TEORÍA

PLÁSTICA
1º E.S.O.



BLOQUE I
EXPRESIÓN PLÁSTICA

UNIDAD I
SIGNOS DE EXPRESIÓN: PUNTO, LÍNEA Y PLANO

BLOQUE - 1
EXPRESIÓN PLÁSTICA

UNIDAD - 1
SIGNOS DE EXPRESIÓN: PUNTO, LÍNEA Y PLANO

1.-EL SIGNO. ..... Pág. 7
2.-EL PUNTO. 7
2.-1.-El punto como elemento de la composición gráfica. 7
2.-2.-El punto en la naturaleza. 8
2.-3.-Sombreado y coloreado con puntos. 8
2.-4.-El punto gráfico y el punto digital. 9
3.-LA LÍNEA. 10
3.-1.-Tipos de líneas..... 10
3.-2.-La línea y sus aplicaciones. 12
3.-2.-1.-La línea como trazo continuo. 12
3.-2.-2.-Sombreado mediante la línea. 13
3.-2.-3.-Colorear con trazos. 13
4.-EL PLANO. 13
4.-1.-El plano como elemento estructurador del espacio. 14
4.-1.-1.-Las leyes de la composición. 14
4.-1.-2.-La relación entre planos. 16
4.-1.-3.-La sensación de profundidad. 17
4.-2.-El plano como elemento definidor de formas. 17
4.-3.-El plano como elemento definidor de volúmenes. 18

1.-.EL SIGNO.

El primer contacto entre el lápiz, el punzón, el pincel, etc., sobre una superficie, produce lo que, en términos perceptivos, denominamos **signo**. La más simple unidad visual en el espacio.

En el lenguaje visual, el **signo**, puede ser un punto, una línea o un simple trazo sobre un papel, una tabla o un lienzo, en definitiva, la huella aplicada para representar o expresar algo.



Fig.-1.-Wassily Kandinsky: "Several Circles" (1926).

Los signos más elementales son el **punto** y la **línea**, que van a determinar el **plano**, un soporte que puede adquirir significado sustancial en el proceso creativo. La expresividad del signo visual estará ligada al instrumento, el soporte y la presión y movimiento de la mano que lo realice.

El **punto gráfico**, distinto del **punto geométrico**, es el elemento base de la comunicación visual. Su forma es generalmente circular, aunque puede tomar otras formas como rectangular, triangular o mancha sin forma definida, dependiendo del instrumento que lo produce (lápiz, punzón, pincel, etc.), así como del soporte sobre el que actúa el instrumento (papel, madera, lienzo, etc.). Otras características del punto son su **tamaño**, **color** y **ubicación** dentro de la composición gráfica *(Fig.-1)*. Se puede usar para la agrupación de elementos en una composición; como patrón de la repetición de unidades semejantes y como centro de interés de la composición.

2.-.EL PUNTO.

2.-1.-EL PUNTO COMO ELEMENTO DE LA COMPOSICIÓN GRÁFICA.

El punto puede comunicar diversas sensaciones. Su valor expresivo se potencia cuando se organiza dentro de la composición multiplicándose en número, tamaño y forma: una **concentración** *(Fig.-2)* de puntos provoca **expansión**; una **dispersión** *(Fig.-3)* de puntos provoca **tensión hacia el centro** y una **distribución aleatoria** de puntos de distinto tamaño provocan la sensación de **movimiento y profundidad** *(Fig.-4)*.

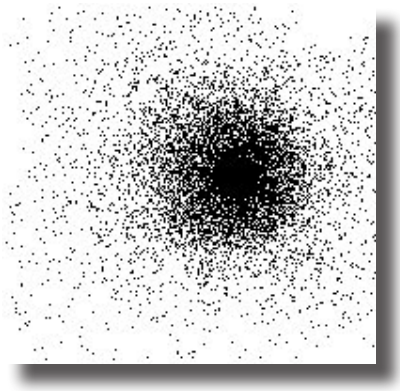


Fig.-2.-Concentración.

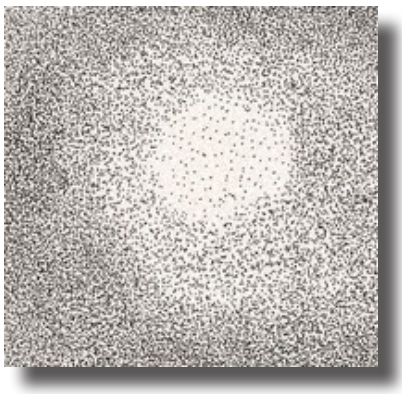


Fig.-3.-Dispersión.



Fig.-4.-Profundidad.

2.-2.-EL PUNTO EN LA NATURALEZA.

El **punto visual** constituye la base estructural de infinidad de imágenes: un cielo estrellado *(Fig.-5)*, las piedras del camino, el musgo de las paredes, etc. Las formas microscópicas *(Fig.-6)*, los virus, las bacterias, los tejidos, etc., nos enseñan que el punto también existe como elemento estructural en lo que no vemos a simple vista.



Fig.-5.-Cielo estrellado.

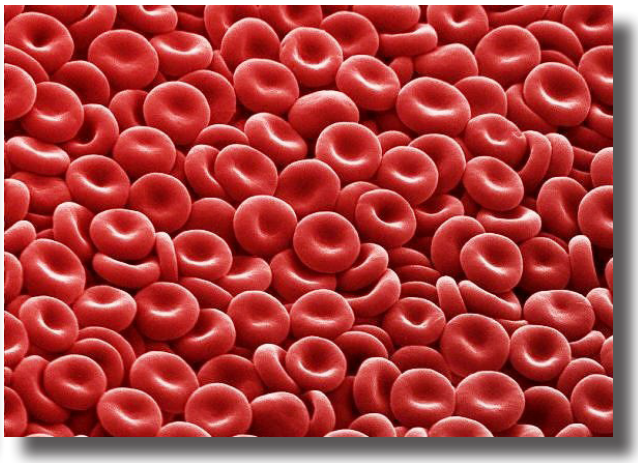


Fig.-6.-Leucocitos.

2.-3.-SOMBREADO Y COLOREADO CON PUNTOS.

Utilizando el punto podemos definir el **contorno** y el **volumen** de los objetos. El **volumen** se logra mediante la acumulación y dispersión *(Fig.-7)*: la concentración de puntos conforma áreas de color oscuro o de sombras, en tanto que su dispersión produce zonas claras o iluminadas. A través del tamaño de los puntos también podemos crear sensación de profundidad, puesto que los puntos más grandes parecen estar más cerca que los más pequeños.

La utilización de composiciones utilizando puntos de colores es una técnica que recibe el nombre de puntillismo. La proximidad o superposición de puntos de diferentes colores puede lograrse para crear tonos nuevos o matizar los colores.

El **Puntillismo** es un estilo de pintura que consiste en hacer un dibujo mediante puntos. Aparece por primera vez en 1886, encabezado por el pintor neoimpresionista **Georges Seurat** *(Fig.-8)*. El procedimiento de pintura empleado por estos artistas, consiste en poner puntos de colores puros en vez de pinceladas sobre la tela. Este fue el resultado de los estudios cromáticos llevados a cabo por **Georges Seurat** (1859-1891), pintor francés, quien en 1884 llegó a la división de tonos por la posición de toques de color que, mirados a cierta distancia, crean en la retina las combinaciones deseadas. Otro de los más importantes seguidores del puntillismo fue **Paul Signac**, participante junto con **Seurat** y otros neoimpresionistas en la Société des Artistes Indépendants (1884), todos ellos seguidores del puntillismo o divisionismo.

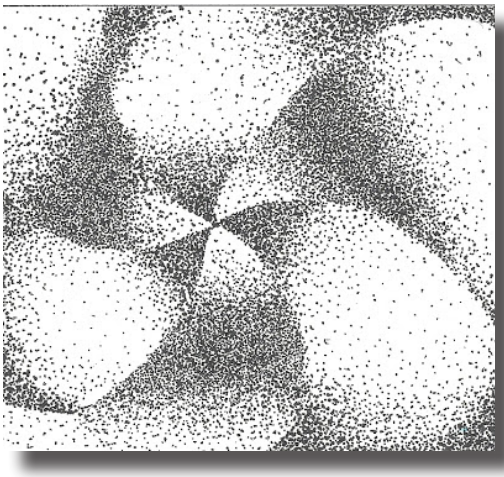


Fig.-7.-Volumen por acumulación y dispersión de puntos.

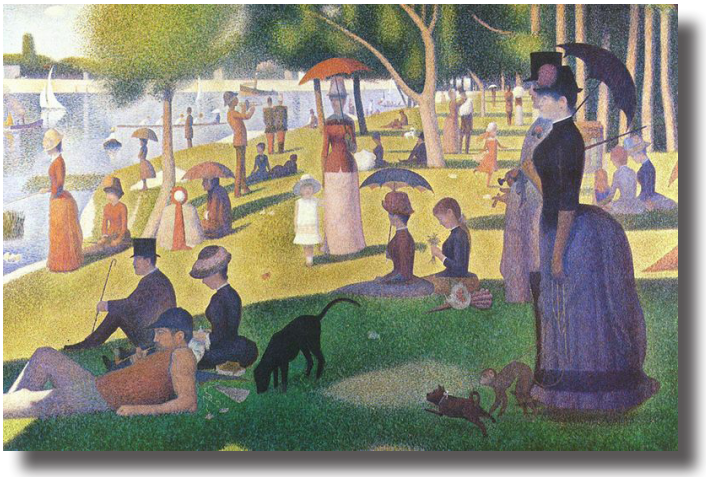


Fig.-8.-Georges Seurat: "Tarde de Domingo en la Isla de la Gan Jatte (1884-1886).

2.-4.-EL PUNTO GRÁFICO Y EL PUNTO DIGITAL.

El punto es el elemento que configura tanto las imágenes gráficas como las imágenes audiovisuales. Las imágenes audiovisuales y fotográficas se forman mediante una trama de puntos de diferente color y grosor. La imágenes impresas mecánicamente se logran a través de la yuxtaposición de puntos de cuatro colores básicos: cian, magenta, amarillo y negro.

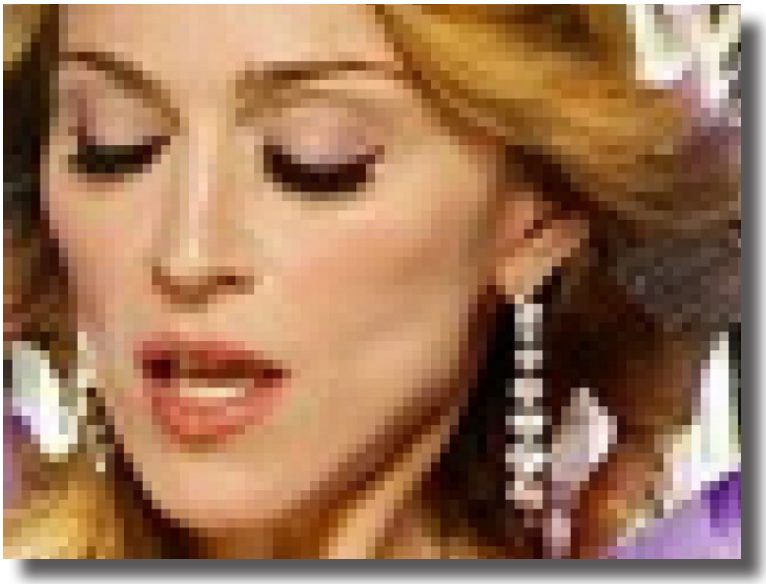


Fig.-9.-Imagen pixelada.

Esto mismo no ocurre en los medios digitales (ordenadores, televisión, etc.) donde la imagen se construye a través de pixeles, cuadraditos minúsculos de colores entre los que no hay separación *(Fig.-9)*.

3.-.LA LÍNEA.



Fig.-10.-Vasili Vasílievich Kandinski.

Empleamos en ocasiones esta palabra en frases como: “estoy guardando la línea”, “línea de teléfono”, “línea de metro”, etc., es decir, cuando la longitud predomina sobre la anchura lo asociamos con el concepto de línea.

En dibujo, la línea se denomina también raya, y es la huella que deja un útil sobre una superficie (papel, plástico, madera...) cuando se desplaza sobre ella. Físicamente la línea no existe, en realidad, se trata de un concepto inventado por el hombre. La línea es considerada como el elemento fundamental del dibujo y de la escritura, puesto que las letras están formadas también por líneas. El niño desde los primeros años comienza a dibujar líneas, que primeramente son garabatos y que, más tarde, irán dando forma hasta obtener dibujos. La línea adopta diferentes formas en función del utensilio con el que haya sido dibujada. Ya sea un rotulador, un lápiz, una barra de pastel o cualquier otro útil, los resultados serán muy distintos *(Fig.-10)*.

3.-1.-TIPOS DE LÍNEAS.

Básicamente podemos decir que existen dos tipos de líneas: las **rectas** y las **curvas**. La línea recta se obtiene cuando la dirección del trazo no se modifica su y la curva cuando la dirección del trazo varía constantemente.

La línea recta puede ser: **horizontal**, **vertical**, **inclinada** u **oblicua**. Si combinamos las líneas básicas (**rectas** y **curvas**) se obtienen otras denominadas **mixtas**, que podemos dibujar con los instrumentos de dibujo (regla, compás) o de forma libre *(Fig.-11)*.

En general una línea nos transmite siempre la sensación de **delgadez**, pero cuando éstas se agrupan pueden comunicarnos otras sensaciones en función del tipo de línea que predomine.

Líneas **verticales** *(Fig.-13)*. Nos sugieren elevación física o espiritual, equilibrio, actividad, vida, masculinidad, solidez. Así, por ejemplo, asociamos solidez a las construcciones que se elevan sobre el suelo.

Líneas **horizontales** *(Fig.-12)*. Simbolizan tranquilidad, reposo, seguridad, estabilidad. La justificación la encontramos porque es sobre planos horizontales donde nos movemos y descansamos.

Líneas **oblicuas** *(Fig.-14 y 15)*. Simbolizan falta de equilibrio o inestabilidad, acción, movimiento. Las líneas oblicuas ascendentes hacia la derecha expresan dinamismo, mientras que las descendentes hacia la izquierda expresan caída. Así, por ejemplo, nuestro cuerpo ante una caída libre o pérdida del equilibrio adopta una posición inclinada. Líneas curvas. Representan movimiento, sensibilidad, vibración, sensualidad, suavidad, feminidad, indecisión, intranquilidad. Si la curva es cerrada simboliza encierro, confort, y si es abierta, evasión. Si observas la naturaleza (árboles, plantas, hojas, montañas...), verás que este tipo de líneas son las que más abundan.

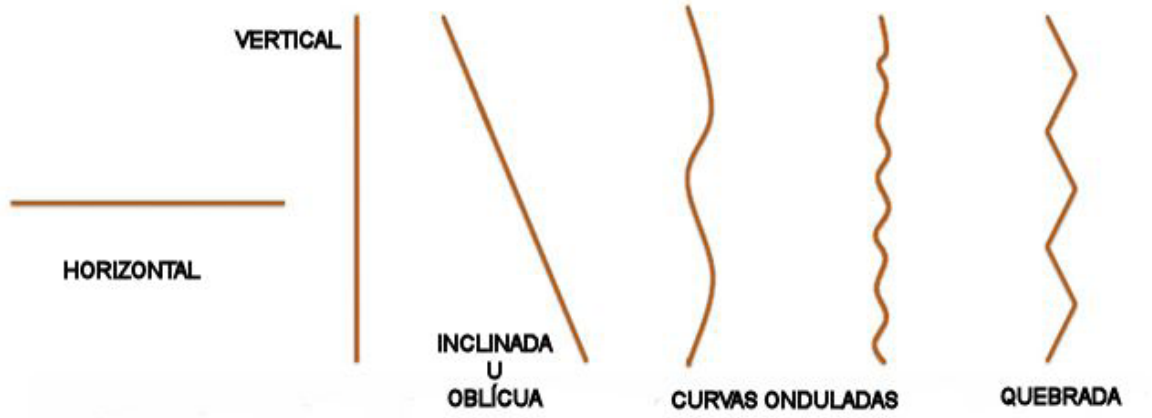


*Fig.-11.-**Tipos de lineas según su trayectoria.***



*Fig.-12.-**Horizontales**: estabilidad, calma, reposo, quietud.*

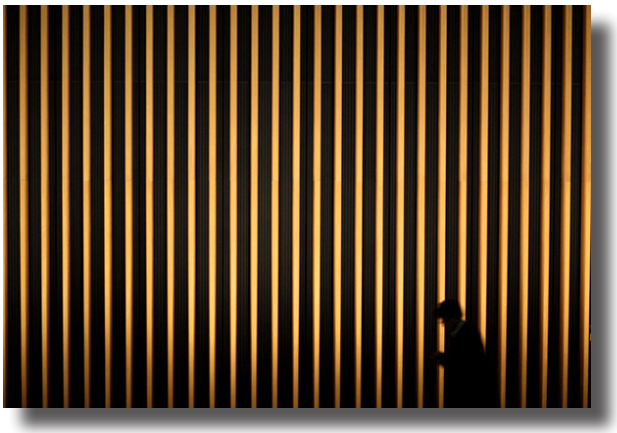


*Fig.-13.-**Verticales**: equilibrio, elevación, dignidad, permanencia.*



*Fig.-14.-**Concurrentes**: dirección, dinamismo, radiación, atención.*

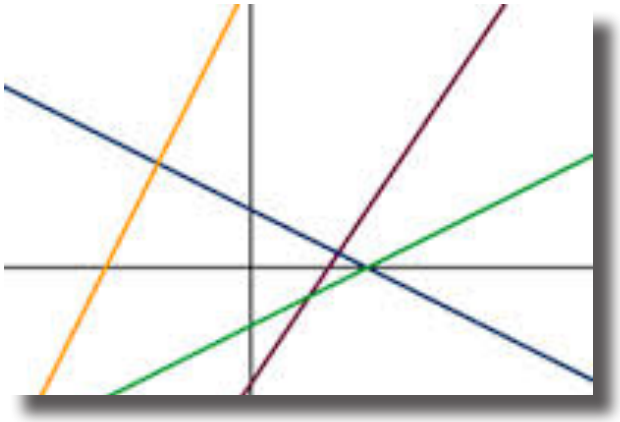


*Fig.-15.-**Inclinadas**: confusión, inestabilidad, inseguridad.*



*Fig.-16.-**Onduladas**: movimiento, vibración, excitación.*

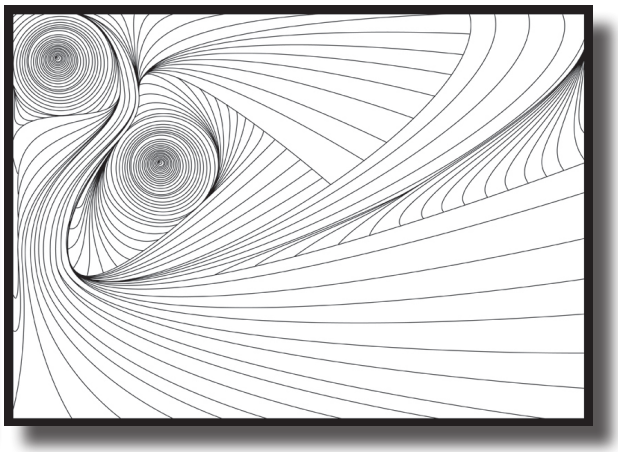


*Fig.-17.-**Con gira continuo**: ritmo. profundidad, sensibilidad.*

3.-2.-LA LÍNEA Y SUS APLICACIONES.

El carácter versátil de la línea, así como su capacidad de modulación, nos permitirá infinitas variaciones, tanto en la superficie bidimensional del dibujo como en la tridimensional del volumen o escultura.

En dibujo y pintura la línea representa formas, genera ritmos y movimientos visuales. Así mismo es un elemento esencial en la representación de volúmenes.

3.-2.-1.-LA LÍNEA COMO TRAZO CONTINUO.

La ejecución del dibujo con trazo continuo *(Fig.-18)*, es decir sin levantar el lápiz del papel, da como resultado dibujos de gran dinamismo y espontaneidad, ayudando a ejercitar la capacidad de observación de la realidad.

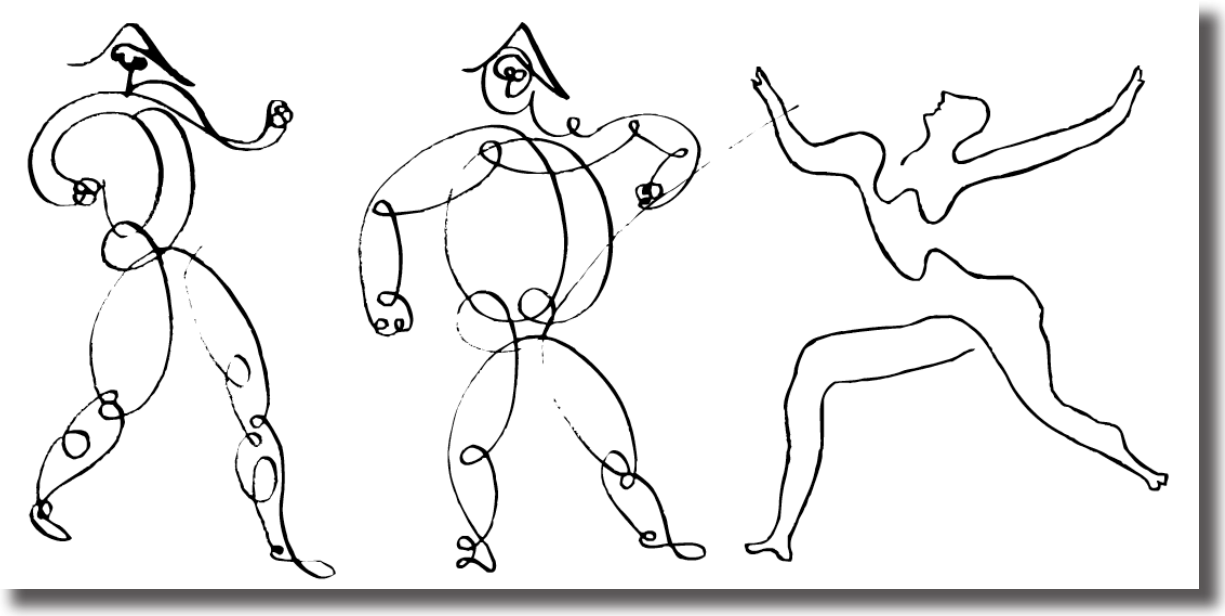


Fig.-18.-Dibujos de Pablo Picasso de un solo trazo.

