quedan determinadas la situación y la anchura. El tipo y la altura de las ventanas se indican en el alzado.

- marcar los antepechos con líneas más finas que las de las paredes, marcos y vidrios, ya que los antepechos no están seccionados



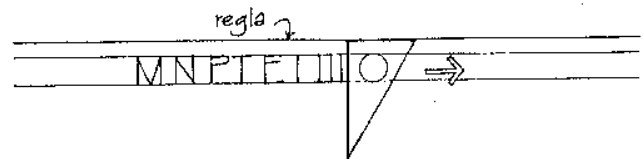
ROTULADO A MANO



El uso de líneas de guía es preceptivo para que las letras tengan una altura uniforme.

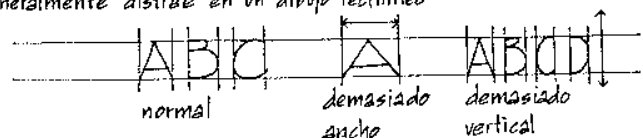
Para que las letras comuniquen y no distraigan ni desvirtúen el dibujo :

- ① dibujar las letras verticales
una pequeña escuadra es un medio rápido y eficiente para mantener los pablos de las letras verticales



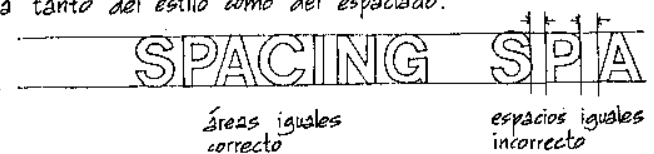
una rotulación inclinada es direccional; y generalmente distrae en un dibujo rectilíneo

- ② mantener proporciones rectangulares para que el rotulado sea más estable



Inevitablemente, cada cual desarrolla un estilo particular de rotulado. Las características más importantes de un estilo de rotulado son: legibilidad y consistencia tanto del estilo como del espaciado.

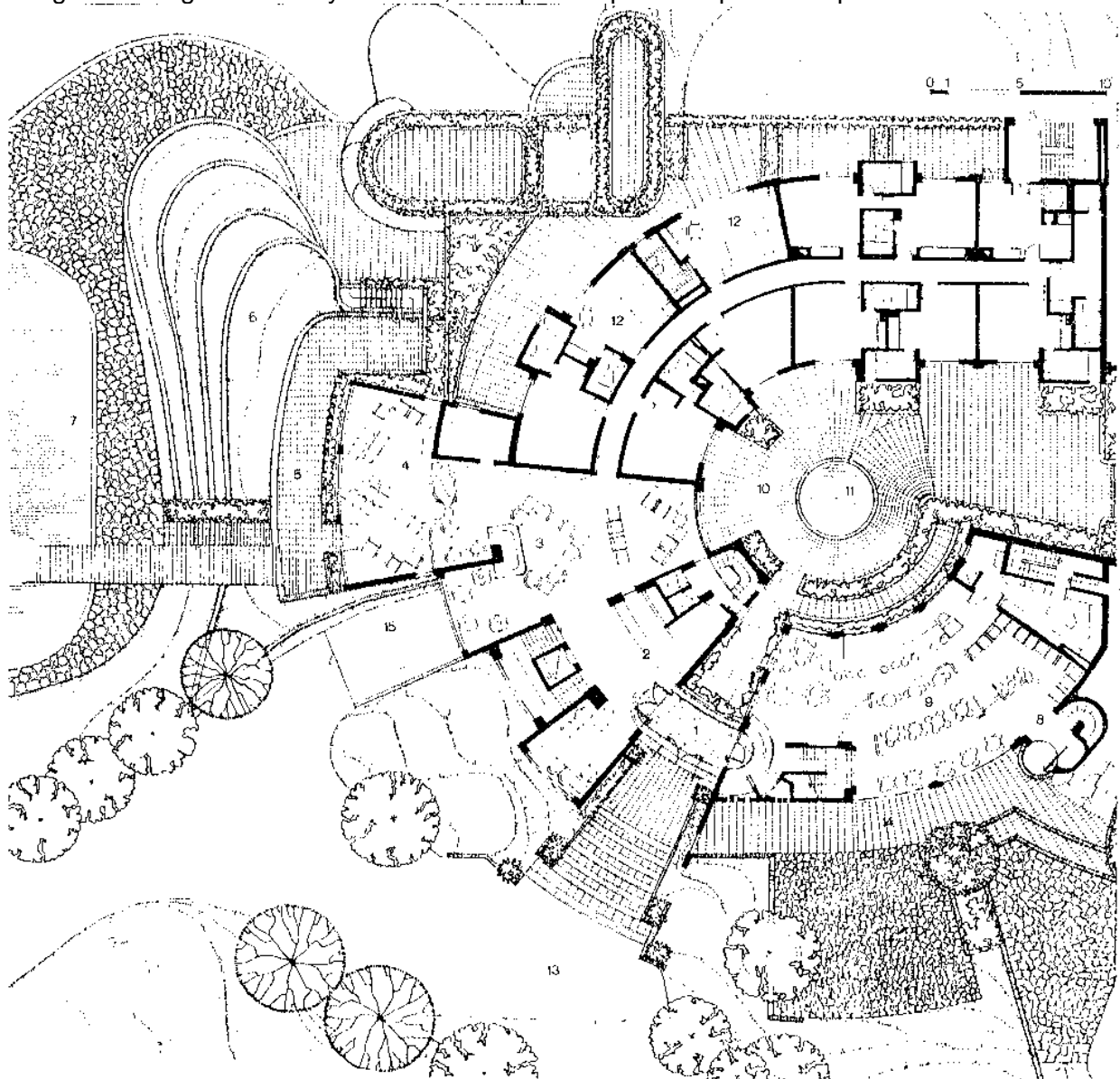
El espaciado de las letras no se basa en igualar los espacios entre las extremidades de las letras, sino en igualar las áreas.