3.-2.-2.-SOMBREADO MEDIANTE LA LÍNEA.

A través del empleo de la línea podemos aportar volumen a nuestros dibujos, grabados, etc. Utilizando las líneas paralelas más concentradas o menos, así como entrecruzadas, conseguiremos modular la sombra en sus diferentes medias tintas y, por consiguiente crear volumen *(Fig.-19)*.

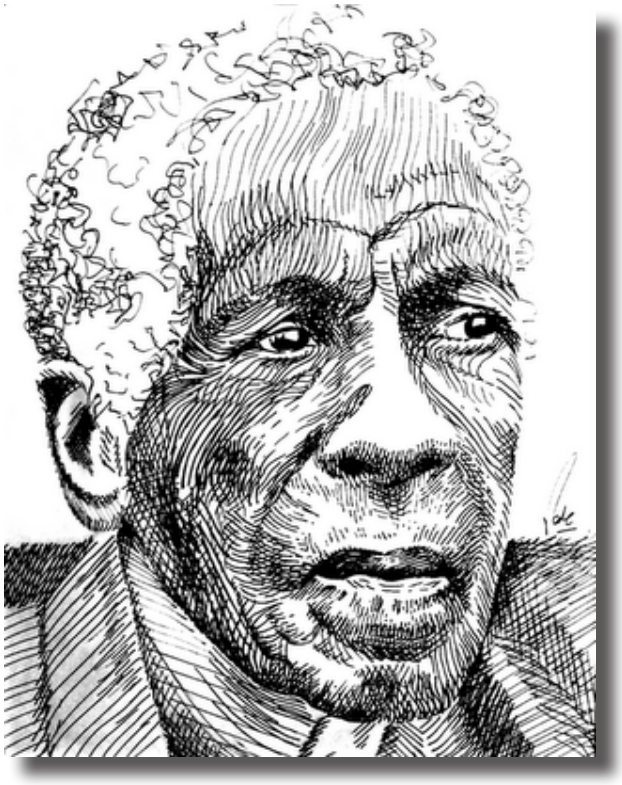


Fig.-19.-La línea aporta volumen y expresividad.



Fig.-20 Dibujo coloreado con trazos y tinta salpicada.

3.-2.-3.-COLOREAR CON TRAZOS.

Empleando líneas de colores realizadas con instrumentos de dibujo (rotuladores, lápices de colores, ceras, etc.) se pueden elaborar interesantes composiciones polícromas. La combinación de las líneas de colores proporciona efectos muy plásticos e interesantes *(Fig.-20)*.

4.-.EL PLANO.

Si desde el punto de vista geométrico un **plano** se define como una superficie bidimensional ilimitada e indefinida, sin embargo, desde el punto de vista gráfico, el **plano** puede ser definido como *una superficie perfectamente delimitada que, al igual que el punto y la línea, constituye un recurso expresivo del lenguaje plástico.*

Podemos considerar el **plano** como elemento constructor de un espacio en el que situaremos las formas y también como elemento estructurador de un espacio que ya ha sido definido previamente *(Fig.-21)*.

4.-1.-EL PLANO COMO ELEMENTO ESTRUCTURADOR DEL ESPACIO.

Así pues, el plano puede actuar como soporte de la obra gráfica (hoja de papel, lienzo, muro, etc.) adoptando diferentes formas geométricas (rectángulo, cuadrado, círculo, etc.) y puede estar dispuesto en diferentes posiciones (vertical, horizontal, inclinado, etc.).

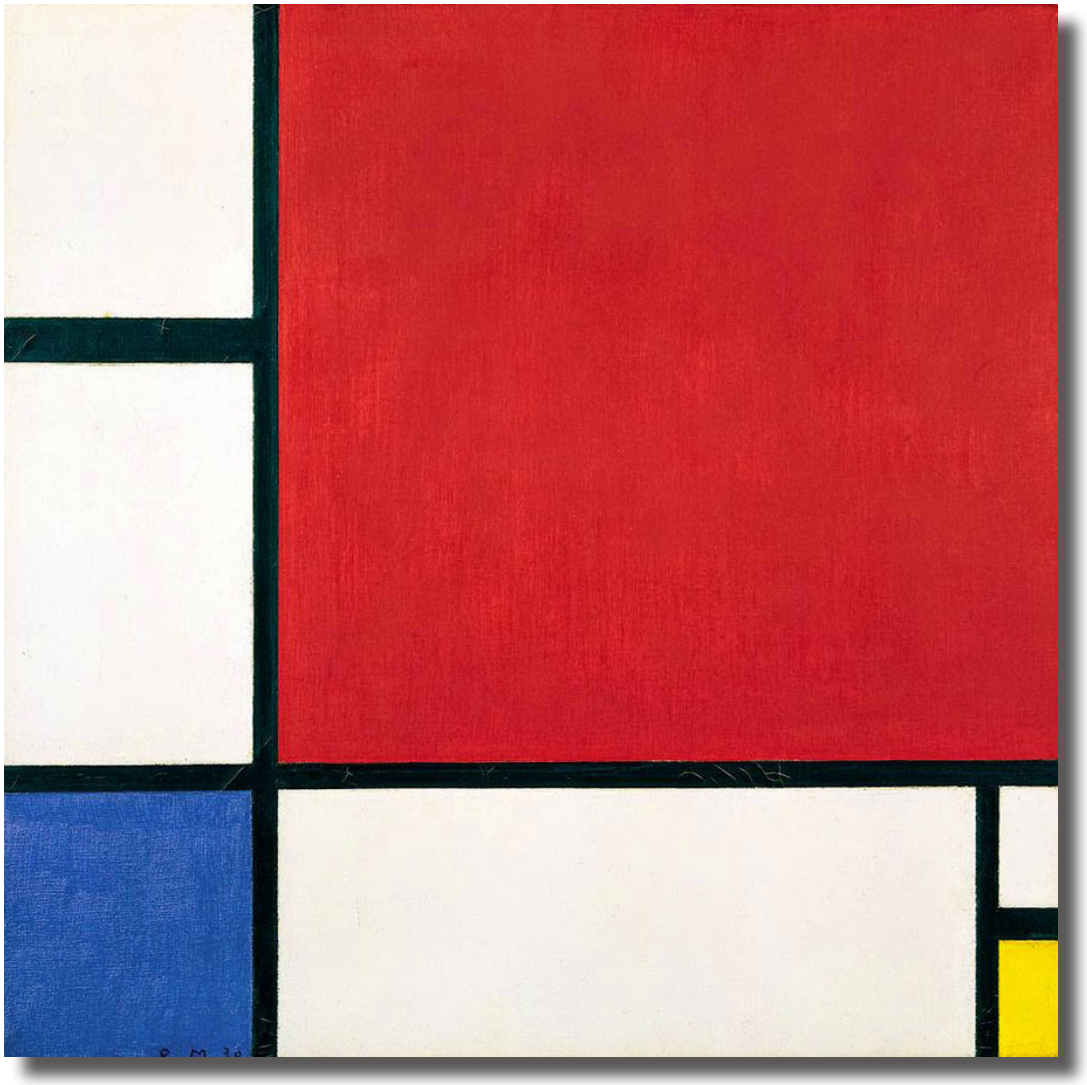


Fig.-21.-Composición Nº II en Rojo, Azul y Amarillo (1930). Piet Mondrian.

4.-1.-1.-LAS LEYES DE COMPOSICIÓN.

El **plano** actúa como estructurador del espacio formando parte de lo que se denominan **leyes de la composición**, es decir, ordenando aquello que queremos representar.

Para facilitar la ordenación de los planos en el espacio existen leyes que actúan de forma intuitiva. Dos de ellas son: la **Ley de la Balanza** y la **Ley de Compensación de Masas**.

La **Ley de la Balanza** *(Fig.-22)* coloca al plano centro de atención en el eje de simetría del espacio ya delimitado, en tanto que el resto de planos gravitan a uno y otro lado manteniendo una igualdad de distancias respecto al eje, Esta estructuración del espacio resulta equilibrada pero quizá excesivamente rígida.

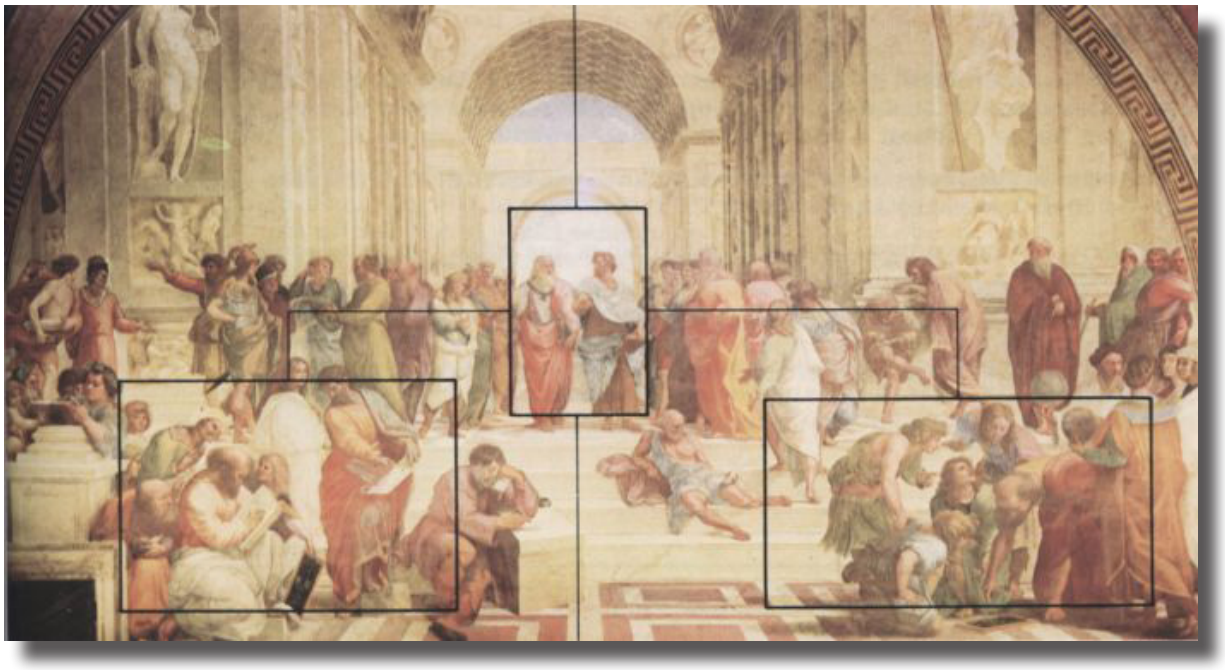


Fig.-22.-La Escuela de Atemas. Rafael Sancio. Prototipo de "Ley de la Balanza".



Fig.-23.-El Temerario. William Turner. Prototipo de "Ley de la Compensación de Masas.

En la **Ley de Compensación de masas** *(Fig.-23)* el plano, centro de interés, se desplaza del eje de simetría con lo que se obtiene un equilibrio dinámico entre los otros planos. Este equilibrio se logra tal y como sucede en una balanza romana, compensando. Esta estructura del espacio es más libre y dinámica.

4.-1.-2.-LA RELACIÓN ENTRE LOS PLANOS.

El plano también puede ser un elemento activo en la estructuración del espacio cuando lo interrelacionamos con otros planos, relación que puede obedecer a unos de estos tres criterios *(Fig.-24)*:

•**Criterio de superposición**. Las formas planas que están delante impiden la visión de las que están detrás.

•**Criterio de transparencia**. Las formas planas que están detrás se aprecian a través de las formas dispuestas delante.

•**Criterio de penetración**. Las formas planas se maclan entre sí.

Con estos criterios podremos matizar la posición relativa de las formas planas en el espacio hasta llegar a expresar sensaciones de proximidad y lejanía.

4.-1.-3.-LA SENSACIÓN DE PROFUNDIDAD.

En una composición realizada con formas planas podemos comunicar sensaciones de acercamiento o lejanía utilizando los criterios de relación entre planos.

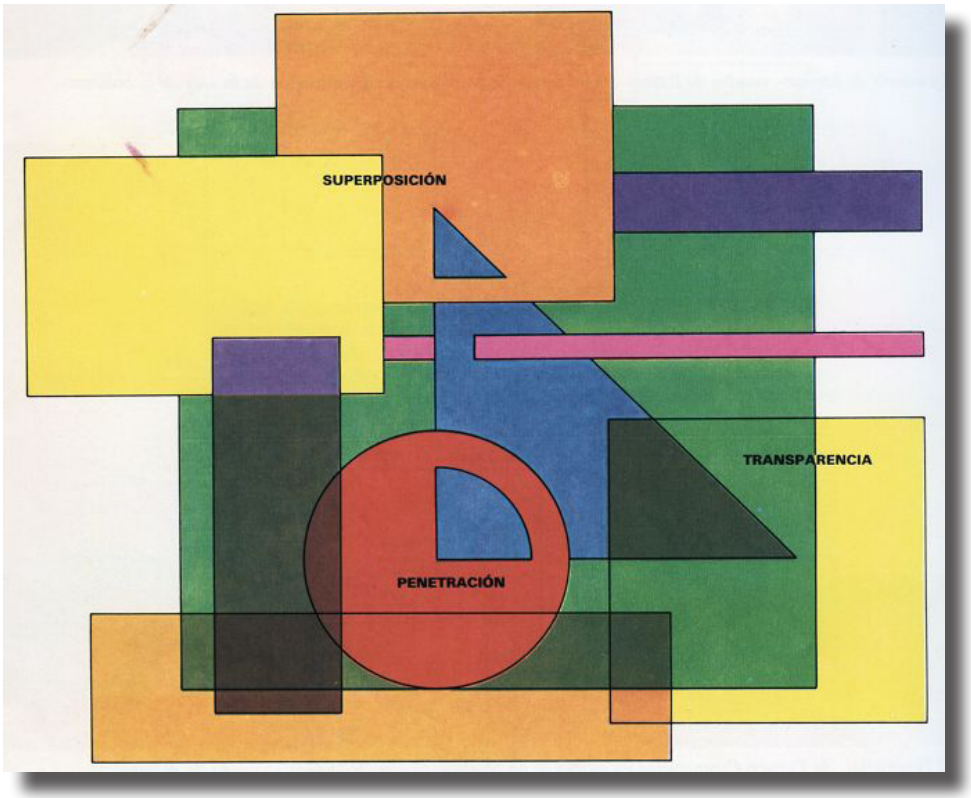


Fig.-24.-Relación entre planos.

Sin salir de los límites bidimensionales que nos fija el papel podemos sugerir la sensación de profundidad por dos caminos: por el tamaño de las formas, ya que en una secuencia de formas planas, las de mayor tamaño se perciben más cercanas y las de menor tamaño se perciben más alejadas y, en segundo lugar, por la disposición de las



Fig.-25.-Kazimir Malevich. "Suprematism", 1916-17.



Fig.-26.-Marcel Duchamp. "Mujer bajando escalera", 1912.

figuras en el espacio, ya que las formas situadas más cerca del borde inferior se perciben mas cercanas al espectador y las que se aproximan al bortde superior se perciben más alejadas.

En la obra de Kacimir Malevich se pueden apreciar algunos de los recursos utilizados con el plano para obtener profundidad *(Fig.-25)*.

4.-2.-EL PLANO COMO ELEMENTO DEFINIDOR DE LAS FORMAS.

Si la línea definía las formas mediante el dibujo de su contorno, en el caso del plano podemos hablar de la misma función definidora, ya que el plano representa su superficie. Así, cualquier forma compleja puede ser representada en un espacio plano mediante la reproducción de las superficies que la integran.

En una obra plástica, una vez definida la forma mediante la línea, con la representación de los planos se representa la figura con mayor plenitud. El Cubismo y el Futurismo son estilos que han llevado a cabo las anteriores afirmaciones hasta sus últimas consecuencias.

4.-3.-EL PLANO COMO ELEMENTO DEFINIDOR DE VOLÚMENES.

Del mismo modo que el plano define la forma también puede definir volúmenes tridimensionales en el plano bidimensional del papel.



Fig.-27.-Daniel Vázquez Díaz. "Fábrica Dormida". Se aprecia la utilización del plano como elemento que define volumen y profundidad.

BLOQUE I
EXPRESIÓN PLÁSTICA

UNIDAD II
COLOR, TEXTURAS, ESPACIO Y VOLUMEN

BLOQUE - 1
EXPRESIÓN PLÁSTICA

UNIDAD - 2
COLOR, TEXTURAS, ESPACIO Y VOLUMEN

1.-TEORÍA FÍSICA DEL COLOR. ..... Pág. 23
2.-EL COLOR LUZ. 25
3.-EL COLOR PIGMENTO. 26
4.-PROPIEDADES DEL COLOR. 27
5.-EL CÍRCULO CROMÁTICO. 27
6.-ARMONÍA DEL COLOR. 30
7.-EL SIMBOLISMO DEL COLOR. 31
8.-LAS TEXTURAS. 31
8.-1.-Texturas naturales y artificiales. 31
8.-2.-Texturas orgánicas y geométricas. 31
8.-3.-Texturas visuales y táctiles. 32
9.-LAS TEXTURAS EN LAS IMÁGENES DIGITALES. 32
10.-LAS TEXTURAS Y SU FUNCIÓN. 33
11.-TÉCNICAS USADAS EN LA ELABORACIÓN DE TEXTURAS. 33
11.-1.-Técnica del frottage. 33
11.-2.-Técnica del salpicado o estarcido. 34
11.-3.-Técnica del estampado. 35
11.-4.-Técnica del collage. 35
12.-EL ESPACIO. 36
13.-CLAVES QUE RESUELVEN EL EFECTO DE PROFUNDIDAD. 37
13.-1.-Superposición y solapamiento. 38
13.-2.-La diferencia de tamaños. 38
13.-3.-La altura relativa o posición en el cuadro. 38
13.-4.-El encuadre y la textura. 38
13.-5.-La perspectiva aérea o atmosférica. 39
13.-6.-La perspectiva cónica o lineal. 39
14.-EL ESPACIO EN LA PINTURA. 39
15.-EL VOLUMEN. 40
15.-1.-Volumen y luz. 40
16.-EL VOLUMEN REAL. 41
17.-EL VOLUMEN REPRESENTADO. 42
17.-1.-El dibujo al natural. 42
17.-2.-Representación de las zonas de luz y de sombra en los objetos. 43
18.-DEL PLANO AL VOLUMEN A PARTIR DEL DESARROLLO. 45
18.-1.-Estructura de la forma tridimensional. 46

1.-.TEORIA FISICA DEL COLOR.

En Física, cuando se emplea la palabra color, se hace únicamente de forma vaga o someramente descriptiva, pues físicamente lo que distingue una sensación de color de otra es la longitud de onda de la radiación luminosa que impresiona nuestro sentido de la vista, y si, como generalmente sucede, la radiación es compuesta, el ojo no puede analizar las distintas radiaciones o longitudes de onda que recibe y aprecia tan sólo el tinte o “color” resultante.

Fue en el año 1666 cuando **Isaac Newton** descubre, por casualidad, la verdad oculta tras el espectro al demostrar que los colores eran componentes integrales de la luz blanca o luz solar. La experiencia física consiste en hacer pasar un haz de luz blanca a través de un prisma de cristal (*Fig.-1)*: la luz se dispersa en los colores del espectro cromático: rojo, naranja, amarillo, verde, azul, añil y violeta (los colores del arco iris).



Fig.-1.-Prisma de Newton.

Lo que habitualmente denominamos luz es radiación electromagnética cuya longitud de onda está comprendida entre 380 nm y 780 nm. Dichas radiaciones son registrados por minúsculas células receptoras (conos y bastones) ubicadas en la retina del ojo. La misión de ambas es captar la energía de las radiaciones que inciden en ellas y transformarlas en impulsos eléctricos. Con tales impulsos están formados los códigos que, a través del sistema nervioso, son enviados al cerebro, donde tiene lugar la sensación de color propiamente dicha. Como sensación experimentada por los seres humanos y determinados animales, la percepción del color es un proceso neurofisiológico muy complejo. Los métodos utilizados actualmente para la especificación del color se encuadran en la especialidad denominada colorimetría.

La **colorimetría** es la ciencia del color que permite establecer un sistema numérico capaz de describir, dentro de los límites de nuestra percepción visual, aquellos aspectos psicofísicos que atribuimos al color.

En toda radiación luminosa cabe distinguir dos aspectos: su intensidad (cantidad de energía que llega a una determinada sección por unidad de tiempo), y su cromaticidad. Este segundo aspecto viene determinado por dos sensaciones que con nuestro ojo podemos apreciar como son tono o matiz y pureza (o saturación) del color. Así, por ejemplo, cuando se dice que una radiación es roja se refiere a su matiz (o longitud de onda dominante), pero dentro del mismo tono o clase de color se distingue entre un rojo subido o un rojo pálido por su distinta pureza o saturación.

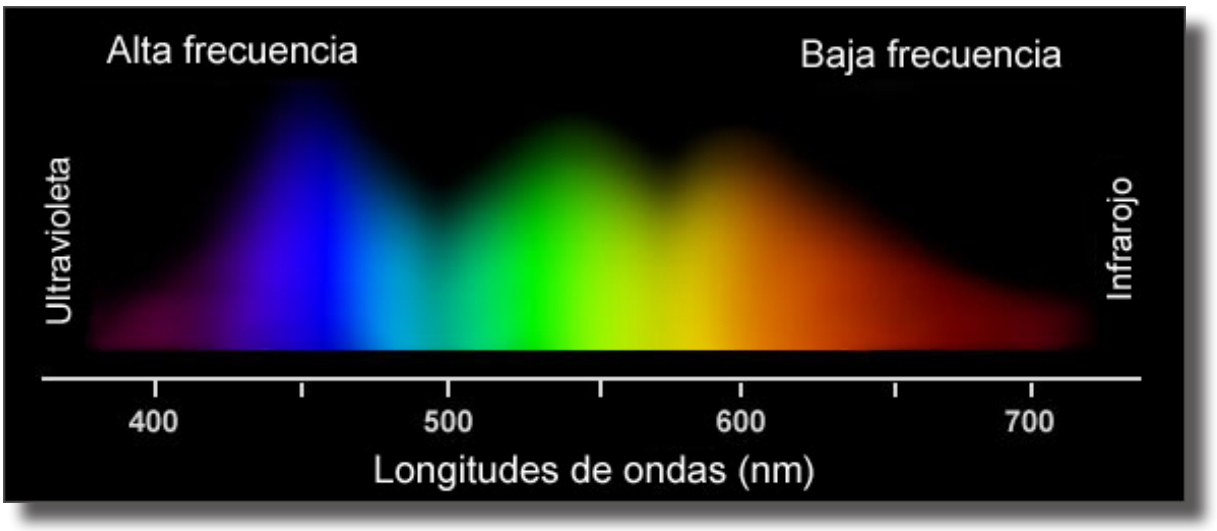


Fig.-2.-Espectro visible (longitud de honda expresada en nanómetros).

Es interesante diferenciar el color por emisión, por reflexión o por transparencia. El color de la luz emitida por un cuerpo en la oscuridad depende de la longitud de onda de la radiación que , a su vez, es función de la temperatura. Un objeto que está a una temperatura inferior a 500 ºC, nos da una radiación infrarroja (*Fig.-2)*, a partir de dicha temperatura, la radiación impregna nuestra retina. Por ejemplo, la superficie exterior del Sol está a unos 6000 K, temperatura a la cuál un cuerpo emite radiación que denominamos amarilla.

Decimos que un objeto tiene un color cuando, con preferencia, refleja o transmite las radiaciones correspondientes a tal color. Por ejemplo, un cuerpo es rojo por reflexión o transparencia cuando absorbe en casi su totalidad, todas las radiaciones menos las rojas (*Fig.-3)*, las cuales refleja o se deja atravesar por ellas.

El color de los cuerpos no es una propiedad intrínseca de ellos, sino que va ligado a la naturaleza de la luz que reciben. La luz blanca es una mezcla de radiaciones de longitudes de onda diferentes, que se extienden desde la luz roja, que tiene la longitud de onda más larga hasta la luz violeta, que tiene la longitud de onda más corta.

Como se ha comentado, los colores de las cosas que vemos mediante la luz reflejada dependen del tipo de luz que cae sobre ellas y también depende de la naturaleza de sus superficies. Si una superficie refleja toda la luz que cae sobre ella, el color de la su-

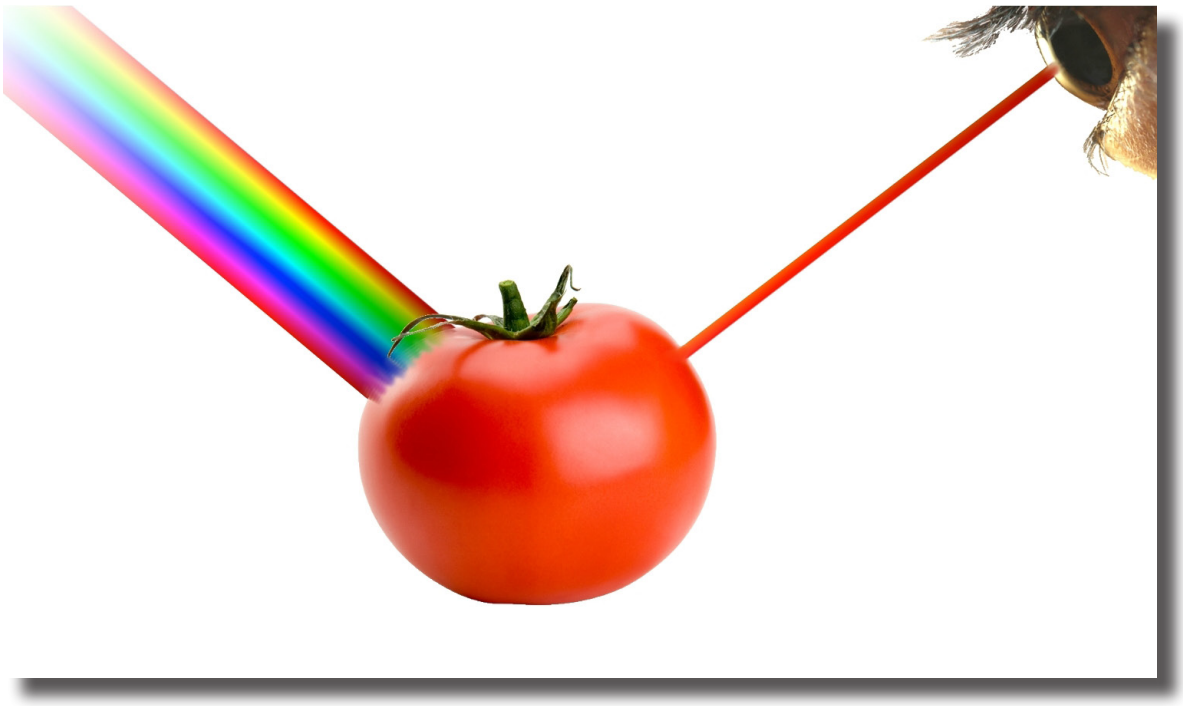


Fig.-3.-El color de los objetos.

perficie será blanco cuando lo ilumine la luz blanca, rojo cuando lo ilumine la luz roja y así sucesivamente. Una superficie que refleja únicamente la luz verde, por ejemplo, se verá verde únicamente cuando la luz que está ilusionándola contiene el color verde; si no es así, se verá negra. Una superficie que absorbe toda la luz que le llega, se verá de color negro.

2.-.EL COLOR LUZ.

Como se ha dicho anteriormente, **la luz blanca** es la suma de todos los colores (*Fig.-4)*. Debido a que las radiaciones percibidas por la retina se suman, el resultado que se obtiene es la percepción de un color que dependerá de las longitudes de onda recibidas. De todos los colores luz se han elegido tres de ellos como primarios; estos son: el rojo, verde y el violeta. Si mezclamos estos tres haces de luz sobre una pantalla blanca el resultado
es la luz blanca. Superponiendo los tres colores luz primarios (mezcla por adición) en distintas intensidades se obtienen todos los colores luz. La mezcla de los tres colores luz primarios da lugar a los colores denominados secundarios. Así tenemos que:

Luz verde + luz roja = luz amarilla.
Luz violeta + luz verde = luz cyan.
Luz roja + luz violeta = luz magenta.



Fig.-4.-El color luz.

Se dice que dos **colores luz** son complementarios cuando al superponerse dan como resultado la luz blanca. Las parejas de complementarios son:

El rojo y el cyan = luz blanca
El violeta y el amarillo =luz blanca
El verde y el magenta = luz blanca

3.-.EL COLOR PIGMENTO.

Los **colores pigmento** son los obtenidos de sustancias naturales de origen animal, mineral o vegetal, así como artificiales. Estas sustancias si son mezcladas con un aglutinante (agua, aceite, etc.) pueden utilizarse para pintar. Los colores pigmento primarios son: el amarillo, el magenta y el cyan. Mezclando a partes iguales dos primarios se obtienen los colores secundarios. La mezcla de los tres colores primarios da como resultado el color pigmento negro (*Fig.-5)*.

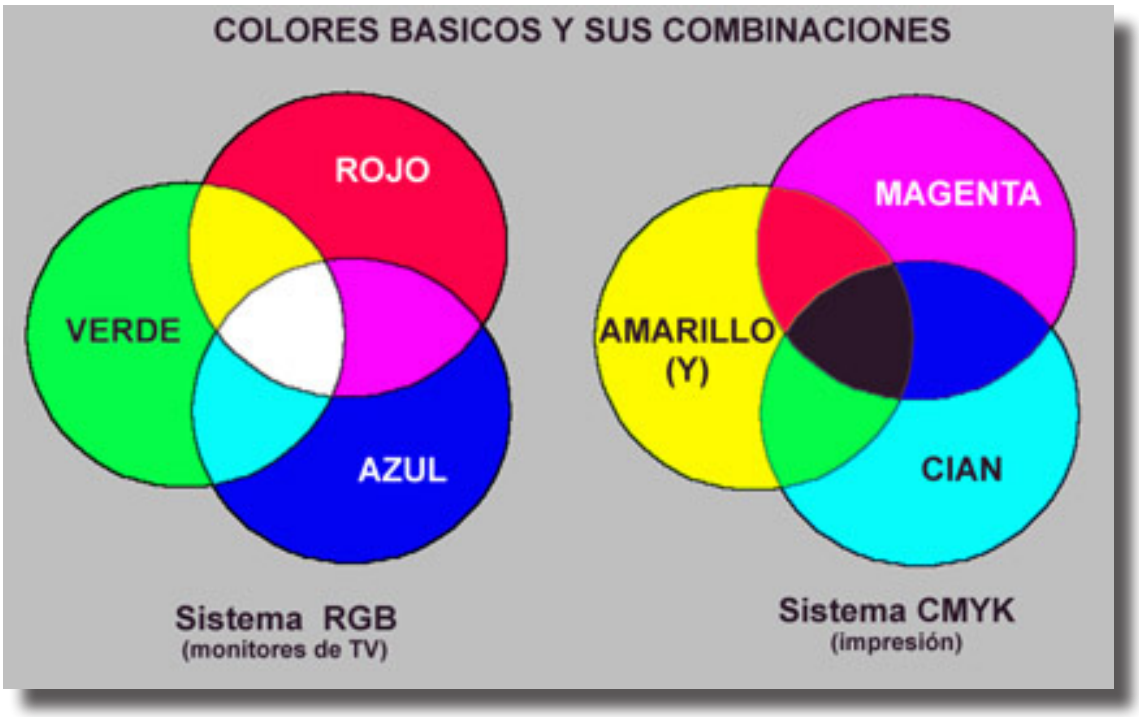


*Fig.-5.-**Colores básicos luz y pigmento.***



Magenta + Cyan = Violeta (Azul violáceo)
Magenta + Amarillo = Rojo (Rojo anaranjado)
Amarillo + Cyan = Verde

4.-.PROPIEDADES DEL COLOR.

Las propiedades del color son: el **tono**, la **saturación** y la **luminosidad**. Es muy importante tener claro estos tres conceptos. Por ejemplo, cuando nos referimos a unas flores y decimos que son de color rosa (*Fig.-6)*, en realidad, estamos indicando su **tono**; deberíamos decir que estas flores son de tono rosa. No hay que confundir tono con color, así, un **tono** rosa puede ser rosa claro, rosa oscuro, rosa anaranjado, etc. Es decir, puede haber infinitas variaciones o matices de color para un mismo tono.

La **saturación** nos indica la pureza, es decir, la mayor o menor proporción de gris que tiene (*Fig.-7)*. Así, de un color con una alta proporción de gris se dice que es poco saturado o que tiene poca pureza. En cambio, de un color puro se dice que es saturado porque no contiene mezclas con otros colores.

Por último, la **luminosidad** viene determinada por el grado de claro o de oscuro que presenta ese color (*Fig.-8)*. Para conseguir que un color sea más luminoso se le añade blanco y para que sea menos luminoso se le añade negro. La luminosidad también es llamada valor o brillo.



*Fig.-6.-**Flores de tono rosa.***



*Fig.-7.-**Saturación.***



*Fig.-8.-**Luminosidad.***

5.-.EL CIRCULO CROMÁTICO.

Se denomina **círculo cromático** (*Fig.-9)* a la representación convencional de la ordenación de los colores sobre un plano. En esta representación, cada color se localiza en una determinada zona del círculo cromático. Así, los colores primarios (amarillo, cyan y magenta) se ubican de manera equidistante formando un triángulo equilátero. Entre cada dos primarios se halla el secundario correspondiente de la mezcla de ambos a partes iguales. Mezclando los colores primarios y secundarios se obtienen nuevos colores, por ejemplo el rojo violáceo, el amarillo verdoso, etc.

Los colores opuestos en el círculo cromático se denominan **complementarios**, en el caso de los primarios (amarillo, rojo magenta y azul cyan), sus complementarios son los secundarios: violeta, verde y amarillo (*Fig.-10).*



Fig.-9

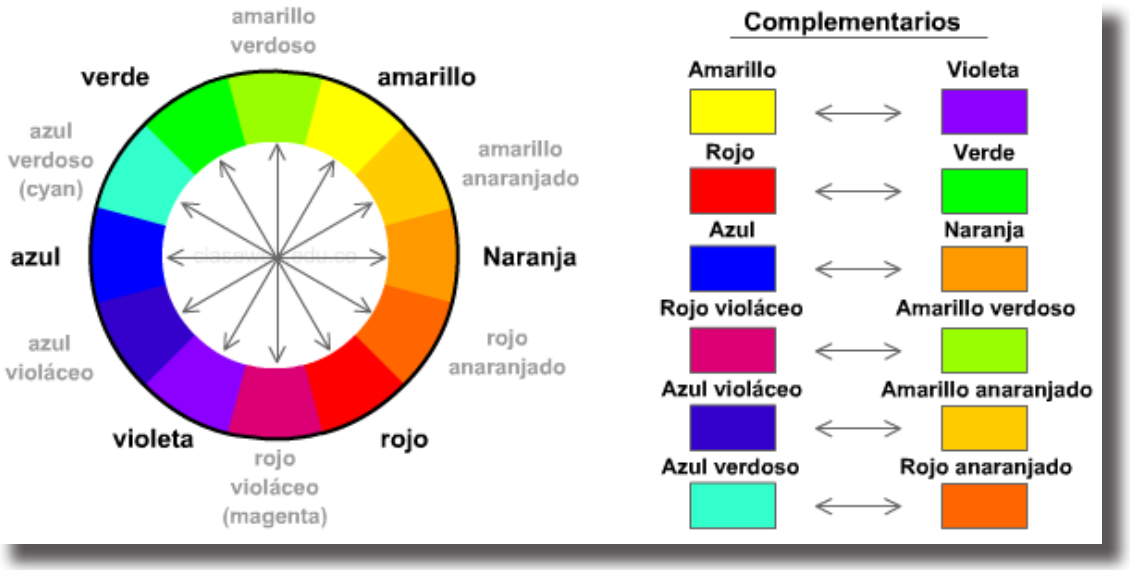


Fig.-10.-Colores complementarios

Tomando como ejemplo el amarillo, podemos observar que su complementario (el violeta) está compuesto por los otros dos colores primarios (el rojo magenta y el azul cyan), careciendo por completo de la presencia del amarillo, lo cual implica que su contraste es máximo. La mezcla de colores complementarios dará como resultado el negro.

Los colores que se denominan **cálidos** (*Fig.-11)* son el rojo, naranja, amarillo, verde y todas las tonalidades comprendidas entre ellos. Los colores que llamamos **fríos** (*Fig.-11)* abarcan a los verdes, azules, violetas y todas las tonalidades comprendidas entre ellos.

6.-.ARMONÍA DEL COLOR.

Decimos que una **combinación** de colores es **armónica** cuando ante su presencia experimentamos una sensación agradable a la vista.

Algunas normas que debemos tener en cuenta son:

• Los tres colores primarios: magenta, amarillo y cyan no combinan entre sí.
• Los colores opuestos en el círculo cromático como por ejemplo: amarillo y violeta; magenta y verde; azul y magenta no combinan entre sí.
• Los grises armonizan con todos los colores.



Fig.-11.-Colores cálidos y fríos

7.-.EL SIMBOLISMO DEL COLOR.

Aunque la influencia que tiene el color sobre cada uno de nosotros es algo muy personal, lo cierto es que en la mayoría de los casos reaccionamos físicamente igual ante la presencia de un determinado color dentro de un mismo contexto, como la de frío en una habitación pintada de azul o de calor si está pintada de rojo *(Fig.-12)*.



Fig.-12.-Simbolismo del color.

8.-.LAS TEXTURAS.

Se entiende por textura el aspecto o rugosidad exterior que presentan las superficies de una materia o de un objeto. Todo material posee en su superficie una textura propia que lo diferencia de otro. La textura puede ser apreciada a través del tacto o de la vista. Nuestras experiencias visuales nos permiten identificar los objetos por el conocimiento de la forma de la textura. Otras veces, necesitamos además tocar la superficie del objeto para completar nuestra información.

Para su estudio las texturas las vamos a clasificar en tres grupos:

GRUPO 1: Naturales y artificiales.
GRUPO 2: Orgánicas y geométricas.
GRUPO 3: Visuales y táctiles.

8.-1.-TEXTURAS NATURALES Y ARTIFICIALES.

Las texturas **naturales** como su nombre indica se encuentran en la naturaleza y su formación obedece única y exclusivamente a leyes naturales. Son ejemplos de algunas de ellas, la corteza de los árboles, las hojas, las piedras, la cáscara de las naranjas (*Fig.-13)*, etc. Las texturas **artificiales** son las obtenidas por el hombre mediante procesos de manipulación de las texturas naturales. Son ejemplos de este tipo de texturas, la cubierta de una rueda *(Fig.-14)*, el chapeado de una puerta, la superficie de revestimiento de las paredes, etc.

8.-2.-TEXTURAS ORGÁNICAS Y GEOMÉTRICAS.

Las texturas se denominan **orgánicas** *(Fig.-15 y 16)* si la distribución de sus elementos se rige por las leyes de la naturaleza, independientemente de que éstas hayan sido manipuladas por el hombre. Por ejemplo, una pastilla de jabón, el aspecto de una esponja, el veteado del mármol.

Las texturas se denominan **geométricas** *(Fig.-17)* si la distribución de sus elementos se realiza de forma geométrica. Son ejemplos de ellas, el dibujo del pavimento del suelo, el dibujo que presenta el papel de envolver, el dibujo de unas cortinas.



Fig.-13.-Piel de naranja.



Fig.-14.-Cubierta rueda de un coche

8.-3.-TEXTURAS VISUALES Y TÁCTILES.

Las texturas **visuales** son fotografías o representaciones gráficas sobre papel *(Fig.-18)* que podemos apreciar mediante la vista, mientras que las texturas **táctiles** las percibimos por medio del tacto *(Fig.-19)*. A través de la técnica del frotado podemos obtener texturas visuales de una forma fácil.

El ordenador es una herramienta que nos facilita enormemente la creación de texturas visuales.



Fig.-15.-Piedra



Fig.-16.-Tronco de olivo



Fig.-17.-Pavimento de un suelo

9.-.LAS TEXTURAS EN LAS IMÁGENES DIGITALES.

Trabajando con las texturas podemos crear o modificar imágenes digitales utilizando software informático adecuado. En esta creación artística realizada por Manuel Vela se muestra un ejemplo del uso de la textura en el retoque fotográfico inspirada en la Alhambra de Granada *(Fig.-20)*.

10.-.LAS TEXTURAS Y SU FUNCIÓN.

Normalmente, las texturas **artificiales** presentan en algunas zonas una superficie con características determinadas según la función que desempeñan. Por ejemplo, cuando se prevé que un tornillo será manipulado con la mano, la cabeza de éste suele llevar un estriado *(Fig.-21)* (líneas en relieve) con objeto de facilitar su uso. Otras veces, la textura presenta una superficie áspera porque interesa evitar el deslizamiento.



Fig.-18.-Papel pintado



Fig.-19.-Muro de piedra



Fig.-20



Fig.-21

11.-.TÉCNICAS USADAS EN LA ELABORACIÓN DE TEXTURAS.

11.-1.-TÉCNICA DEL FROTTAGE.

Técnica de fricción o frotamiento automático descubierto por **Max Ernst** *(Fig.-22)* que consiste en transferir al papel o al lienzo el veteado o rugosidad de una superficie con la ayuda de un sombreado a lápiz.

Max Ernst, (1891-1976), artista alemán nacionalizado francés. Se caracterizó por la utilización de diversas técnicas, estilos y materiales. Con el **frottage** obtenía imágenes de las superficies más variadas y luego las organizaba en imágenes que recordaban pájaros, árboles, etc.

11.-2.-TÉCNICA DEL SALPICADO O ESTARCIDO.

Consiste en salpicar gotas de pintura al azar sobre el papel. Para ello podemos usar un cepillo impregnado en pintura, un pincel, etc. A esta técnica también se la conoce como **estarcido** y ya era utilizada por el hombre primitivo en el Paleolítico y el Neolítico para pintar las “Manos en negativo” *(Fig.-23)*.

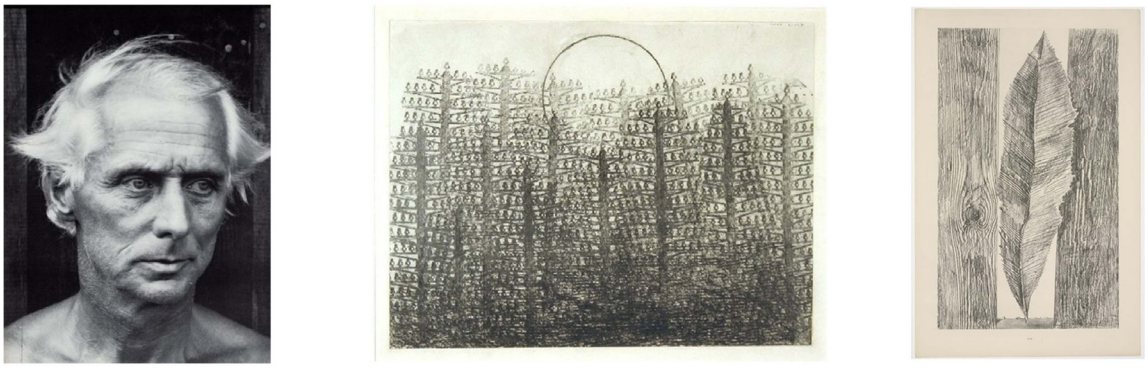


Fig.-22

11.-3.-TÉCNICA DEL ESTAMPADO.

Consiste en impregnar una superficie (dedo, corcho, esponja, objeto) y después estamparlo sobre el papel repetidas veces *(Fig.-29)*. La superficie puede tener una forma determinada cuya impronta quedará impresa en el soporte *(Fig.-29, 30)* (papel, lienzo, madera, pared, etc.).



Fig.-23



Fig.-24



Fig.-25



Fig.-26

Como se aprecia en la sucesión de imágenes, para el estarcido se utiliza una técnica al agua (acuarela, tempera, guasche, etc.), bastante diluida, y un cepillo o pinceles de cerda dura (Fig.-24, 25) que permitan salpicar el color sobre el papel. Para completar y perfilar las formas de los elementos que se estén pintando, podemos utilizar directamente el pincel (Fig.-26).



Fig.-27



Fig.-28

El resultado final del salpicado o estarcido puede ser muy satisfactorio y aparente (Fig.-28). No deja de ser una técnica de cierta dificultad que se mejora con la práctica y la experiencia.