La Línea:

La línea es por sobre todo el elemento expresivo del dibujo.

Valorando las líneas según lo que ellas representan se va valorando el dibujo. La intensidad de las líneas es un valor que debemos utilizar. Una arista formada por dos planos no puede tener igual valor a una línea que representa un corte o a otra que representa la junta entre dos baldosas, por ejemplo. Una línea que indica por dónde se ha hecho un corte - que no existe en realidad - debe ser completamente diferente de aquellas que representan realidades del proyecto. Es así que generalmente se las hace punto y raya; las otras llenas. Del mismo modo líneas que representan lo que está por sobre nuestra cabeza o debajo del piso o detrás de una pared no pueden ser llenas. La graduación del valor de las líneas es infinita y usando esa gama inteligentemente y con arte, el arquitecto puede expresar su plano.



PESO DE LAS LÍNEAS - TIPOS DE LÍNEAS

PESO DE

LAS LÍNEAS:

HB F/H

HB F/H

F/H 2H 4H

TIPOS

DE LÍNEAS:

principal / primaria

secundaria

plantas/mallas/
complementos


macizo / sección / líneas del perfil

macizo / líneas de los alzados

línea de puntos / elementos situados por encima de la sección

línea de puntos / elementos situados por debajo de la sección

notese la proporción entre los guiones y los interespacios

(): mantener firme para una mejor continuidad de la línea

línea de eje: los trazos tienen que ser aproximadamente iguales

mallas / mallas de líneas de ejes

suelen usarse para indicar un sistema modular o estructural

límite o línea de propiedad

líneas de comunicación

líneas de instalaciones

la calidad de la línea depende de la claridad y la agudeza
del tono y
del peso apropiado

Mientras que las líneas a tinta varían sólo en anchura (a no ser que se diluya el tono), las líneas hechas a lápiz pueden variar tanto en anchura como en tono. Así, el peso de una línea hecha a lápiz se controla por la densidad de la mina que se usa (y que viene afectada por el grado de dureza de la mina, la superficie de dibujo y por la humedad) tanto como por la presión que se ejerce al dibujar.

Al dibujar es esencial comprender lo que representa cada línea, si es un canto, una intersección de dos planos o simplemente un cambio de material o de textura.