Fig.-29



Fig.-30

11.-4.-TÉCNICA DEL COLLAGE.

La técnica del collage puede emplearse para la confección de composiciones con texturas táctiles. Esta técnica consiste en elegir materiales como pueden ser palillos, cartón, arpilleras, papeles, hojas de árboles, redes, etc. Una vez seleccionados los materiales que vamos a utilizar teniendo en cuenta sus características de textura y color, se fijan con algún tipo de pegamento o cola sobre una superficie rígida. Después se pueden pintar para dar mayor uniformidad a las texturas.

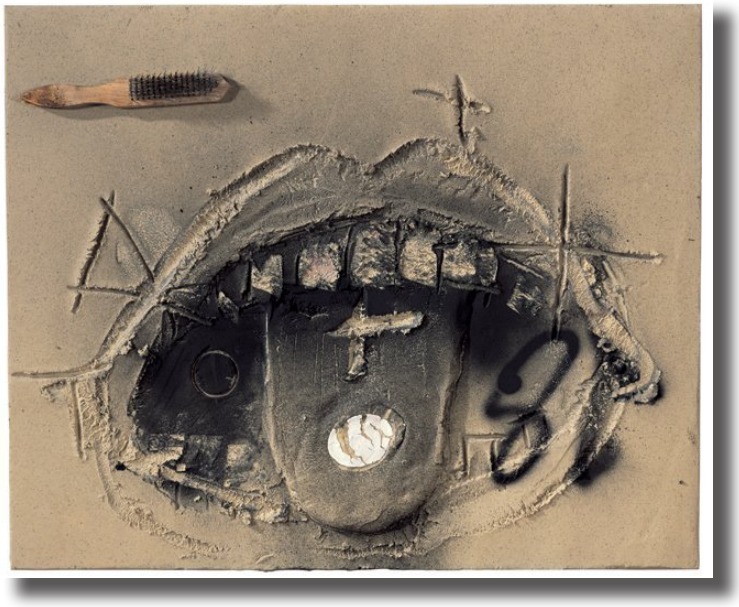


Fig.-31.-Antoni Tapies.. "Collage del raspall" (2001).

12.-.EL ESPACIO.

En el **espacio interior** el efecto profundidad viene dado por la aparente disminución de las formas, cada vez más lejanas, y por la convergencia visual de las líneas paralelas, de lo que deriva el método de la representación en perspectiva cónica.

En el **espacio urbano** el efecto profundidad se produce, generalmente, por la superposición de las formas que lo configuran y, en especial, si se refuerza por el empequeñecimiento aparente de las casas, de los árboles, de las farolas o de las calles.

En el **espacio natural** el efecto de profundidad viene dado por el degradado del color, cuando, por un efecto atmosférico, se aclara en lontananza, creando sucesivos planos cada vez más grisáceos.

En la imagen visual el espacio funciona como una especie de gran recipiente o continente informe en el que coexisten y se relacionan, entre sí, los volúmenes (los objetos, las casas, las montañas, etc.). De ahí que precisemos el término **volumen** como la porción de espacio que ocupa un cuerpo. Podemos observar diversos tipos de espacio:

- El **espacio natural abierto** *(Fig.-32)* y libre formado por bosques, prados, montañas, mar, cielo, etc.



Fig.-32



Fig.-33

-El **espacio urbano** *(Fig.-33)* articulado mediante calles y plazas, delimitado por edificaciones.

-El **espacio interior de la arquitectura** *(Fig.-34, 35)*, definido por las paredes y los muebles que encierra.

En el espacio las cosas tienen una posición relativa: siempre pueden estar delante o detrás, de lado, a la izquierda o derecha, cerca o lejos, arriba o abajo. El espacio es un lugar con límites variables, vacío u ocupado de objetos y dimensionable en tres direcciones: altitud, anchura y profundidad.

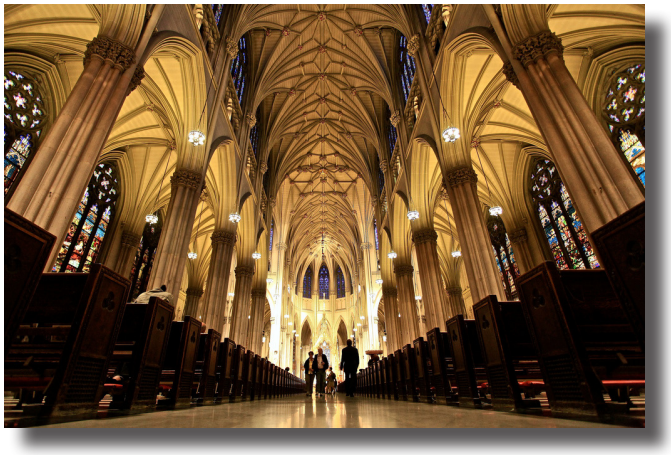


Fig.-34

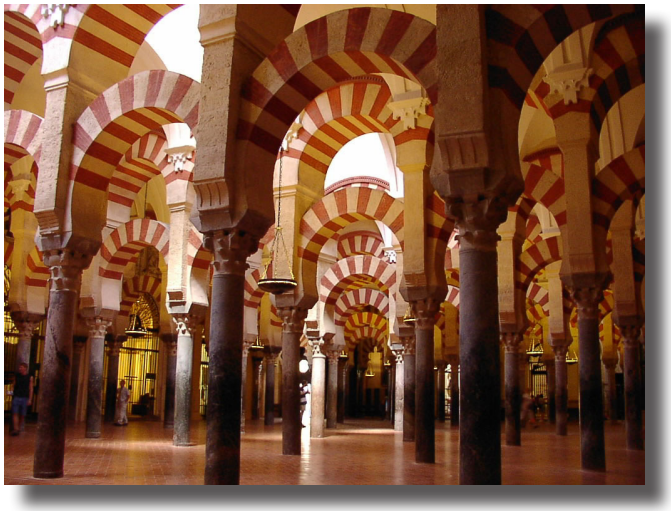


Fig.-35

En vertical, de arriba abajo, para comprobar la altura; en horizontal, de izquierda a derecha, para verificar la anchura, y en dirección transversal, de atrás a delante, para comprobar la profundidad.

Comprender el espacio, saber moverse en él, es una exigencia psicológica tan importante y profunda que, a veces, es inconsciente, esto es, intuitiva y difícil de explicar. Su percepción es compleja: para captarlo a fondo no es suficiente mirarlo, es preciso introducirse en él y recorrerlo en todas las direcciones, observarlo desde todos los puntos de vista.

Así mismo,a imagen del espacio está condicionada también por la luz y el color. El campo y la ciudad de noche, cambian de aspecto, es más difícil orientarse porque los volúmenes y las distancias desaparecen para dejar el puesto a las grandes sombras creadas por la luz de la luna, o por los puntos luminosos de luz artificial en la oscuridad. También el color deforma mucho el espacio. ¿Os parece más amplia una estancia con paredes muy oscuras, o una con las paredes blancas?-

13.-.CLAVES QUE RESUELVEN EL EFECTO DE PROFUNDIDAD.

El mundo real es tridimensional. Pero ¿cómo representar el espacio en un soporte plano como el papel, el lienzo o el cartón? El problema es eterno: mientras que los cuerpos reales tienen volumen, esto es, tres dimensiones (altura, anchura y profundidad), el papel sobre el que trabajamos es bidimensional, sólo tiene dos: alto y ancho. A lo largo de la historia se han venido buscando las claves o procedimientos que resolvieran, cada vez más eficazmente, esta importante dificultad: conseguir que un dibujo realizado en una superficie plana produzca en el observador una impresión de realidad lo más parecido posible a la que provocan los objetos tridimensionales. Varios caminos se pueden seguir para resolver la profundidad y dar sensación de volumen a nuestras representaciones sobre el papel. Los grandes artistas suelen combinar estos caminos o “claves” logrando representaciones asombrosamente tridimensionales. Destacamos, separadamente, las más significativas para llevar a la práctica.

13.-1.-SUPERPOSICIÓN Y SOLAPAMIENTO.

Cuando la representación de una forma queda interrumpida por toparse con el contorno de otra *(Fig.-36)*, se crea la ilusión de que está tapada por la de delante, produciéndose la ilusión o el efecto de profundidad en el espectador.



Fig.-36

13.-2.-LA DIFERENCIA DE TAMAÑOS.

Los objetos que ocupan una posición pequeña del campo visual se perciben como más alejados que aquellos que ocupan una posición más grande. Además, los objetos se pueden separar en línea recta, horizontal o vertical, con el fin de crear un efecto de espacio entre ellos *(Fig.-37)*.



Fig.-37

13.-3.-LA ALTURA RELATIVA O POSICIÓN EN EL CUADRO.

Cuando los objetos se proyectan por debajo de la línea del horizonte, las proyecciones más altas en el campo visual, –esto es, aquéllas que se encuentran sobre o por encima de la línea del horizonte –, parecen más lejanas *(Fig.-38)*.



Fig.-38

13.-4.-EL ENCUADRE Y LA TEXTURA.

La relación entre el objeto y el soporte informa sobre la disposición espacial. Si el motivo parece salirse de la escena, se percibe como algo cercano. Además, cuanto más cerca está la superficie de un objeto, mejor percibimos su textura y más detalles podremos distinguir *(Fig.-39)*.

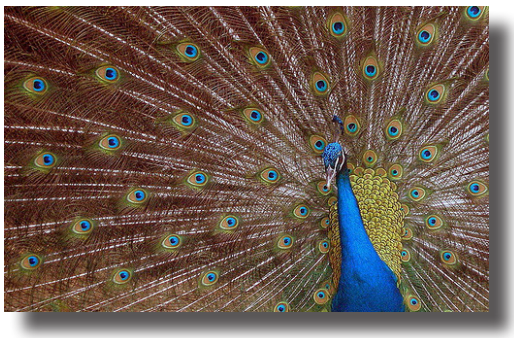


Fig.-39

13.-5.-LA PERSPECTIVA AÉREA O ATMOSFÉRICA.

Los objetos lejanos se ven más difuminados y azulados que los más próximos porque debemos verlos a través de más aire y partículas en suspensión *(Fig.-40)*. Para crear el efecto de perspectiva en un paisaje, puedes utilizar este recurso combinado con el de la textura.



Fig.-40

13.-6.-LA PERSPECTIVA CÓNICA O LINEAL.

Se trata de un método de representación del espacio tridimensional sobre el papel (bidimensional). Como clave que resuelve la profundidad, se refiere al hecho de que las líneas paralelas (como las de las vías de un tren) convergen al perderse en la distancia *(Fig.-41)*.

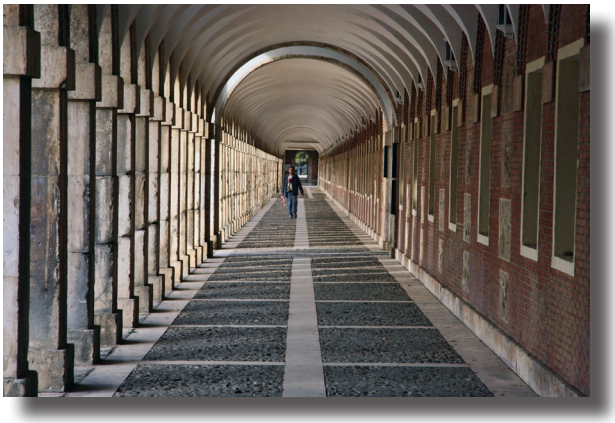


Fig.-41

14.-.EL ESPACIO EN LA PINTURA.

En **La Gran Vía** *(Fig.-42)*, obra del pintor Hiperrealista **Antonio López** que realizó entre 1975 y 1980, el efecto de profundidad se ha logrado gracias a la aplicación de la perspectiva cónica o lineal. Las líneas paralelas del suelo convergen hacia un punto de fuga común en el horizonte. Además, el tamaño relativamente pequeño de los edificios del fondo frente a los del del primer plano, son una referencia a la cercanía y lejanía.



Fig.-42

En este bodegón *(Fig.-43)* del pintor **Paul Cézanne**, **Naturaleza muerta** 1899, se puede apreciar con claridad el efecto de profundidad gracias a las superposiciones o solapamientos de los objetos. Las frutas ocultan parcialmente a la jarra y ésta, a su vez, oculta a las telas del fondo. Igualmente, las frutas que se solapan parcialmente sobre otras, dan lugar a la ilusión de encontrarse más próximas a nosotros.

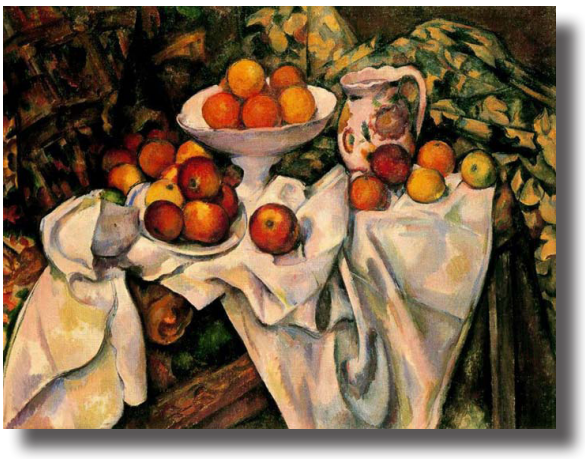


Fig.-43



Fig.-44

En el paisaje de **Alfred Sisley "Chamin de la Machine. Louvreciennes"** *(Fig.-44)*, fechado en 1873, son varias las claves que resuelven el efecto de profundidad. Por una parte, la convergencia de los bordes de la carretera o camino flanqueado por arboles hacia el horizonte; por otra, la altura relativa entre los árboles y; por último, el mayor detalle y luminosidad de los elementos más cercanos al espectador frente al fondo difuminado y de tonos mas fríos.

15.-.EL VOLUMEN.

Al espacio ocupado por los cuerpos se le denomina volumen; por tanto, es el aspecto tridimensional de los objetos; lo que significa que poseen anchura, altura y profundidad. La forma de los objetos que llega hasta nuestro conocimiento es la resultante directa de la percepción de todos y cada uno de los contornos que, combinados, nos proporcionan la sensación de volumen. En el lenguaje visual con la palabra «volumen» se pueden entender dos aspectos o manifestaciones:

-Un **volumen real** (el de una escultura, un edificio, un mueble, etc.);

-Un **volumen representado** sobre papel o lienzo mediante el «claroscuro» (a través de los efectos de luces y sombras); mediante el dibujo «en perspectiva»; o mediante las «proyecciones o vistas ortogonales» (como se dibujan las formas y las dimensiones de un objeto en dibujo técnico).

15.-1.-VOLUMEN Y LUZ.

Cuando la luz, natural o artificial, encuentra un objeto se generan las sombras que acentúan el efecto tridimensional de las formas *(Fig.-45)*:

-La **sombra propia** es la parte no iluminada del objeto.
-La **sombra arrojada** es la zona de sombra que el objeto proyecta sobre otras superficies, resultando más oscura que la sombra propia.

16.-.EL VOLUMEN REAL.

Podemos representar el volumen de muchos objetos de la naturaleza: rocas, frutos, árboles, etc, pero también podemos construir volúmenes fruto de nuestra invención y realizados modelando la arcilla, la plastilina, esculpiendo la piedra, un bloque de yeso o un trozo de madera; también, realizando un cubo con cartulina o montando el recortable o desarrollo de una casa de cartón.

Modelando *(Fig.-46)*, el volumen se va realizando gradualmente, superponiendo capas de arcilla o plastilina trabajadas con los dedos o con instrumentos.

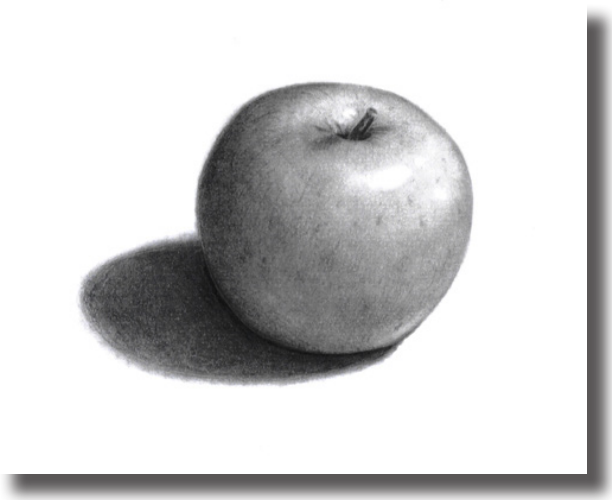


Fig.-45

Esculpiendo *(Fig.-47)*, el volumen es trabajado con el cincel y el martillo, quitando del bloque inicial los trozos necesarios para lograr la forma buscada.

Construyendo *(Fig.-48)*, el volumen se realiza agregando volúmenes más pequeños (por ejemplo, ladrillos) o doblando oportunamente un pliego de cartulina o de chapa de poco espesor.

Al inventar los volúmenes de un objeto, es necesario confeccionar antes bocetos del mismo, visto desde diversos ángulos – que surgen cuando nos movemos alrededor del objeto– y con diferentes iluminaciones, al cambiar los rayos de luz.



Fig.-46



Fig.-47



Fig.-48

17.-.EL VOLUMEN REPRESENTADO.

Para representar el volumen existen varios métodos:

-El **dibujo del natural**, **la pintura** y **la fotografía** *(Fig.-49)*, que confieren el sentido de tridimensionalidad fundamentalmente mediante el claroscuro, esto es, a través de la representación de sombras y luces.

-El método de **la perspectiva** *(Fig.-50)*, que reconstruye sobre el papel (bidimensional) una imagen similar a la óptica (tridimensional), haciendo converger en un solo punto del dibujo las líneas que, en la realidad, son paralelas.

-El método de **las proyecciones diédricas** *(Fig.-51)*, que descompone la imagen del volumen en tres proyecciones o vistas bidimensionales: la vista frontal o alzado, la vista superior o planta y la vista de perfil o lateral.

17.-1.-EL DIBUJO AL NATURAL.



Fig.-49.- Francisco de Zurbarán, Bodegón de Cacharros (1660). El "Tenebrismo" fue un concepto de la Pintura Barroca que consistía prácticamente en sacar a los objetos de la sombra mediante la luz.

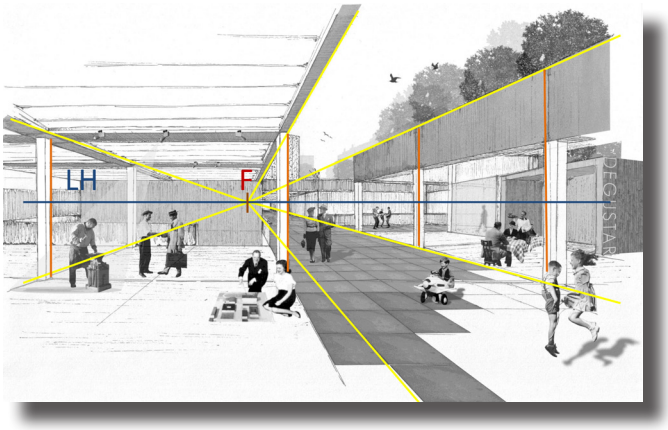


Fig.-50

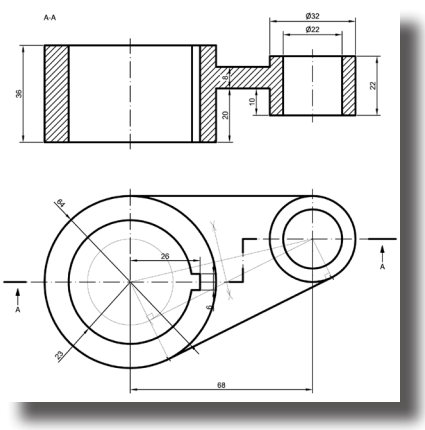


Fig.-51

Para dar la sensación de volumen en el dibujo del natural o en la pintura es necesario:

- observar atentamente el objeto;
- saber encajar correctamente el dibujo;
- saber representar las luces y las sombras.

La primera fase del dibujo consiste en esbozar la forma del objeto reduciéndola a una forma geométrica, para mejor comprender el trazado de las líneas que producen el efecto tridimensional.

Después es necesario estudiar y reproducir la forma y el tono de las sombras propias y arrojadas. Para distinguir las zonas de luz de las de sombra, podemos ayudarnos entornando ligeramente los ojos para despreciar los detalles y centrarnos en lo fundamental, dado que el paso de la luz a la sombra es siempre gradual.



Fig.-52

Como veremos luego, es muy importante captar la forma de la sombra, pues sólo reproduciendo en el dibujo dicha forma es posible describir correctamente el volumen del cuerpo *(Fig.-52)*.

17.-2.-REPRESENTACIÓN DE LAS ZONAS DE LUZ Y DE SOMBRA EN LOS OBJETOS.

La correcta representación del volumen en el dibujo y la pintura es un logro fundamental en cualquier creación gráfico-plástica, pero precisa capacidad de observación, constancia y entrenamiento. Saber modelar el volumen de los cuerpos proporciona una capacidad inmensa que te permitirá representar los más diversos objetos y motivos artísticos: bodegones, retratos, paisajes, cuerpos geométricos, etc.

Puesto que la sensación de volumen en el dibujo de un objeto depende de la correcta interpretación de sus sombras, creemos que este método, que facilita obtener con precisión el contorno de las formas de luz, os será de gran utilidad para saber reproducir los sombreados de un modelo.

Para este experimento es necesario una fotografía, como la imagen que se acompaña *(Fig.-53)*, donde se aprecie con claridad la definición de formas de luz y sombra. El proceso a realizar es como sigue *(Fig.-54)*:

1.-Se superpone, sobre la foto, una hoja de papel traslúcido (de seda o vegetal). Con un lápiz o rotulador se dibuja el contorno de los objetos y la delimitación de las sombras.

Aunque la separación entre la zona iluminada y la zona de sombra no es radical

(al existir una zona intermedia o de penumbra), se puede considerar un trazo delimitador entre luz y sombra que pasa por la zona media. Este trazo nace de la atenta observación de cómo la luz baña a las formas y geométricas de los cuerpos.

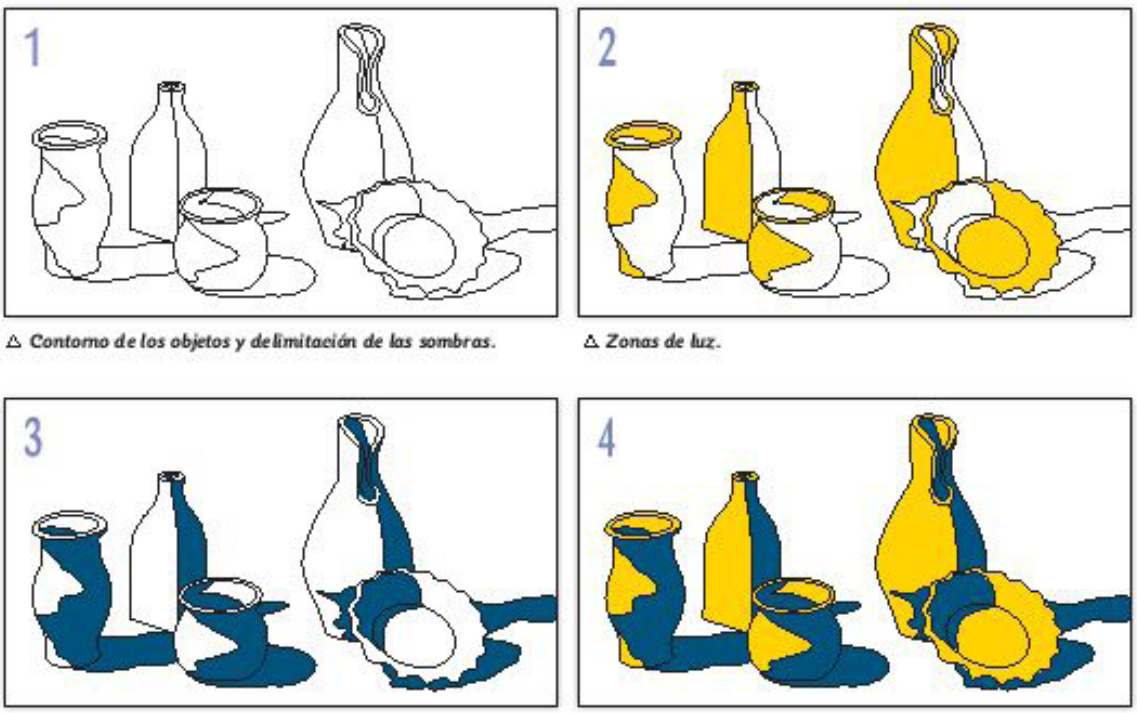
2.-En otra hoja del mismo tipo de papel, y poniéndola sobre la anterior, que sirve de guía, se dibuja en amarillo el contorno de las zonas en luz.

3.-En una tercera hoja, también de papel transparente, se dibujan en un tono oscuro las zonas no iluminadas o en sombra.

4.-Para comprender mejor la forma de la luz y las proporciones entre zonas en luz y de sombra, se superponen las tres hojas anteriores.



Fig.-53



△ Contorno de los objetos y delimitación de las sombras.

△ Zonas de luz.

Fig.-54

18.-.DEL PLANO AL VOLUMEN A PARTIR DEL DESARROLLO.

Una de las maneras de generar volumen a partir de formas planas, consiste en plegar una superficie plana con tantos dobleces como sean necesarios para cerrarla. El desarrollo de un sólido es la imagen que se obtiene al extender todas las caras que lo componen sobre el plano del papel. Por tanto, es posible construir un cuerpo tridimensional con tan sólo recortar la silueta de su desarrollo, previo estudio y dibujo del mismo, para terminar doblándolo por las aristas diseñadas. Todos los cuerpos desarrollables pueden estar compuestos por caras polígonos regulares (caso de los poliedros tetraedro, hexaedro u octaedro) o irregulares (caso de la pirámide), o bien pueden generarse a partir de una superficie curva (caso del cilindro o el cono) *(Fig.-55)*.

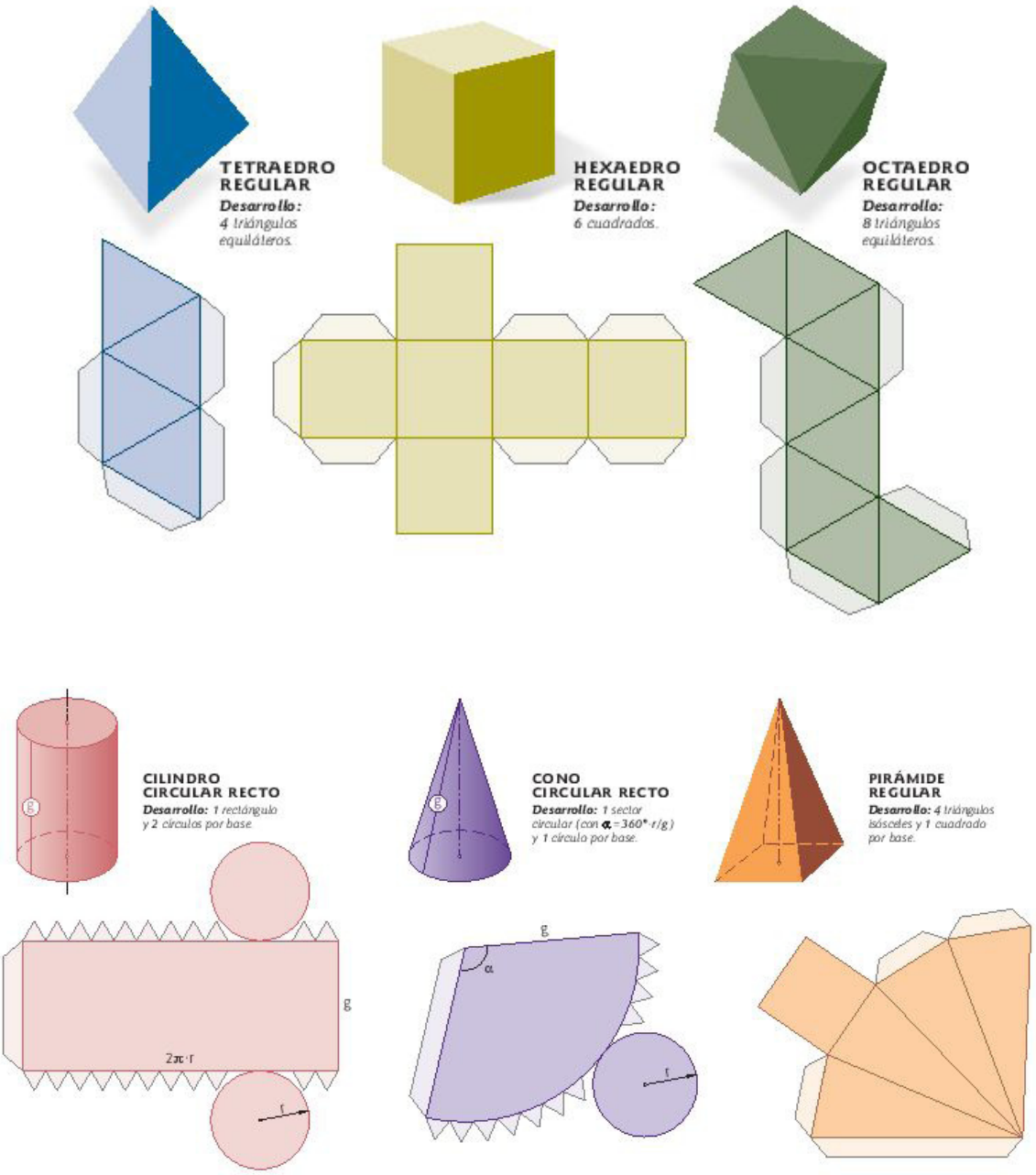


Fig.-55

18.-1.-ESTRUCTURA DE LA FORMA TRIDIMENSIONAL.

El montaje de composiciones aplicadas a la realización de volúmenes construidos mediante sólidos adosados entre sí, constituye un objetivo que enseña y educa el proceso de organización y distribución de los volúmenes en el espacio.

Las posibilidades de expresión en formas volumétricas son casi infinitas; en esta página puedes ver dos ejemplos de estructuras compuestas por poliedros regulares, concretamente por octaedros y tetraedros *(Fig.-56)*.

Debes tomar parte activa en la creación de estas formas con volúmenes diferentes. Para ello, imagina estructuras compuestas por módulos elementales, repetidos o no, como es el caso de las esculturas que se acompañan.

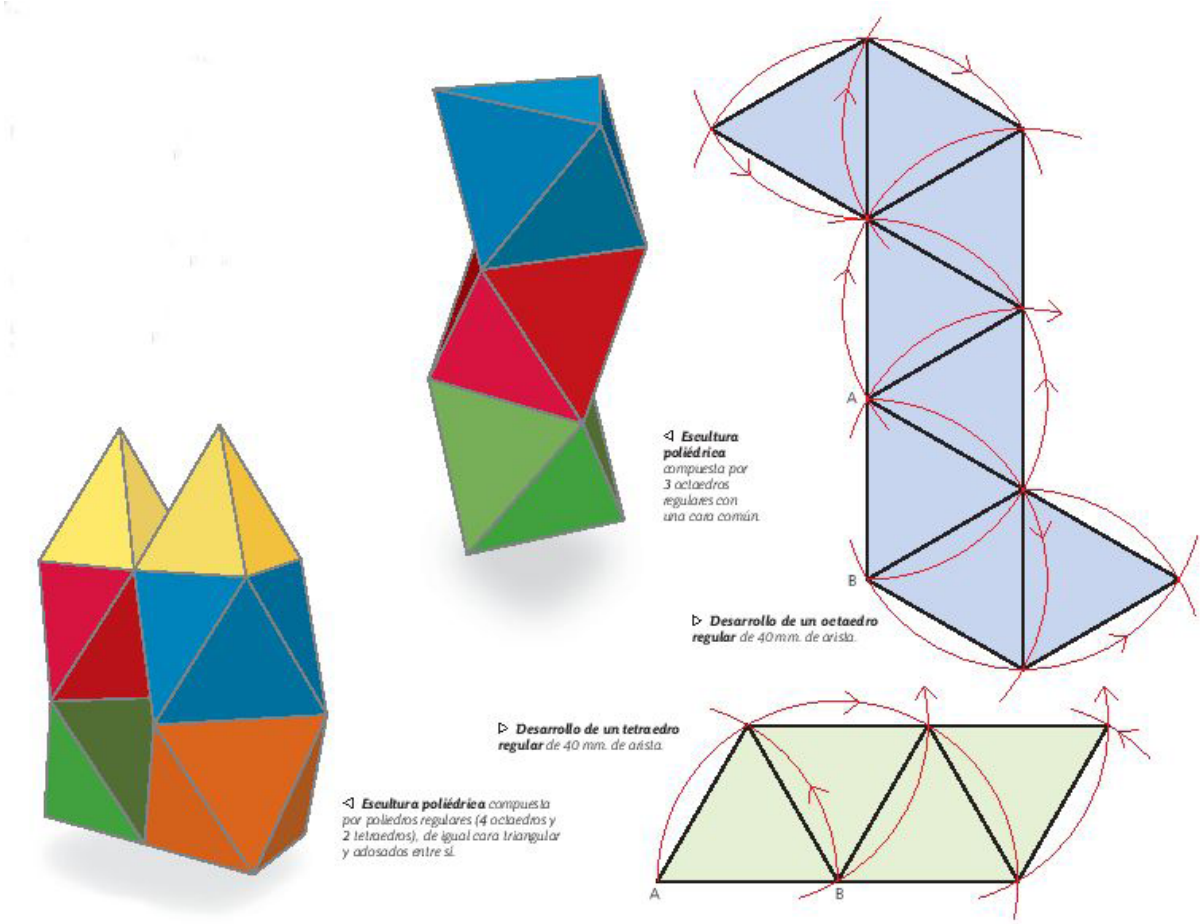


Fig.-56



BLOQUE II
COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL

UNIDAD 111
LA PERCEPCIÓN. EL LENGUAJE Y LA COMUNICACIÓN VISUAL.

BLOQUE - 2
COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL

UNIDAD - 1
LA PERCEPCIÓN VISUAL. LA IMAGEN.

1.-LA PERCEPCIÓN VISUAL. ..... Pág. 51
2.-1.-El mecanismo de la visión. 51
2.-CONSTANTES PERCEPTIVAS. 53
2.-1.-Constancia de la forma. 53
2.-2.-Constancia del tamaño. 54
2.-3.-Constancia del color. 54
3.-LEYES DE LA ORGANIZACIÓN PERCEPTIVA. 55
3.-1.-Ley de la proximidad. 55
3.-2.-Ley de la equivalencia o semejanza. 55
3.-3.-Ley del contraste. 55
3.-4.-Ley del cierre. 56
3.-5.-Ley de la figura y el fondo. 56
3.-6.-Ley de la experiencia visual. 57
3.-7.-Ley de la buena forma. 57
3.-8.-Ley del movimiento común. 58
4.-ILUSIONES ÓPTICAS. 58
4.-1.-Ilusiones perceptivas. 58
4.-2.-Objetos y figuras imposibles. 59
4.-3.-Figuras dobles. 60
4.-4.-Ilusiones de movimiento (Arte Óptico u Op-Art). 61
5.-EL LENGUAJE VISUAL: ELEMENTOS COMPOSITIVOS. 61
5.-1.-La comunicación visual. 61
5.-2.-Mensaje visual y contexto. 62
5.-3.-Elementos de la comunicación visual. 62
5.-4.-Carácter internacional o casual de la comunicación visual. 63
6.-LA IMAGEN. 63
6.-1.-Principios básicos de la imagen. 63
7.-LOS LENGUAJES VISUALES. 65
8.-FUNCIONES Y APLICACIONES DEL LENGUAJE VISUAL. 66
8.-1.-Función informativa o descriptiva. 67
8.-2.-Función exhortativa o persuasiva. 68
8.-3.-Función estética. 69
8.-4.-Función expresiva. 70
8.-5.-Función narrativa. 71
ACTIVIDADES. 73

1.-.LA PERCEPCIÓN VISUAL.

La percepción es la impresión de todo lo que nos rodea por medio de nuestros sentidos. A partir de los estímulos recogidos por la vista, el oído, el olfato, el gusto y el tacto, el hombre descubre, organiza y recrea la realidad, adquiriendo conciencia por medio de la percepción. Limitando el estudio de las percepciones al sentido de la vista, podemos decir que la percepción visual es la sensación que se obtiene por medio de un estímulo luminoso registrado en nuestros ojos. Este acto perceptivo que funciona de modo similar en todas las personas lo realizamos de forma automática, y no deja de ser por ello complejo. Se hace necesario, por tanto, saber interpretar de forma correcta las imágenes que percibimos para poder comprender la realidad.

1.-1.-EL MECANISMO DE LA VISIÓN.

El ojo humano funciona del mismo modo que una lente convergente. Así cuando miramos un objeto se forma una imagen del mismo invertida en la retina *(Fig.-1)*. El cerebro debe poner derecha dicha imagen utilizando para ello el centro visual situado en el hemisferio izquierdo de su zona posterior. El cerebro es el encargado de interpretar la información visual que percibimos por los ojos, pero a veces esta información es compleja, ambigua o imprecisa, por lo que el cerebro no es capaz de realizar una interpretación correcta, obteniendo así errores de percepción que ponen de manifiesto que no es lo mismo ver que percibir. Además la información que recibe el cerebro al ver una imagen no es procesada del mismo modo por todas las personas, influyendo entre otros factores el conocimiento que posee el observador sobre lo que se está observando. El ejemplo más claro lo podemos encontrar en las señales del código de circulación. Es evidente que únicamente las personas que conozcan dicho código pueden interpretar correctamente esas señales.

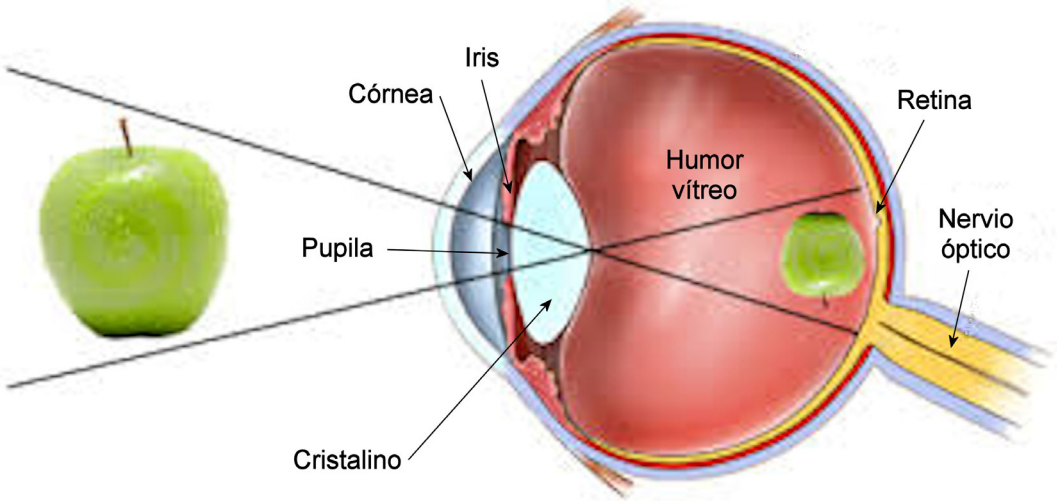


Fig.-1.-El mecanismo de la visión.

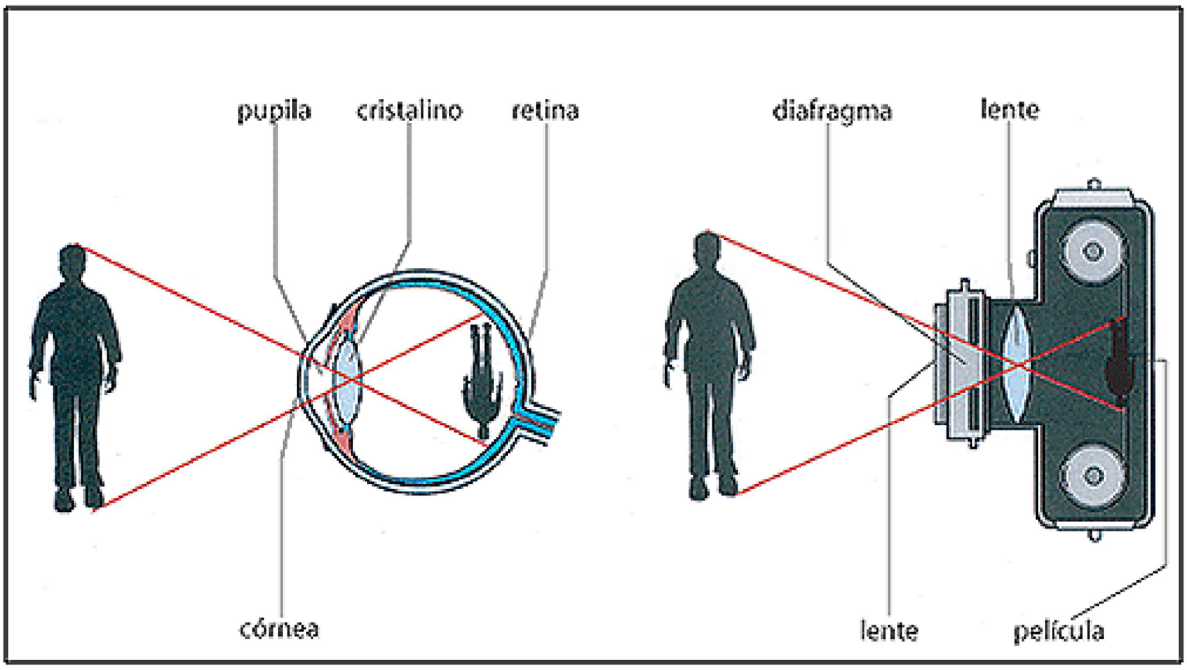


Fig.-2.-Semejanzas entre ojo y cámara fotográfica.

Como ya sabemos, las imágenes son radiaciones de luz emitidas o reflejadas por la realidad que nos rodea. El ojo funciona, esquemáticamente, como una cámara fotográfica *(Fig.-2)*, pero existen algunas particularidades que es conveniente conocer para saber interpretar y poder trasladar correctamente las formas tridimensionales de la realidad a un espacio bidimensional como el papel.

Las imágenes luminosas, superada la **córnea**, pasan a través de la **pupila** y son recogidas por el **cristalino** que las proyecta sobre la **retina**, transformando la energía luminosa en impulsos nerviosos *(Fig.-2)* que, mediante el **nervio óptico**, llegarán hasta el **cerebro** y darán lugar a la "Percepción Visual" *(Fig.-3)*.

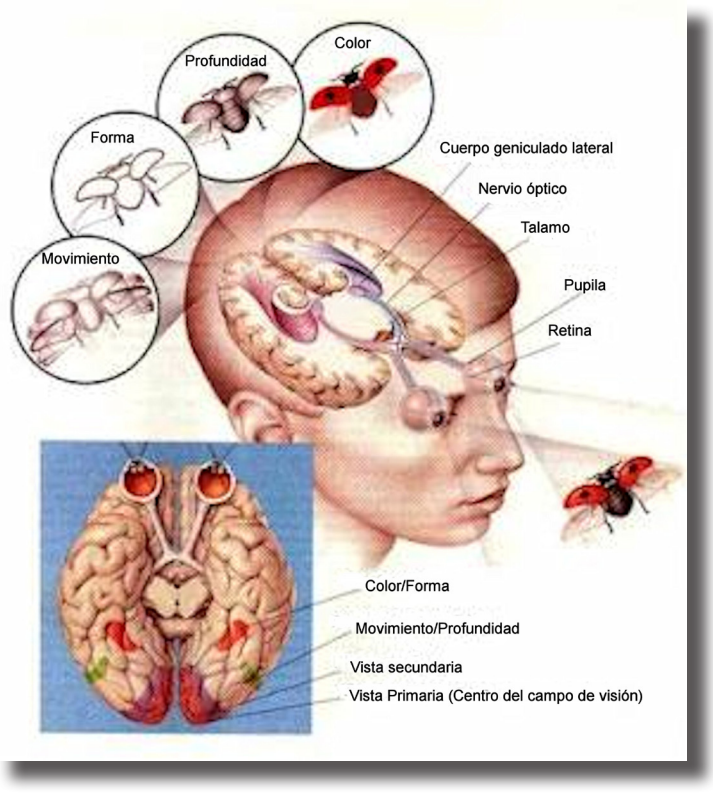


Fig.-3.-La Percepción visual.