Todas las líneas tendrían que empezar y terminar de una manera definida, tocándose en los extremos, llevando siempre una relación lógica, desde el principio hasta el final, con las otras líneas.

las líneas que se desvanecen se vuelven arbitrarias

una ligera exageración en los extremos ayuda a fijar una línea

cuando las dos líneas de una esquina no se tocan, ésta aparece redondeada

correcto

las líneas hechas de un solo trazo son siempre preferibles

una intersección excesiva en las esquinas queda desproporcionada con el tamaño del dibujo

Las esquinas son críticas. Todas las líneas se tienen que tocar resueltamente en las esquinas

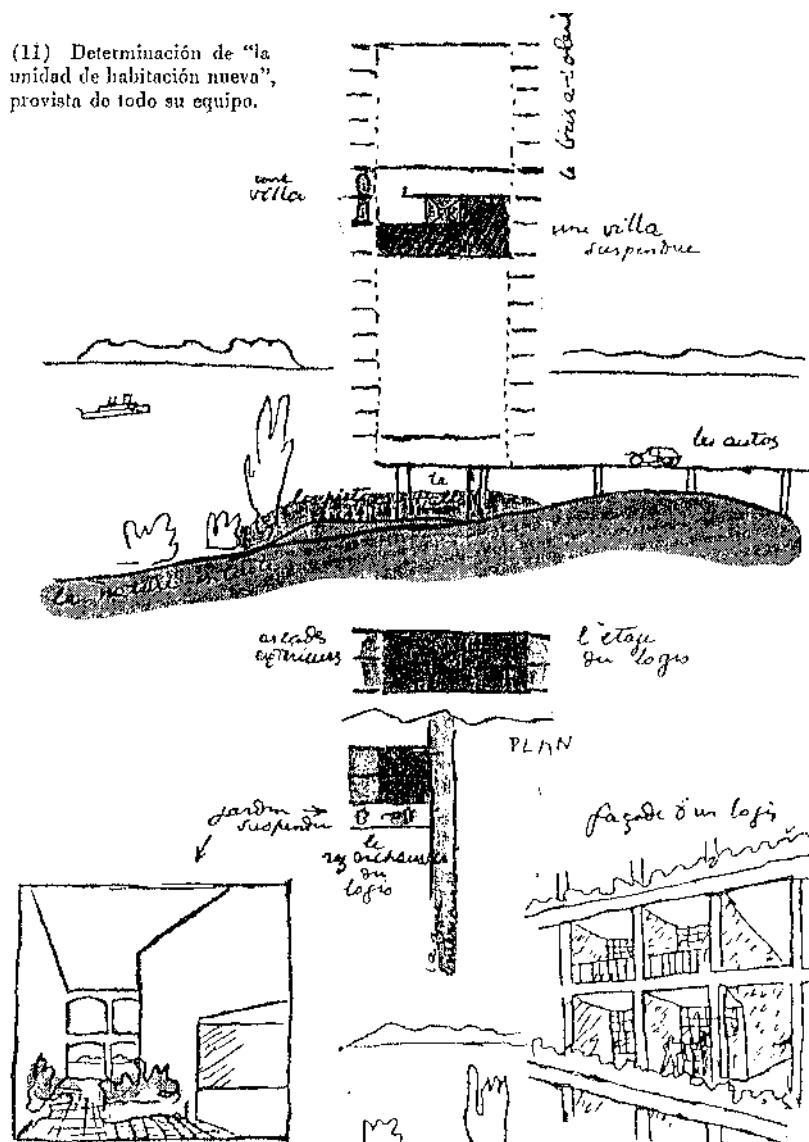
Menos es Más:

Esta sabia frase del maestro Mies Van der Rohe la podemos aplicar a diario en nuestro quehacer profesional. A menudo hemos observado, en gral. en concursos de arquitectura, una profusión de planos y documentación inútiles para el fin del trabajo que era un simple edificio, y en ese bosque de planos no se veía el único y pobre corte que había en el conjunto, y que sin embargo era fundamental porque el edificio estaba en un terreno de fuerte pendiente.