Los ojos, como dos lentes, transmiten imágenes separadas que después se invierten en el cerebro: la del ojo derecho va a la izquierda y viceversa. Las dos imágenes son ligeramente diferentes (intenta mirar primero con un ojo y luego con otro), y su superposición da a la corteza visual del cerebro, como imagen transmitida por los nervios ópticos, la percepción de la profundidad, consiguiendo percibir la tridimensionalidad *(Fig.-4)*.

Resulta fundamental comprender el funcionamiento de la ***visión***, pues su conocimiento nos permitirá adentrarnos en el mundo de las imágenes, en el universo del lenguaje visual. No es lo mismo ***"ver"*** que ***"percibir"***. A través de los ojos recibimos toda una serie de estímulos visuales e información que será enviada al cerebro donde será procesada. Los ***ojos*** son los que ***ven***, el ***cerebro*** es quien ***mira***, ***observa***, ***comprende***. Por un lado los ***ojos ejercen el acto físico de ver***, por otro, ***el cerebro ejerce el acto intelectual de percibir o interpretar***.

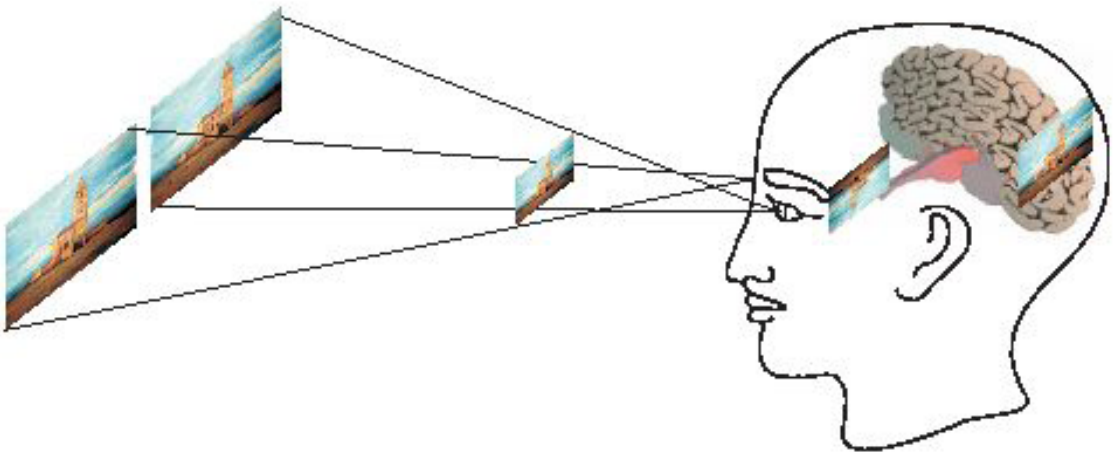


Fig.-4.-El proceso de la percepción.

2.-CONSTANTES PERCEPTIVAS.

Las constantes perceptivas son los criterios que el cerebro utiliza —basados en la experiencia y el conocimiento— para interpretar una imagen visual. Estas constantes son de la f***orma***, del ***tamaño*** y del ***color***.

2.-1.-CONSTANCIA DE LA FORMA.

Un objeto no cambia de forma aunque sea percibido desde un ángulo distinto, como podemos apreciar que ocurre en la imagen *(Fig.-5)* con la hoja de puerta presentada en distintas posiciones.



Fig.-5.-Constancia de la forma.

2.-2.-CONSTANCIA DEL TAMAÑO.

Un objeto permanece dimensionalmente constante. Lo interpretamos del mismo tamaño aunque lo observemos desde diferentes puntos de vista *(Fig.-6)*.

Todos sabemos que los elefantes son, más o menos, del mismo tamaño, aunque visualmente, el primero, es mucho mayor.



Fig.-6.-Constancia del tamaño.

2.-3.-CONSTANCIA DEL COLOR.

La tendencia a ver las cosas de un color invariable no se modifica a pesar de ser percibido de otro color como consecuencia de la luz que recibe *(Fig.-7)*. Todos sabemos cuál es el color natural del plátano, aunque la iluminación que utilicemos para captar su imagen varié de intensidad, evidentemente implicando la variación de la luminosidad del color del plátano

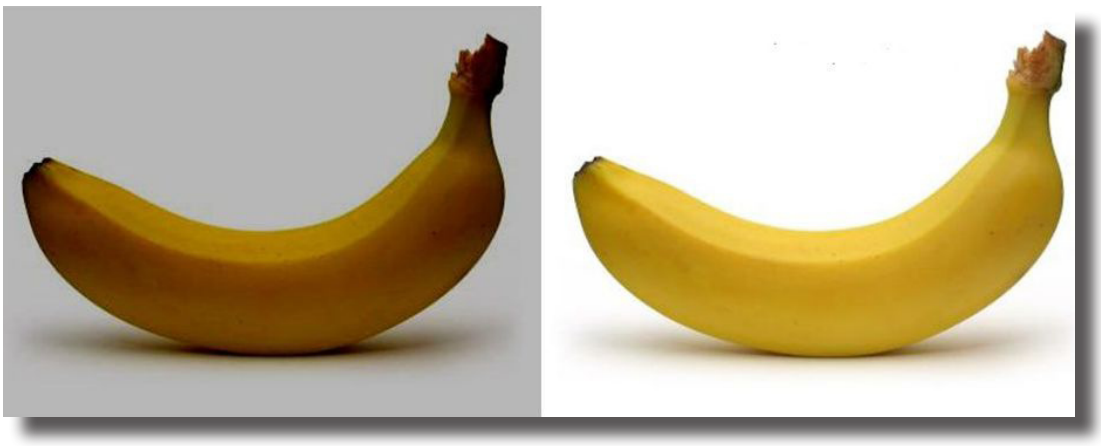


Fig.-7.-Constancia del color.

3.-LEYES DE LA ORGANIZACIÓN PERCEPTIVA.

Las leyes básicas de la segmentación del campo visual y de la organización de la percepción se resumen en las siguientes:

- Ley de la proximidad.
- Ley de la equivalencia o semejanza.
- Ley del contraste.
- Ley del cierre.
- Ley de la figura y el fondo.
- Ley de la experiencia visual.
- Ley de la buena forma.
- Ley del movimiento común.

3.-1.-LEY DE LA PROXIMIDAD.

Consiste en percibir agrupados los elementos que se encuentran más próximos unos de otros. En la figura podemos observar cómo las manzanas que están más próximas tendemos a agruparlas, percibiendo así dos grupos de manzanas *(Fig.-8)*.

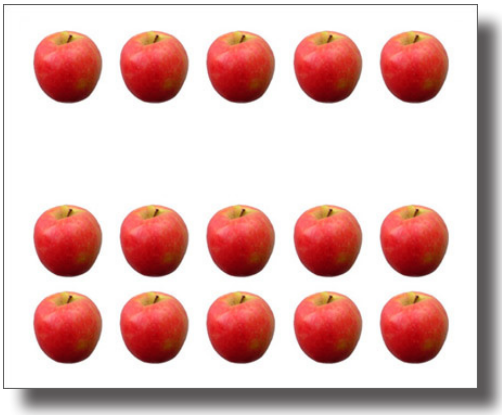


Fig.-8.-Ley de la proximidad.

3.-2.-LEY DE LA EQUIVALENCIA O SEMEJANZA.

Nuestra percepción tiende a agrupar las figuras que tienen parecidas propiedades de forma, color, textura, dirección, etc.

Vemos en esta imagen que aunque la lectura se realiza de izquierda a derecha, la agrupación de las figuras hace que su lectura sea vertical (*Fig.-8)*.

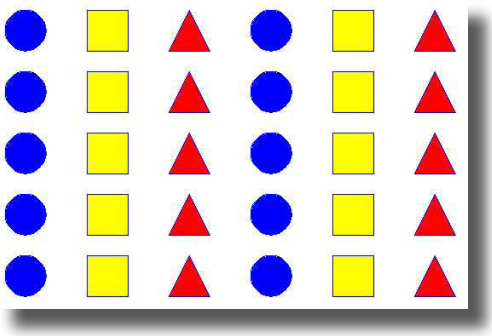


Fig.-9.-Ley de la equivalencia o semejanza.

3.-3.-LEY DEL CONTRASTE.

En la percepción de un elemento influye la comparación de éste con los demás en diferentes situaciones y contextos. De esta forma es posible ver una forma que aún teniendo las mismas dimensiones cuando es situada en otro ambiente nos parece que es distinta (*Fig.-10)*. En la figura podemos observar que la posición relativa de los diferentes elementos incide sobre el tamaño de los mismos. En estos dibujos vemos que cuando un círculo de igual tamaño se rodea de circulos

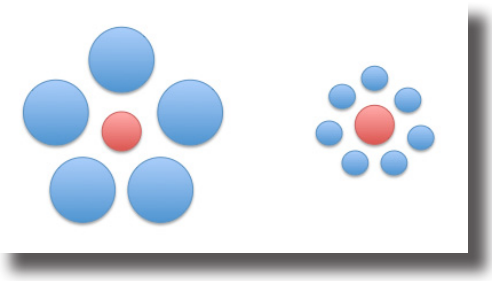


Fig.-10.-Ley del contraste.

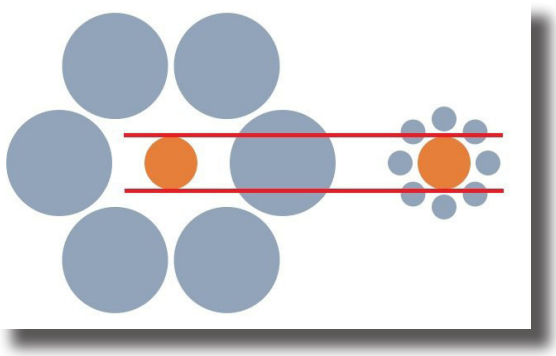


Fig.-11.-Ley del contraste.

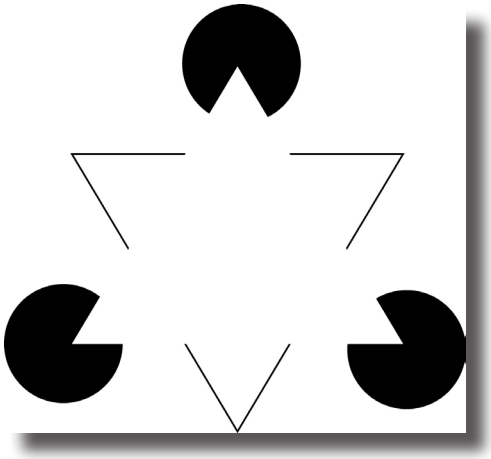


Fig.-12.-Ley del cierre.



Fig.-13.-Ley de la figura y el fondo.



Fig.-14.-Ley de la figura y el fondo.

mayores aparece visualmente más pequeño que cuando este mismo círculo es rodeado de círculos más pequeños que él (*Fig.-11)*.

3.-4.-LEY DEL CIERRE.

Cuando una figura está incompleta existe una tendencia innata a percibirla como cerrada, debido a que las formas cerradas y acabadas son más estables visualmente.

Las formas abiertas o inconclusas provocan incomodidad. En la figura percibimos un triángulo equilátero vertical aunque en realidad no está dibujado (*Fig.-12)*.

3.-5.-LEY DE LA FIGURA Y EL FONDO.

Por figura se entiende toda superficie limitada, mientras que fondo es el resto. Por lo general la figura es de menor tamaño que el fondo y su color suele ser mas denso y compacto. La figura presenta mayor estabilidad y por tanto se recuerda mejor (*Fig.-13)*.

En ocasiones se hace difícil determinar cuál es la figura y cuál es el fondo porque ambas compiten para atraer nuestra atención, de modo que lo que en un principio es la forma pasa a ser el fondo y viceversa (*Fig.-14)*.



Fig.-15.-Ley de la experiencia visual.

3.-6.-LEY DE LA EXPERIENCIA VISUAL.

Hace referencia a los casos en los que la estructura del estímulo se fundamenta en la experiencia visual. Si te fijas en las líneas del contorno del árbol (*Fig.-15)* aparentemente no tendrán ningún significado para aquellas personas que no conozcan o identifiquen los animales representados, pero si los reconocen podrán percibir los rostros enfrentados de un gorila y una leona.

Lo mismo ocurre cuando queremos leer el texto de la derecha (Fondo-Figura), el conocimiento del alfabeto y el código del vocabulario nos permite identificar los términos aunque se quieran ocultar de una forma u otra.

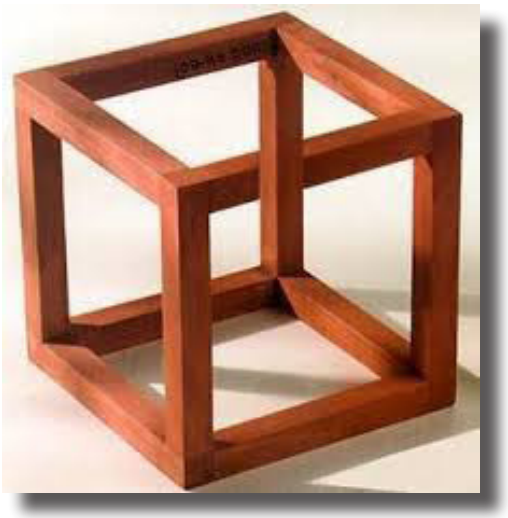


Fig.-16.-Ley de la experiencia visual.

3.-7.-LEY DE LA BUENA FORMA.

En la observación el cerebro intenta organizar a través de los elementos que percibe, lo que conlleva al rechazo de lo inacabado o defectuoso. Cada persona tiene una tendencia a la búsqueda de buenas formas en lo que percibe, y a veces se completa con la imaginación (*Fig.-17)*.

Todo receptor tiene una tendencia natural a la simplificación, la simetría, el equilibrio, el cierre, el orden, lo que facilita el recuerdo de lo percibido. En este sentido, se podría decir que esta ley responde a exigencias innatas y profundas arraigadas en todos los individuos y que producen una percepción de las formas (*Fig.-18)*.



(*Fig.-17)*



(*Fig.-18)*

En la imagen de la izquierda (Fig.-17) descubrimos que si solo la observamos desde un ángulo esta si adquiere sentido, sin embargo, al intentar organizarla como un todo aparece la dificultad, se convierte en una imagen imposible. Es inmensamente importante la aplicación de esta ley en el diseño de marcas, como la imagen de la derecha (Fig.-18), ya que nos permite utilizar las aplicaciones prácticas al campo de la comunicación visual, en donde la imagen se percibe de una manera más simple, simétrica, ordenada, comprensible y fácil de memorizar. Además se visualizan las formas como unidades significativas y coherentes.

3.-8.-LEY DEL MOVIMIENTO COMÚN.

Los elementos que se desplazan en la misma dirección tienden a ser vistos como un grupo o conjunto (*Fig.-19 y 20)*.

En el orden psíquico esta ley se manifiesta en las tendencias a agrupar a las personas o eventos por un rasgo común como sucede en el caso de la similitud. Los "movimientos comunes" desde el punto de vista psíquico definen rasgos de compatibilidad entre caracteres, la diferencia es que estos rasgos se relacionan con el hacer (moverse) más que con el ser similares.

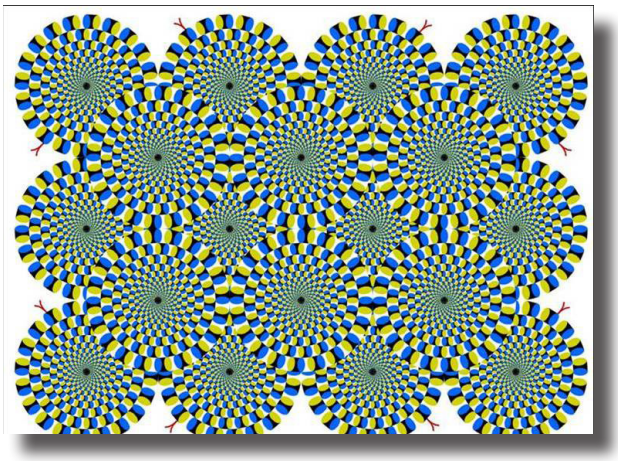


Fig.-19.-Ley del movimiento en común. Los círculos entrelazados dan la sensación de mantener un movimiento de giro, aunque permanezcan estáticos.

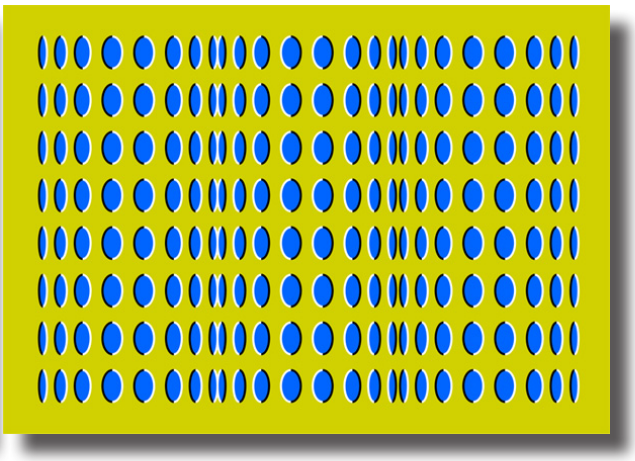


Fig.-20.-Ley del movimiento en común. La disposición de las manchas en forma de hoja, da la sensación que pertenecen a tres cilindros que giran.

4.-ILUSIONES ÓPTICAS.

Cuando el cerebro no es capaz de interpretar correctamente la información que recibe se produce una ilusión óptica, es decir una percepción irreal de lo que vemos.

La ilusión se crea antes de que el cerebro codifique la información visual, por ello al recibir éste una información errónea emite como resultado una percepción engañosa que nada tiene que ver con la realidad. Existen diferentes motivos por los cuales el cerebro no interpreta bien la información, como por ejemplo la cercanía de otros objetos, la aparición de figuras inexistentes, etc.

4.-1.-ILUSIONES PERCEPTIVAS.

Se producen cuando el cerebro interpreta de forma errónea una determinada información visual por diversos motivos: cercanía de otros objetos que perturban la visión; aparición de figuras inexistentes por la conjunción de otras; lectura incorrecta de ciertos mensajes por creerlos de sobra conocidos, etc. Aunque resultan un tanto complejos de describir con palabras, su contemplación y explicación resulta interesante.

En la figura 21, si tapamos los segmentos de la derecha, observaremos que los segmentos de la izquierda, rematados en sus extremos por puntas de flecha en distintas orientaciones, parecen mostrar diferentes longitudes, lo cual es una ilusión

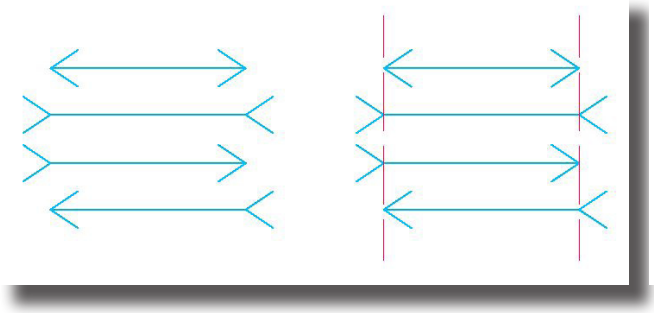


Fig.-21.-Ilusión de Müler Lyer.

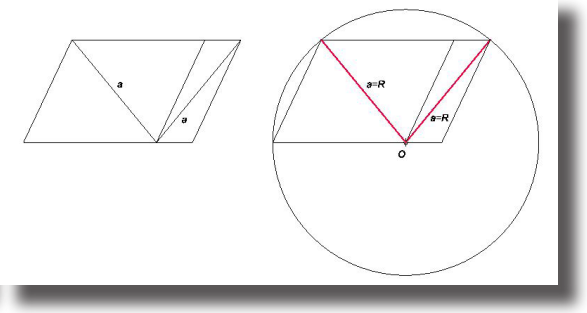


Fig.-22.-Ilusión de Sander.

como apreciamos en la imagen de la derecha donde se comprueba que tienen el mismo tamaño. La lectura incorrecta del tamaño la causan los remates extremos de puntas de flecha en distintas orientaciones.

En la figura 22, si observamos el paralelogramo de la izquierda dividido en dos paralelogramos de distintos tamaños y con dos diagonales “a”, nos parecerá que la diagonal del paralelogramo menor es menor que la del mayor. En la figura de la derecha comprobamos que ambas diagonales (a=R) son radios de una circunferencia de centro “O”, origen común de ambas diagonales.

4.-2.-OBJETOS Y FIGURAS IMPOSIBLES.

Este tipo de ilusiones ópticas se produce cuando nuestro cerebro entra en conflicto entre “lo que ve” y “lo que está acostumbrado a ver”. Nuestra mente procura dar sentido a todo lo observado y por ello a veces comete errores o trata de asignar a un determinado objeto una función que solamente puede tener en el papel. Los trabajos de Maurits Cornelius Escher (1898-1972) nos muestran algunos ejemplos de este tipo de ilusiones.



Fig.-23

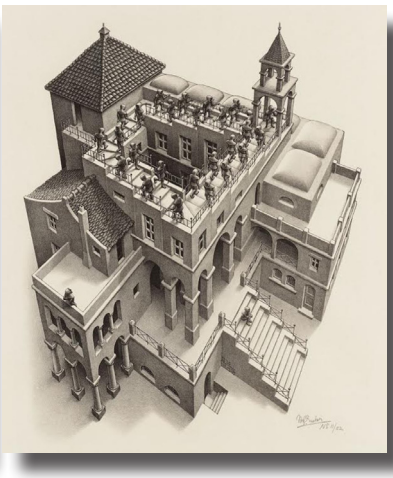


Fig.-24

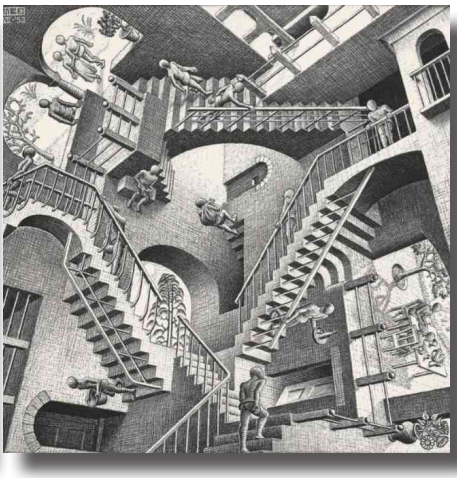


Fig.-25

De izquierda a derecha podemos contemplar tres obras de Maurits Cornelius Escher (1998-1972), un artista que trabajó el concepto de las figuras, objetos y espacios arquitectónicos imposibles. Estas obras: “Cascada” de (1961) (Fig.-23), Escalera arriba, escalera abajo (1960) (Fig.-24) y Relatividad (1953) (Fig.-25) son espacios arquitectónicos imposibles, esta última inspiró para crear los interiores del Colegio Hogwarts de Magia y Hechicería, en la película “Harry Potter y la piedra filosofal”.