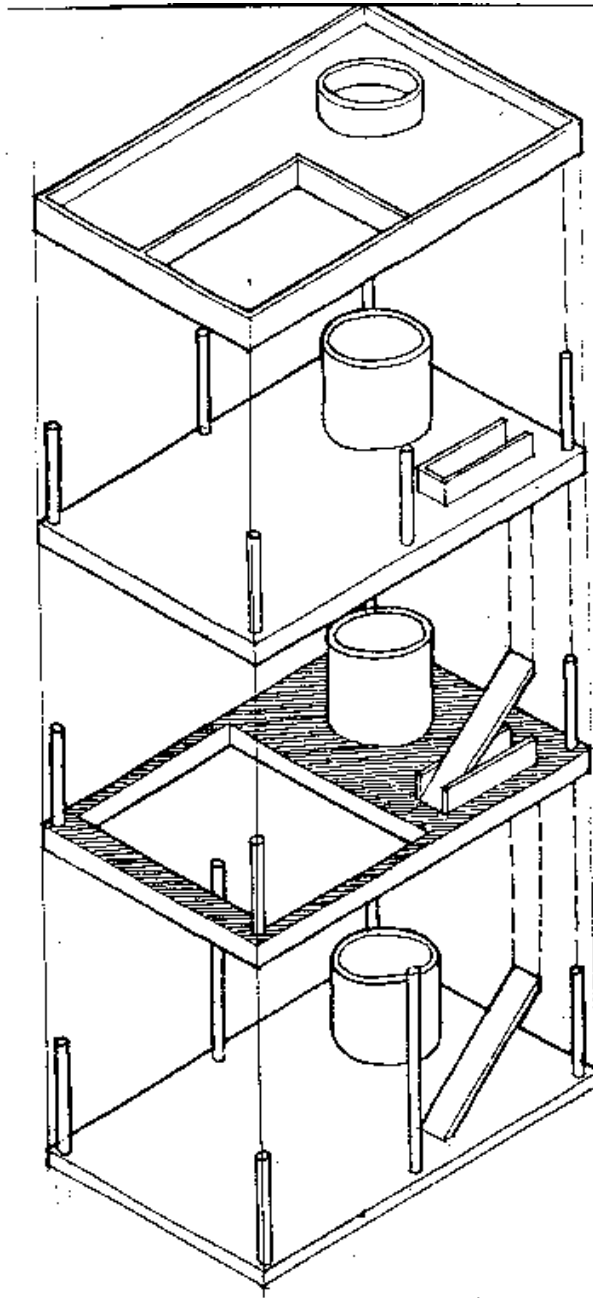
El secreto está en dar con un mínimo de planos (mínimo de esfuerzo) un máximo de datos. Aplicando este criterio todos salen ganando y nuestro dibujo será más expresivo. Un buen plano es un impacto.

Al primer golpe de vista debemos interpretarlo, y saber de inmediato si se trata de una planta, un corte o una elevación: aunque no lo crea, es común encontrar elevaciones que parecen cortes y viceversa. Hay que saber si se trata de una planta baja, de un sótano o de un piso alto. Se debe sentir si ese edificio está ubicado en la ciudad, en el campo o a la orilla del mar.

Traducir esas situaciones es hacer un **dibujo expresivo**.



Dibujos de Le Corbusier (Charles Edouard Jeanneret –1887- 1965)

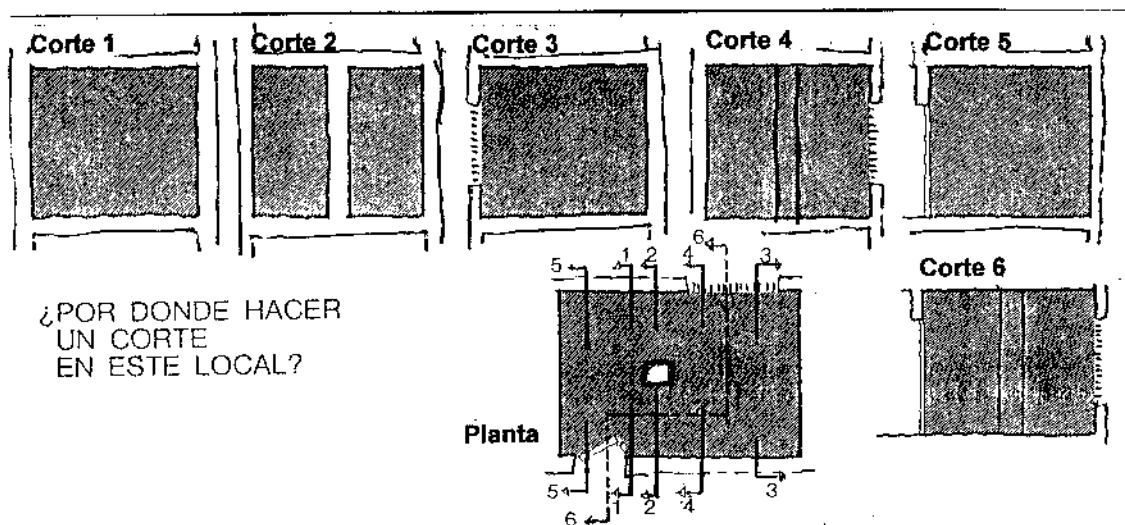


Las vistas expandidas son especialmente útiles para ilustrar relaciones verticales en edificios de varias plantas.

Cortes:

"Me pregunto qué es un corte y me respondo: un sandwich, en el que el pan está representado por la tierra y la cubierta, y el queso por el espacio comprendido entre ellos. El corte debe expresar claramente la forma en que el espacio interior se relaciona con el exterior.

¿Por dónde se hace un corte? Esta es otra pregunta que deben hacerse los principiantes. Es común hacer un corte por donde no se debe; por ej. al cortar una ventana o una baranda, es común hacerlo por un parante y por una balaustrada, ambos opacos. En ese caso esos cortes dan la sensación de un sólido, pero tanto la ventana como la baranda son transparentes. Piensen ustedes por dónde harían un corte en el croquis adjunto y tengan en cuenta que debemos tratar de dar la sensación espacial del ambiente y el máximo de datos posible.



El corte 1. es tonto, no dice nada,
 2. induce a error,
 3. al menos muestra la ventana,
 4. éste muestra algo más, la ventana y la columna,
 5. sólo muestra al puerta y
 6. Este es algo más inteligente (en zig – zag), muestra cómo se entra, cómo se ilumina y la columna.



Vista

Corte

Las elevaciones (o vistas) son imágenes planas. Las sombras les dan profundidad, los vanos cuentan como agujeros; son oscuros, en cambio el corte muestra el espacio encerrado, es como un sándwich, entre la tierra o el suelo y techo, está el espacio. Los vanos son claros.

Ambos elementos deben tener textura y mostrar la materia. El árbol, compañero de la arquitectura, no escapa a esa regla. El corte debe mostrar cómo el espacio construido y el natural se identifican y fluyen el uno en el otro.

El Color:

El color afecta nuestra vida. Es físico: lo vemos. El color comunica: recibimos información del lenguaje del color. Es emocional: despierta nuestros sentimientos.

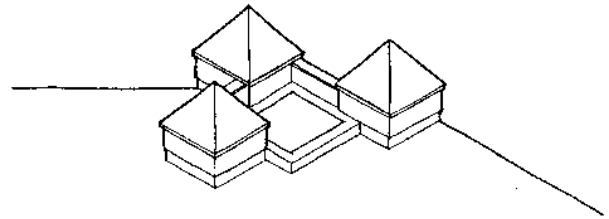
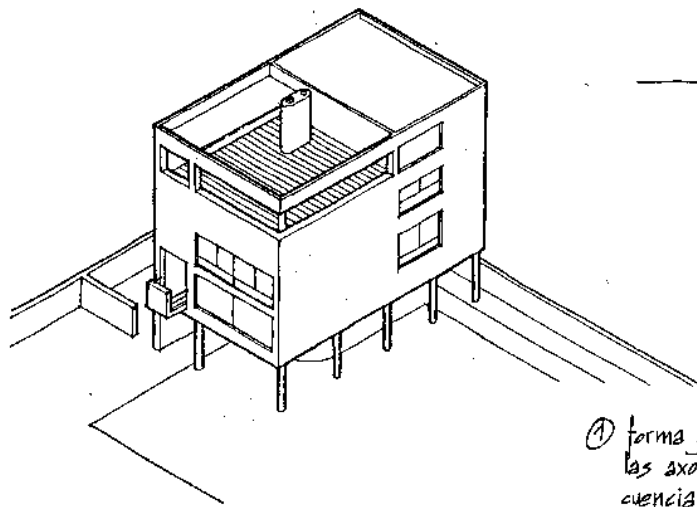
Se pueden comunicar las ideas por medio del color sin el uso del lenguaje oral o escrito, y la respuesta emocional a los colores individuales, solos o combinados es, con frecuencia, predecible.