4.-3.-FIGURAS DOBLES.

Se trata, probablemente, del tipo más antiguo y conocido de ilusiones ópticas. Su principio es la "ambivalencia", esto es, la posible lectura de las imágenes de forma muy diferente. Por lo general, el cerebro huye de la ambigüedad y escoge la más sencilla en primer lugar, pero si seguimos observado termina por revelarse la más oculta (*Fig.-26 y 27)*.



Fig.-26



Fig.-27

4.-4.-ILUSIONES DE MOVIMIENTO (ARTE ÓPTICO U OP-ART).

Por último nos encontramos con las ilusiones ópticas basadas en el movimiento, aunque, evidentemente, las figuras impresas no pueden moverse, en algunos casos su especial configuración hace que en nuestro cerebro se produzca una ilusión de movimiento que puede llegar a ser muy real (*Fig.-28 y 29)*.

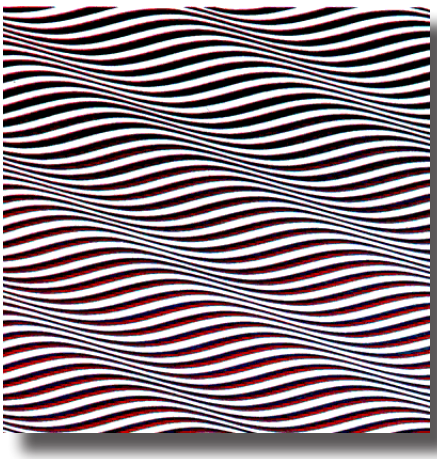


Fig.-28

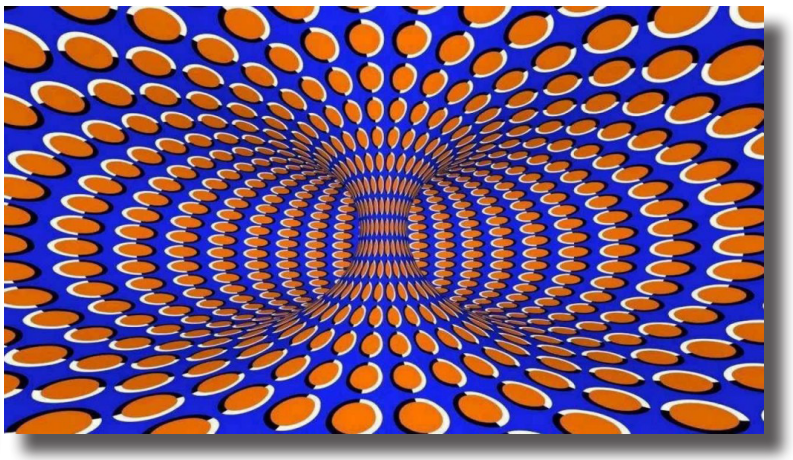


Fig.-29

El **Arte Óptico** es una corriente artística abstracta, que surgió a partir del movimiento abstracto-constructivista representado por el suprematismo, De Slijl y la Bauhaus, también se conoce como **Op-Art** u **Optical Art**. Nacio en Estados Unidos en el año 1958. Este tipo de arte utiliza sobre todo ilusiones ópticas, basadas en la composición de fenómenos puramente ópticos, sensaciones de movimiento en una superficie bidimensional, es por eso, que en casi todas las obras de **Arte Óptico** se sugiere que el espectador colabore de manera activa, ya sea desplazándose o moviéndose, para intentar captar el efecto óptico. Este tipo de obras no tienen ninguna apariencia emocional. Se utilizan estructuras de repetición con un orden claro, el **Arte Óptico** se basa en principios científicos rigurosos

con el fin de producir efectos visuales inéditos. Es un arte impersonal, técnico, en el que queda abierta, a veces, la posibilidad de que el espectador modifique la configuración que ofrece.

5.-EL LENGUAJE VISUAL: ELEMENTOS COMPOSITIVOS.

En general, llamamos lenguaje a la forma que tienen los seres vivos de comunicarse. Para poder establecer la comunicación es necesario estructurar un sistema de signos que constituyen el código del lenguaje. El lenguaje hablado utiliza como signos las letras del abecedario que son articuladas mediante sonidos. En cambio **el lenguaje visual emplea como signos las imágenes**. Lo visual constituye en sí mismo un lenguaje propio que es anterior a la historia de la comunicación entre los seres humanos.

El mensaje de la imagen se compone de algunos elementos formales constantes que se utilizan en combinaciones y modos diversos. Estos elementos constituyen el alfabeto del lenguaje visual y se conocen como los **elementos morfológicos básicos de la imagen**:

- El signo (la textura)
- El espacio
- La línea
- El volumen
- El color
- La composición

Cada uno de ellos es perfectamente identificable, tanto en las imágenes fijas (dibujos, pinturas, fotografías, publicidad,...) como en las imágenes en movimiento (televisión, cine y nuevas tecnologías multimedia).

5.-1.-LA COMUNICACIÓN VISUAL.

Se entiende por **comunicación visual** el proceso mediante el cual intercambiamos información a través del lenguaje visual. Los primeros indicios de comunicación visual se remontan a las manifestaciones simbólicas que el hombre prehistórico dejó grabadas en las rocas (*Fig.-30)*. Los lenguajes visuales son comunes a muchas culturas y tienen un carácter universal. En un mundo tan globalizado, cada día toma más fuerza el empleo del lenguaje visual por su efectividad y fácil interpretación.

En toda comunicación visual se ha de tener en cuenta que, tanto el que emite el mensaje como el que lo recibe, han de conocer el vocabulario o código que se está utilizando, es decir el conjunto de signos y reglas que se utilizan para construir el mensaje. La comunicación visual avanza tan rápidamente que puede decirse que estamos ante los inicios de la cultura visual.



Fig.-30.-Escena de caza en la Cueva de Los Caballos de la Valltorta (Castellón).

5.-2.-MENSAJE VISUAL Y CONTEXTO.

Para que el mensaje visual no pierda su significado se ha de realizar dentro del contexto o entorno adecuado. Así, por ejemplo, para que un paso de cebra adquiera su significado ha de estar pintado sobre el pavimento e una calle, que es su entorno apropiado (*Fig.-31)*.



Fig.-31

5.-3.-ELEMENTOS DE LA COMUNICACIÓN VISUAL.

En todo proceso de comunicación visual intervienen los siguientes elementos (Fig.-32): el emisor, el mensaje, el receptor y el canal o medio.

•El emisor es quien realiza el mensaje, puede ser un fotógrafo, un pintor, etc.

•El mensaje es la información que el emisor desea transmitir.

•El receptor es quien recibe el mensaje.

•El canal o medio es el soporte utilizado por el emisor para hacer llegar su mensaje, por ejemplo, la televisión Internet, la prensa, los carteles, etc.

5.-4.-CARÁCTER INTERNACIONAL O CASUAL DE LA COMUNICACIÓN VISUAL.

Decimos que la comunicación visual es **intencional** cuando el emisor es el hombre, y **casual** cuando es externo a su control. Por ejemplo, la señales de trafico (*Fig.-33)* son

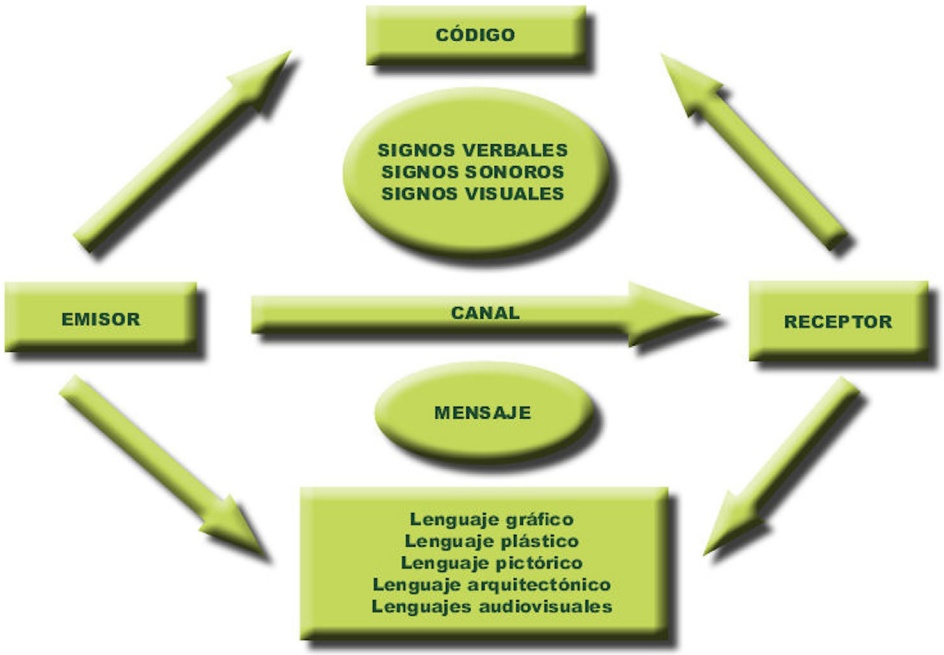


Fig.-32

comunicación visual intencional, en cambio el arco iris (*Fig.-34)* que vemos en el cielo o las nubes pertenecen a la comunicación visual casual.

6.-LA IMAGEN.

Las imágenes son representaciones de una parte de la realidad, no son reales. Vivimos en un mundo rodeado de imágenes, podemos verlas en las revistas, libros, carteles publicitarios, la televisión, Internet, etc, imágenes que nos influyen sin darnos cuenta.



Fig.-33



Fig.-34

6.-1.-PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA IMAGEN.

Cualquier imagen la podemos clasificar atendiendo a los siguientes aspectos:

- **Iconicidad** y **abstracción**.
- **Sencillez** y **complejidad**.
- **Monosémica** y **polisémica**.
- **Originalidad** y **redundancia**.

Una imagen es **icónica** cuando representa fielmente a la realidad. Una imagen es **abstracta** cuando se refleja poco parecido con la realidad.

Una imagen es **sencilla** cuando presenta una lectura fácil. Es **compleja** cuando su lectura requiere un análisis mas profundo.

Una imagen es **monosémica** cuando tiene un único significado. Es **polisémica** cuando tiene varios significados.

Una imagen es **original** cuando tiene elementos nuevos con los que no estamos acostumbrados. Es **redundante** cuando presenta realidades que se repiten.

7.-LOS LENGUAJES VISUALES.



Fig.-35



Fig.-36

En la Fig.-35 se aprecia una imagen de un árbol, perfectamente definida e identificada, estamos ante una imagen cargada de iconicidad. En la Fig.-36, Piet Mondrián ha simplificado la imagen del árbol hasta convertirla en una abstracción.

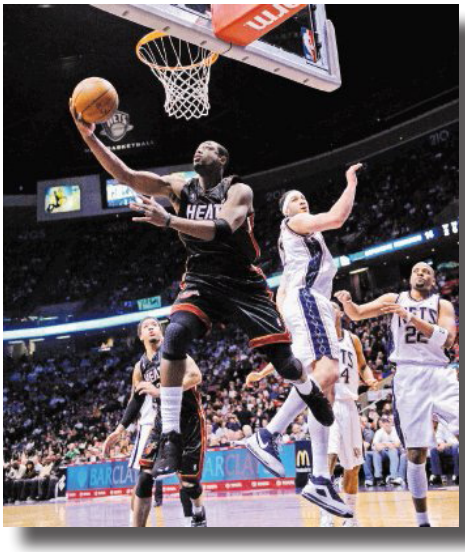


Fig.-37



Fig.-38

La Fig.-37 es una simple instantánea de un partido de la NBA, en cambio, la Fig.-38, aunque sepamos que es un cartel publicitario del Coñac Veterano, está cargado de símbolos que representan los valores tradicionales de una cultura y un país.



Fig.-39

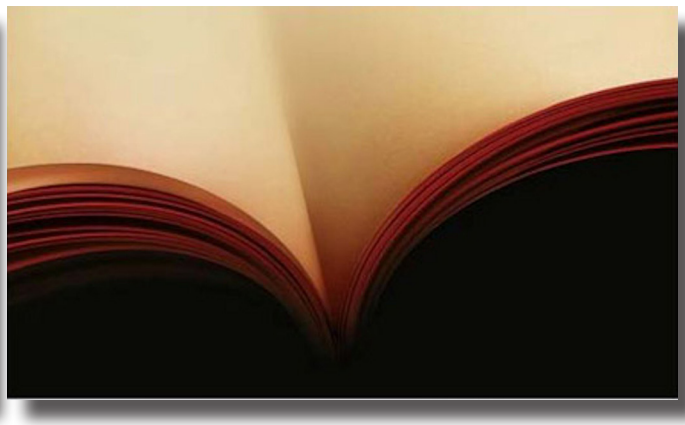


Fig.-40

Si en la Fig.-39 vemos un perro (monosemia), en la Fig.-40 podremos interpretar dos visiones de la imagen: un escote femenino o un libro abierto, es una imagen polisémica.



Fig.-41



Fig.-42

En la Fig.-41 vemos el cuadro **original** *del pintor Vermeer de Delf (1632-1675), titulado "La Lechera" (1659). En la Fig.-42 podemos apreciar la imagen en el spot publicitario que desde el año 2009 emite en las cadenas de TV la marca "La Lechera" de Nestlé de sus productos lácteos. La campaña publicitaria quiere potenciar en el consumidor la idea de que sus recetas son tradicionales y que por ello poseen el sabor auténtico de antes. Para comunicarla han recurrido a la redundancia estética apropiándose de una idea del pintor Vermeer en siglo XVII.*

En toda imagen siempre está presente el lenguaje visual y según los elementos que predominen en dicha imagen se tienen distintos tipos de lenguajes visuales:

- **Lenguaje gráfico**, cuando predomina el signo o la línea sobre otros elementos.
- **Lenguaje pictórico**, cuando predomina el color como elemento básico.
- **Lenguaje plástico**, cuando prevalece el volumen.
- **Lenguaje arquitectónico**, cuando predomina el espacio.



Fig.-43

Fig.-43.- El lenguaje del Dibujo, ***Lenguaje gráfico****, se caracteriza por la línea que define el perfil del objeto representado. (Fig.-44)El lenguaje de la pintura,* ***Lenguaje pictórico****, se caracteriza por usar el color para modelar la forma.*



Fig.-44.-Claude Oscar Monet (1840-1920). "El puente de Argenteuil" (1874).

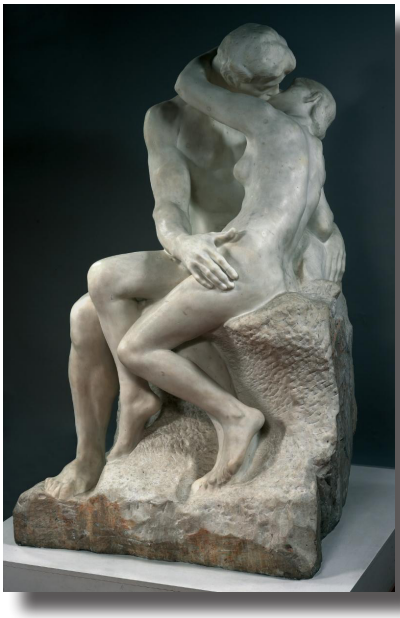


Fig.-45.-Auguste Rodin (1840-1917). "El Beso" (1882). El lenguaje de la escultura se llama ***Lenguaje plástico*** *y se caracteriza por el volumen*



Fig.-46.-El Taj Mahal construido entre 1631 y 1648 en Agra (India) El lenguaje de la arquitectura se denomina ***Lenguaje arquitectónico****. Se caracteriza por el desarrollo del volumen y por el interés del espacio que abarca ese volumen. Habitualmente, la arquitectura suele tener una funcionalidad muy concreta.*

8.-FUNCIONES Y APLICACIONES DEL LENGUAJE VISUAL.

Los ***lenguajes visuales*** se caracterizan por transmitir información, sentimientos, sensaciones, etc., de una manera directa, inmediata, incluso de forma sensacionalista e impactante.

Estos lenguajes se estructuran dependiendo de cuáles son los objetivos que con ellos se pretenden alcanzar en la comunicación. Así nos encontramos con *imágenes que* ***informan*** *o* ***describen***, por lo general, de forma objetiva (señalizaciones, mapas, planos, documentales, reportajes, etc.). Otras, aunque su mensaje ostente un carácter informativo, su verdadera función es la ***exhortación*** o ***persuasión***, objetivo de las imágenes publicitarias (carteles, spots publicitarios, etc.).

Cuando en la composición de una imagen se busca *el predominio de los valores estéticos*, podremos atribuir a esta imagen una ***función estética*** o bien, esta función, puede acompañar a las demás en el mensaje visual.

A veces la imagen pretende llamar enérgicamente la atención de espectador, para ello se carga de sensaciones, emociones, sentimientos, etc., estamos ante la ***función expresiva***.

Por último, *a través de una sucesión de imágenes, fijas o en movimiento, podemos relatar una historia ficticia o real,* estamos ante la ***función narrativa***, lo que no implica que el resto de las funciones estén implícitas en la estructura de este tipo de mensaje visual.

8.-1.-FUNCIÓN INFORMATIVA O DESCRIPTIVA.

Estamos rodeados de multitud de ***señales*** e ***iconos*** que nos ***informan*** sobre servicios, recursos, funcionamiento, localización, comportamiento a seguir, etc. Por lo general, son imágenes en las que se prescinde de la interpretación o enriquecimiento estético, esto no implica que esté implícito, pero siempre priorizando la *rigurosa descripción visual*.



Fig.-47



Fig.-48



Fig.-49



Fig.-50



Fig.-51



Fig.-52



Fig.-53

En las *Figs.-47, 48* y *49* apreciamos señales de carácter prohibitivo, circulares con un margen rojo y resaltando la prohibición en rojo, una forma de llamar la atención. La primera nos indica que, en el tramo, los camiones no pueden adelantar; la siguiente que en el tramo no se puede utilizar claxon, bocina o cualquier señal acústica y, la última, que en el tramo está prohibido el adelantamiento de cualquier vehículo.

En las *Figs.-50, 51 y 52* vemos señales de carácter informativo, con forma rectangular, colores, blanco sobre azul y, como es obvio, sencillos elementos iconográficos que configuran el mensaje. La primera nos indica la situación de una obra histórica o artística declarada monumento; la siguiente nos indica la situación de un área de descanso y, la última, nos informa de la situación o lugar de un albergue cuya utilización está reservada a organizaciones juveniles.

La *Fig.-53* es una representación de los Pictogramas utilizados en los Juegos Olímpicos de Pekín 2008.

Cuando en un mensaje visual se reconoce la **función informativa**, es notorio que se está utilizando el lenguaje visual de forma analógica y descriptiva para transmitir la información lo más claramente posible.

8.-2.-FUNCIÓN EXHORTATIVA O PERSUASIVA.

Vivimos en una sociedad consumista en la que un producto debe introducirse en el mercado y competir con otros de similar o igual calidad. En este contexto juega un importante papel *la imagen*, por ser un *lenguaje directo*, *inmediato* e *impactante*. Una imagen que no dejará de cumplir su función *informativa,* pero con una nueva orientación: ***exhortar, persuadir*** al público a comprar, a consumir un producto determinado. En este aspecto, las **funciones exhortativa** e **informativa** contribuirán a determinar la elección de los elementos y composición de la imagen *(Fig.-54 y 55)*.



Figs.-54 y 55. A finales de 2007, la Consejería de Agricultura de Murcia saca a la luz una campaña publicitaria con el lema "Los Reyes de la Navidad" para difundir y promocionar "Las bondades de los productos de calidad certificada de la Región de Murcia". La imagen está formada por diferentes anuncios en los que se representan por medio de una composición de alimentos de la Región (imagen de la izquierda) los rostros de los Reyes Magos. Al observar, a la derecha, el retrato de Rodolfo II (1591, óleo sobre lienzo, Museo de Praga), realizado por Giuseppe Arcimboldo, pintor manierista italiano (1530-1593), podemos apreciar las fuentes de inspiración y el paralelismo estético en el que se basa el publicista para componer la imagen fotografía del anuncio.

Cada vez más, la imagen publicitaria, recurre a otras funciones de los lenguajes visuales que ayuden a recrear su atractivo para que resulte más impactante, nos referimos a la *función estética* y a la *función expresiva* del lenguaje visual.

La globalización de la economía mundial y lo que ello ha supuesto socialmente, ha hecho cambiar los hábitos y las costumbres de un público que se ve desbordado ante la gran variedad de productos que le oferta un mercado cada vez más abierto y competitivo.

Como es obvio, en esta tesitura, cuando se pretende componer un mensaje visual con una *función informativa* (informar de un producto) y *exhortativa* (animar y persuadir a comprar ese producto), se debe poner sumo cuidado en que la estructura visual se acomode al agrado, satisfacción o sentido estético del público al que va dirigido el mensaje *(Fig.-56, 57 y 58)*. Es aquí donde adquiere importancia la *función estética*, contribuyendo a determinar la apariencia del mensaje que reclama así, de manera atractiva, la atención del espectador.



Fig.-56

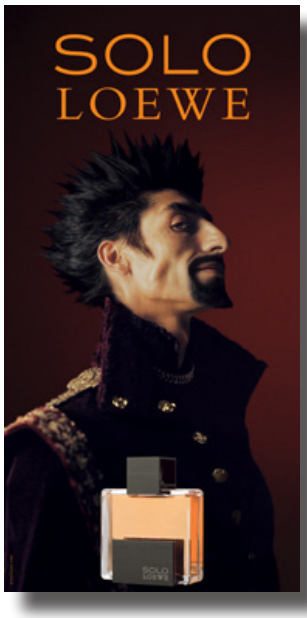


Fig.-57

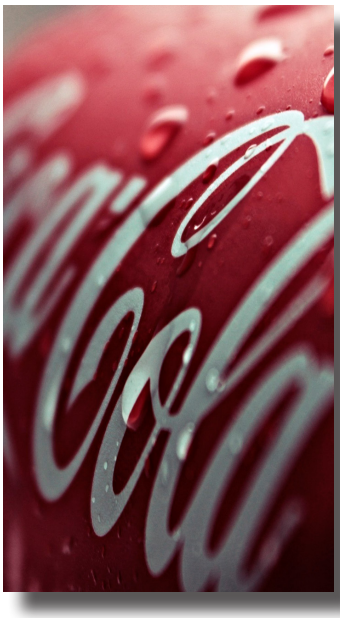


Fig.-58

8.-3.-FUNCIÓN ESTÉTICA.