Por ejemplo, una prestigiosa firma de abogados les envía un mensaje de confianza a los clientes potenciales al usar colores ricos y profundos en la decoración de su bufete o en su papelería comercial. A la inversa, la utilización de naranja o rojo brillante daría a los pacientes, en la sala de espera de un dentista, un mensaje tensionante, en lugar del sentimiento de calma que es de suponer que éste desea transmitirles.

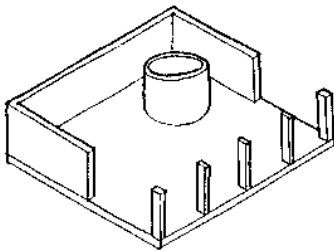
Los colores despiertan respuestas emocionales específicas. Por ejemplo, el rojo puede ser poderoso, excitante, apasionado, y atrevido.

Trabajar con colores para obtener los resultados esperados puede ser un desafío, pero también puede hacer que una habitación se sienta como cálida y acogedora o un diseño determinado sea capaz de atraer la atención.

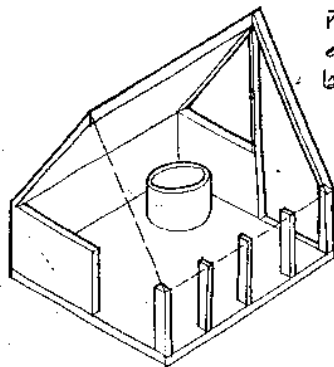
Es preciso conocer qué efectos provoca cada color y qué colores usar en cada caso para poder crear el estado de ánimo deseado, comunicar una idea o producir una reacción específica.



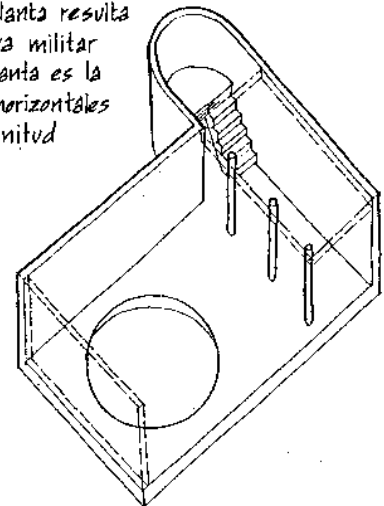
- ① forma general del edificio, configuración y disposición – las axonometrías son siempre vistas aéreas y en consecuencia no pueden dar la percepción natural de que son capaces las perspectivas cónicas



- cuando existen círculos en planta resulta más fácil utilizar la perspectiva militar que la isometría, ya que la planta es la base del dibujo y los círculos horizontales permanecen en verdadera magnitud y forma



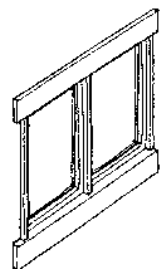
- una isometría como ésta puede ser engañosa, ya que se tiende a ver las paredes en toda su altura – hay que dibujar siempre las paredes en toda su altura



- ② recortes en el exterior para ilustrar interiores

- indicar siempre la forma global del edificio y el espacio que encierra – cuanto menos se recorte de la forma total, más se comprenderá la verdadera naturaleza de la forma

- ③ ilustración de detalles del edificio como en otros tipos de dibujos, cuanto mayor es la escala, más detalle hay que mostrar



NORMA IRAM 4540
GEOMETRÍA DESCRIPTIVA
Sistemas de representación

Diciembre de 1965

A. Normas a consultar

A-1 Las definiciones de proyecciones de establecen en la norma IRAM 4538

A-2 La forma de acotar planos se indica en la norma IRAM 4513.

B. Alcance de esta norma

B-1 Esta norma establece las condiciones de aplicación de los sistemas de representación comúnmente usados en dibujo técnico.

D. Condiciones generales

D-1 A los efectos de esta norma, los sistemas de representación basados en proyecciones sobre planos, se clasifican de la siguiente manera:

1) PROYECCIONES SOBRE UN PLANO

a) Proyecciones ortogonales

- 1) Proyección axonométrica isométrica
- 2) Proyección axonométrica

b) Proyecciones oblicuas

- 1) Proyección caballera normal
- 2) Proyección caballera reducida

c) Proyecciones centrales o perspectiva

- 1) Proyección de 1 punto de fuga
- 2) Proyección de 2 puntos de fuga
- 3) Proyección de 3 puntos de fuga

2) PROYECCIONES SOBRE DOS O MÁS PLANOS

a) Proyecciones ortogonales

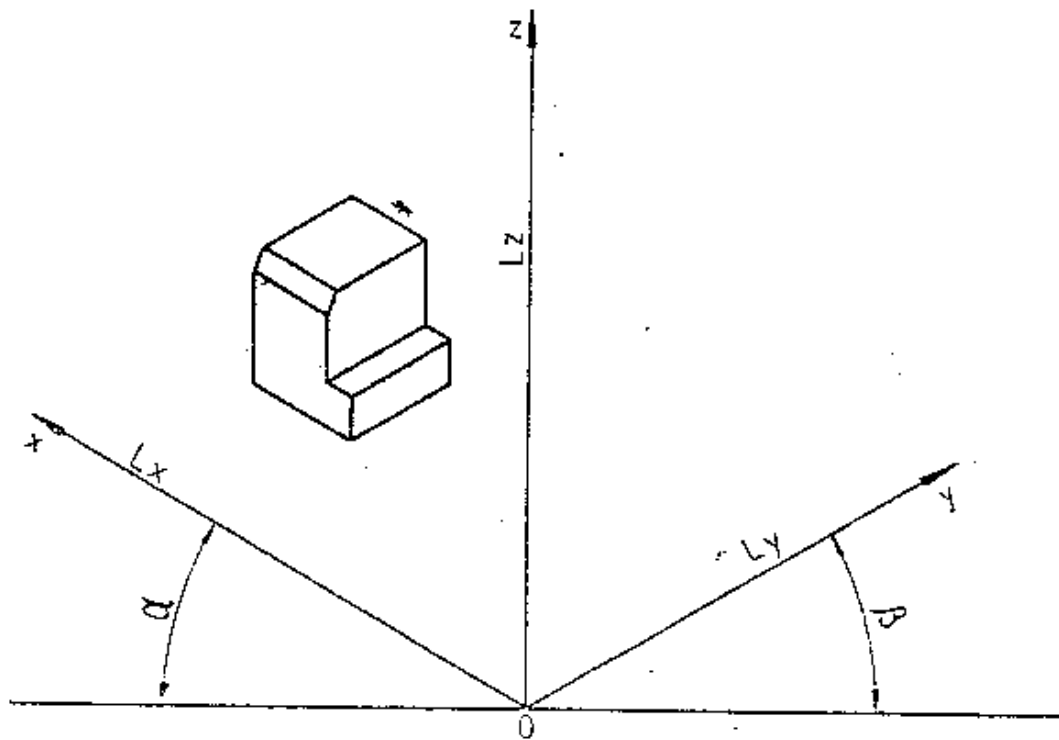
PROYECCIONES AXONOMÉTRICAS

Axonométrica isométrica

D-2 Tres segmentos iguales tomados sobre 3 ejes cartesianos Ox, Oz y Oy, se proyectarán en la proporción 1: 1: 1. El objeto a representar se dibujará en las condiciones indicadas en la figura.

$L_x: L_z: L_y - 1: 1: 1$

$\alpha = \beta - 30^\circ$



Bibliografía:

- * Charlas a Principiantes - Arq. Eduardo Sacriste - Ed. Universitaria de Bs.As..**
- * Biblioteca Atrium de la Construcción - Océano/Centrum - Tomo 6.**
- * Como concebir el Urbanismo - Le Corbusier - Ed. Infinito.**
- * La Armonía en el Color, Nuevas Tendencias - Bride M. Whelan - Ed. Documenta.**
- * Manual de Normas para Dibujo Técnico - Instituto Arg. de Racionalización de Mats.. (IRAM).**
- * Apuntes de Introducción a las Contrucciones “A”, Arq. Barroso, 1.995, UNMdP.**