La **función estética**, por lo general, es intrínseca al resto de las funciones de los lenguajes visuales. La composición de un cuadro *(Fig.-59, 60)* o fotografía *(Fig.-61)*, la elección de los colores, la disposición de la luz, las texturas, la propia elección del tema, constituyen un conjunto de factores que intervienen decisivamente en la elaboración de una imagen concebida en base a unos principios que, en la mayoría de los casos, obedecen a una determinada concepción estética.



Fig.-59.-Fernando Zóbel (1924-1984). "Flauta IX (1976).



Fig.-60.-Eric Zener (Astoria, Oregón, EEUU 1966). Pintor americano hiperrealista-fotorrealista, toma como modelos fotografías, que siempre tienen, de una manera u otra, relación con el cuerpo humano en el mundo acuático.

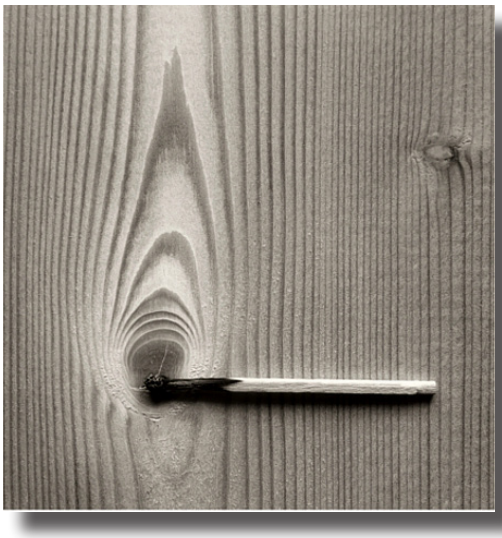


Fig.-61.-aChema Madoz (1958). Fotografía de su colección "Metáforas Visuales".

8.-4.-FUNCIÓN EXPRESIVA.

Quizá la mejor forma de identificar la función expresiva en un mensaje visual es la de recurrir a un movimiento pictórico de dimensión universal, de límites cronológicos imprecisos, que según algunos se desarrolló en Alemania a principios del siglo XX (1905-1925), *el Expresionismo*, corriente artística que buscaba la expresión de los sentimientos y las emociones del autor, más que la pura representación objetiva de la realidad.

El artista expresionista pretendía que el espectador experimentase un impacto ante sus obras. Para ello recurría a los colores fuertes y puros, a la distorsión de las formas y anatomías *(Fig.-62, 63)*, desfigurando y retorciendo los rostros e impregnándolos de tristeza.

Es la ***función expresiva*** la que, en este caso, determina la elección de todos los elementos estructurales del mensaje visual con el fin de evocar en el receptor un conjunto de sensaciones y una atmósfera cargada de choque emocional.

En el séptimo arte, el film de **Murnau,** *Nosferatu el vampiro* (1922) *(Fig.-64)*, tal vez sea la aportación cinematográfica más significativa del movimiento expresionista que ya en 1919 había alcanzado su mayoría de edad con *El gabinete del doctor Galigari* de **Robert Wiene**, *El último* (1924) y *Ama-*

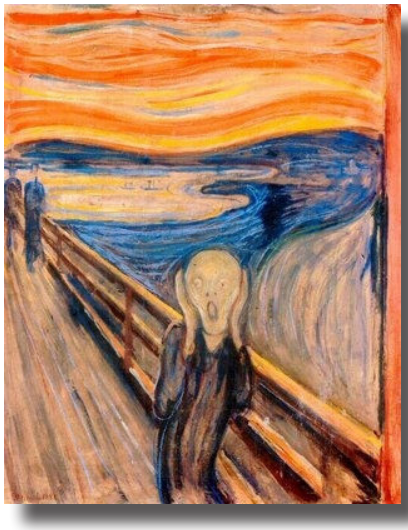


Fig.-62. Edvard Munch, "El grito" (1893). Originalmente titulado "Desesperación", icono de la angustia existencial.

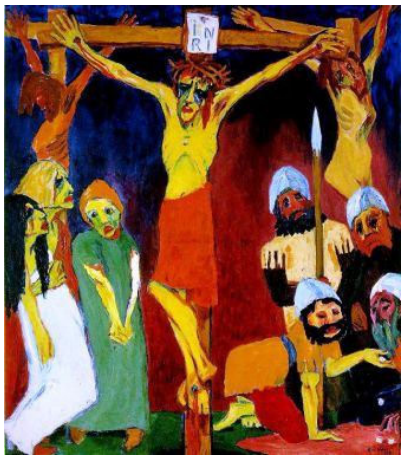


Fig.-63. Ernst Luzwig Kichner (1880-1938), "Crucifixión" (1912). Visión desgarradora de la crucifixión.

necer (1927), película que rueda en Estados Unidos, donde emigrará a finales de los años veinte como tantos otros grandes directores europeos.

La fotografía expresiva se preocupa de prescindir de artilugios técnicos (iluminación artificial, etc.), y centrar el objetivo en el complejo *espacio-instante-sentimiento (Fig.-65)*, resultando una impresión original del conjunto y enalteciendo al modelo. Refleja la expresión y percepción del sentimiento.



Fig.-64. Fotograma del film "Nosferatu el vampiro" (1922), de F. W. Murnau.



Fig.-65. Un ejemplo del expresionismo fotográfico es esta instantánea de Nick Ut, fotógrafo vietnamita de la agencia "Associated Press", tomada el 8 de junio de 1972 en la Guerra de Vietnam.

8.-4.-Función narrativa.

Cuando un medio emplea los lenguajes visuales y audiovisuales que utilizan *una sucesión de imágenes estáticas* (ilustraciones de libros, cómic *(Fig.-66, 67)*, fotonovela,...) *o en movimiento* (cine, televisión,...) *(Fig.-68) para contar o relatar historias*, que bien pueden estar basadas en hechos reales o ser ficticias, fruto de la imaginación de su autor, estamos ante un conjunto de imágenes que cumplen la ***función narrativa*** en el contexto de un determinado lenguaje visual.



Fig.-66. La industria del cómic.

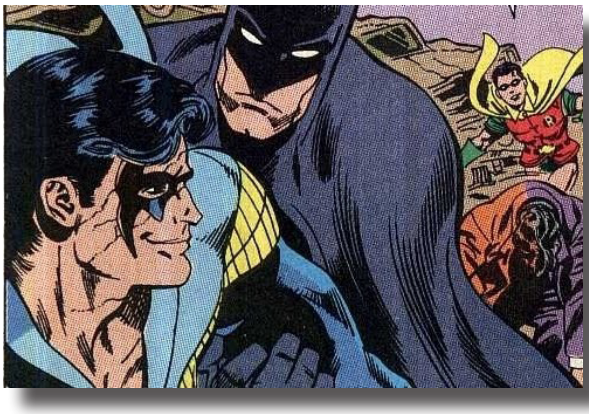


Fig.-67. La viñeta, unidad narrativa del cómic.



Fig.-68. "La Historia Interminable" (1984), Wolfgang Petersen.

BLOQUE II
COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL



UNIDAD 1V
FOTOGRAFÍA Y CINE: IMAGEN FIJA Y EN MOVIMIENTO

BLOQUE - 2
COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL

UNIDAD - 4
FOTOGRAFÍA Y CINE:
IMAGEN FIJA Y EN MOVIMIENTO.

1.-CLASIFICACIÓN DE LAS IMÁGENES: IMÁGENES ESTÁTICAS E IMÁGENES DINÁMICAS. ..... Pág. 76
2.-LECTURA Y CONSTRUCCIÓN DE LA IMAGEN. 78
2.-1.-Imágenes representativas y simbólicas.. 79
2.-2.-Iconicidad y abstracción. 81
3.-LA FOTOGRAFÍA. 83
3.-1.-La cámara oscura. 86
3.-2.-La luz y la fotografía. 90
3.-2.-1.-Naturaleza de la luz. 90
3.-2.-2.-Difusión de la luz. 92
3.-2.-4.-Temperatura del color. 94
3.-3.-Encuadre y composición. 95
3.-3.-1.-Clases de planos. 95
3.-3.-2.-Tipos de ángulos. 97
3.-3.-3.-La composición. 99
4.-EL CINE: INTRODUCCIÓN HISTÓRICA. 103
5.-LOS GÉNEROS CINEMATOGRÁFICOS. 108
5.-1.-Aventuras. 108
5.-2.-Bélico. 108
5.-3.-Ciencia ficción. 119
5.-4.-Comedia. 110
5.-5.-Documental. 111
5.-6.-Histórico. 111
5.-7.-Musical. 112
5.-8.-Negro. 113
5.-9.-Terror. 113
5.-10.-Western. 114
6.-ELEMENTOS Y RECURSOS DE LA NARRATIVA CINEMATOGRÁFICA. 115
6.-1.-Plano. 115
6.-2.-Escena. 116
6.-3.-Secuencia. 117

1.-CLASIFICACIÓN DE LAS IMÁGENES: IMÁGENES ESTÁTICAS E IMÁGENES DINÁMICAS.

Las ***imágenes*** son representaciones mentales de aquello que percibimos con el sentido de la vista y excepcionalmente con el resto de los sentidos. La ***imaginación*** es la capacidad para representar mentalmente algo en forma de *idea*, siendo la *imagen* el elemento gráfico de la comunicación visual que materializa una idea. Obviamente, la imaginación, también funciona como la capacidad interna de archivar imágenes (impresiones sensoriales) y de reproducirlas o interpretarlas en ausencia de los objetos reales.

Inicialmente podemos clasificar a las imágenes como estáticas (fijas) o dinámicas (en movimiento) *(Fig.-1)*, clasificación que nos servirá de punto de partida o introducción a un posterior análisis de las características de los lenguajes visuales, antes de introducirnos en el estudio de la evolución de sus registros y reproducción.

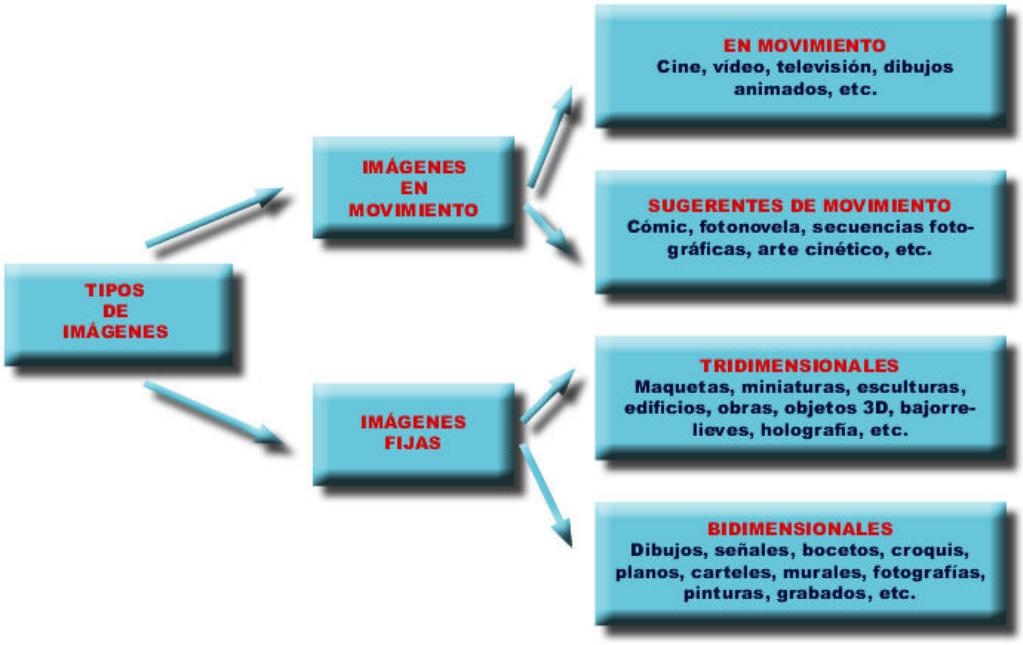


Fig.-1..- Árbol conceptual donde se representa esquemáticamente la clasificación de las imágenes desde un punto de vista estático-dinámico.

Otro aspecto a considerar en la clasificación de las imágenes será su **soporte material**, que nos permitirá establecer si la observación de la imagen es directa o indirecta.

• La **observación directa** es la que se percibe directamente de la realidad, sin elementos intermedios entre el entorno y el sistema visual.

• La **observación indirecta** se produce a través de los medios visuales y audiovisuales (dibujo, pintura, cine, televisión, etc.).

Otros elementos que nos permiten clasificar a una imagen son:

• El tipo de **soporte materia**l: plano o volumétrico.
• La **tonalidad**: blanco y negro o polícroma.
• Su **origen**: natural o artificial.
• Su **finalidad** o **función**: informativa o descriptiva, exhortativa o persuasiva, estética, expresiva, narrativa, etc.

En las imágenes encontramos ciertas **capacidades generales**:

• **Capacidad de emisión**: consustancial a la necesidad que el ser humano tiene de comunicarse, relacionarse, hacerse entender, captar e interpretar el mundo exterior, manifestar estados de ánimo, emociones y sentimientos. Esto requiere la producción de mensajes.

• **Capacidad de recepción:** forma en que recibe el mensaje el individuo del exterior. Requiere unas capacidades fisiológicas (ver, oír, palpar, etc.) y otras capacidades intelectuales psicológicas (madurez, desarrollo mental, emotividad, etc.).



Fig.-2.- Un caballo es una forma natural que captamos de la realidad con inmediatez.

• **Capacidad de entendimiento**: el nexo entre el emisor y el receptor sólo puede ser viable siempre que exista un lenguaje común de significados (códigos de significados) que estén normalizados, sometidos a unas reglas comunes de interpretación.

Según los niveles de apreciación de una imagen podemos encontrar tres estados:

• **Nivel primario**: *representacional* o de *contenido natural (Fig.-2)*. Se perciben formas puras, configuraciones de líneas, manchas de color, que representan realidades exteriores, naturales o artificiales. Es una percepción formal del contenido temático, aquello que vemos y reconocemos desde el entorno y la experiencia.

• **Nivel secundario**: o de contenido convencional. Combina lo artístico o funcional con conceptos portadores de significados. Estamos ante una imagen con la categoría de símbolo *(Fig.-3)*.



Fig.-3.- El "Uttington Horse", extraño dibujo en forma de caballo que se destaca marcadamente en blanco contra el telón de fondo de las verdes colinas de la Berkshire Downs. Aunque se creía de la Edad de Hierro, estudios más recientes, lo sitúan en la Edad del bronce, otros en el Neolítico.

La abstracción hacia el simbolismo requiere una simplicidad última, la reducción del detalle visual al mínimo. Un símbolo, para ser efectivo, no sólo debe verse y reconocerse sino también recordarse y reproducirse.

• **Nivel terciario** o de **contenido significante,** la **abstracción**: conlleva intencionalidad artística, ornamental, descriptiva, dependiendo de su contenido. El significado de una imagen depende del inconsciente del individuo, se relaciona con la emotividad, madurez, etc. Cada época tiene unos valores característicos y los refleja en sus manifestaciones artísticas *(Fig.-4.-4)*.

Según **Abraham Moles**, *la iconicidad es la dosis de lo concreto a que nos conduce una imagen, es decir, que nos aproxima o nos aleja de la realidad misma del objeto al que representa*. En la escala de iconicidad planteada por el profesor **Moles** se observa que, la máxima iconicidad 12, la da el propio objeto, la realidad misma, para ir decreciendo hasta alcanzar los niveles mínimos de iconicidad correspondientes a esquemas y fórmulas algebraicas, la *abstracción*, concepto antagónico de iconicidad.



Fig.-4.- "El caballo azul es el movimiento" de Franz Marc (1880-1916), pintor alemán representante del Expresionismo que se acercó al Futurismo y Cubismo hasta culminar en la Abstracción Expresiva.

La **abstracción** margina a la realidad para crear una expresión visual sin referencias al mundo exterior. Ni muestra, ni interpreta las formas conocidas del entorno real, crea nuevas formas.

El mundo actual se caracteriza por una inflación ambiental de imágenes, pero ¿Qué es la imagen?. **Abraham Moles** la concibe como *"un soporte de comunicación visual que materializa un fragmento del universo perceptivo"*. A través de la imagen, concreción material de una serie de formas abstractas que pone en circulación algo concreto, se produce una relación permanente entre el mundo exterior y el sujeto.

La **abstracción** margina a la realidad para crear una expresión visual sin referencias al mundo exterior. Ni muestra, ni interpreta las formas conocidas del entorno real, crea nuevas formas.

2.-LECTURA Y CONSTRUCCIÓN DE LA IMAGEN.

Fue el 20 de julio de 1969 cuando el mundo permaneció pendiente de los aparatos de televisión para ver las imágenes de cómo dos hombres —los norteamericanos Armstrong y Aldrin— ponían su pie sobre la superficie lunar *(Fig.-5)*. Aquella imagen, en cierto modo técnicamente opaca, causó un impacto muy superior al de una retransmisión radiofónica o a la información ofrecida por un relato periodístico. Cada espectador conoció el acontecimiento como sujeto consumidor y pasivo de las imágenes ofrecidas, accedió al objeto real a través de su representación icónica.



Fig.-5.- Julio de 1969, los astronautas Armstrong y Aldrin pasean por la Luna.

La segunda mitad del siglo XX ha impuesto lo que se ha dado en llamar la "civilización de la imagen". Las imágenes del entorno espacial y temporal cotidiano son difundidas por los medios de comunicación de masas —las *mass-media*—, de la fotografía a la prensa, del cine a la televisión, del ordenador a los medios multimedia, una auténtica economía general de los signos que informan al universo sociocultural.

Las imágenes tienen la capacidad de reproducir la apariencia de las cosas que existen o mostrar otras que nunca existieron. El creador de una imagen representa e interpreta algo que no está presente y que va a transmitir una serie de sensaciones concretas. Es una invitación a comprar algo, un motivo de goce estético, una fotografía de gran valor informativo pero, por lo general, se consume antes que se lee. Esto nos hace pensar que no existe una concordancia de códigos entre emisor y receptor, en consecuencia, ambos no tienen idénticas posibilidades en relación a la imagen. Es el espectador el que atribuye significados concretos a la imagen que pueden ser acordes o no con la finalidad de su productor.

2.-1.-IMÁGENES REPRESENTATIVAS Y SIMBÓLICAS.

Como ya se ha dicho, llamamos **imágenes representativas** *a las que reproducen la realidad mediante formas fácilmente reconocibles (Fig.-6)*. Cuando la imagen deja de



Fig.-6



Fig.-7

Fig.-6.- La paloma es una imagen representativa que simboliza la paz. Fig.-7.- La "Paloma de la paz" dibujada por Picasso tiene menor grado de iconicidad que la fotografía pero más que el símbolo de la paz. Fig.-12.-4.- (Abajo) El símbolo de la paz, creado en 1958 por el diseñador Gerald Holtom, es en realidad el símbolo de 'nuclear disarmament' (desarme nuclear), lo que en aquella época de guerra fría representaba, efectivamente, la mayor apuesta por la paz. Como se puede ver en el gráfico, los elementos que componen el símbolo son la traducción, en el lenguaje de banderas, de las iniciales de esas dos palabras ND, jugando con el círculo que las rodea.

parecerse a la realidad que percibimos comienzan a plantearse los problemas para reconocer su posible significado; la **imagen representativa**, a través de los signos, se vuelve **simbólica** *(Fig.-7)*. En consecuencia, para llegar a una imagen simbólica es necesario que pierda por completo las características formales de aquello con lo que se identifica *(Fig.-8)*. Así pues, podríamos subrayar tres características de la imagen en si misma:

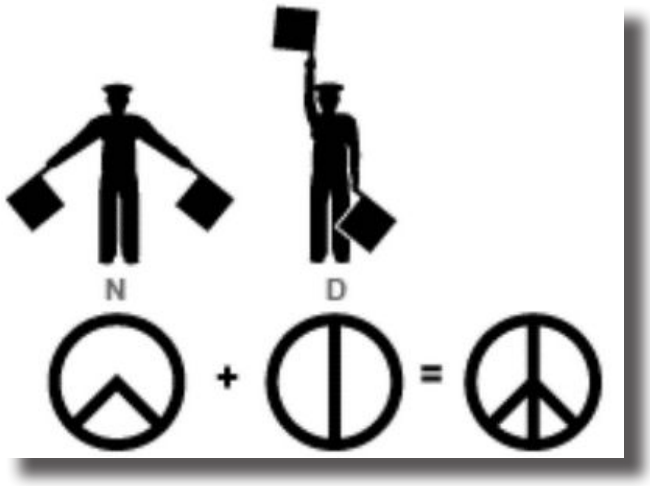


Fig.-8

• Su **grado de figuración**, es decir, su exactitud respecto a los modelos reales conocidos. El carácter figurativo de la imagen aparece ya en las primeras pinturas prehistóricas que reflejaban figuraciones existentes en el universo del hombre que las realizó.

• Su **grado de iconicidad** o *nivel de realismo de la imagen* en relación al objeto representado, que depende de la analogía, del mayor o menor acercamiento, entre la imagen y el natural. Una fotografía tiene más iconicidad que un dibujo, aunque, al respecto, podemos apuntar que la percepción del grado de iconicidad es algo relativo que depende de factores culturales; posiblemente para los autores de las pinturas esquemáticas de la prehistoria *(Fig.-9)* el grado de iconicidad era alto y, en cambio, no lo es para nosotros.

• El **grado de complejidad**, que depende de la mayor o menor abstracción de la imagen. Ya hemos aludido a las pinturas prehistóricas esquemáticas cuyos mejores ejemplos son los abrigos del levante español, en ellas el nivel icónico es secundario predominando la significación. Otro ejemplo más reciente es la iconografía técnica, utilizada en la arquitectura e ingeniería o la iconografía de las marcas publicitarias, donde elementos muy simples representan cosas aunque no las describan. A estos elementos, a veces, se les denomina *supersignos*, que sugieren un conjunto de signos percibidos en su totalidad.

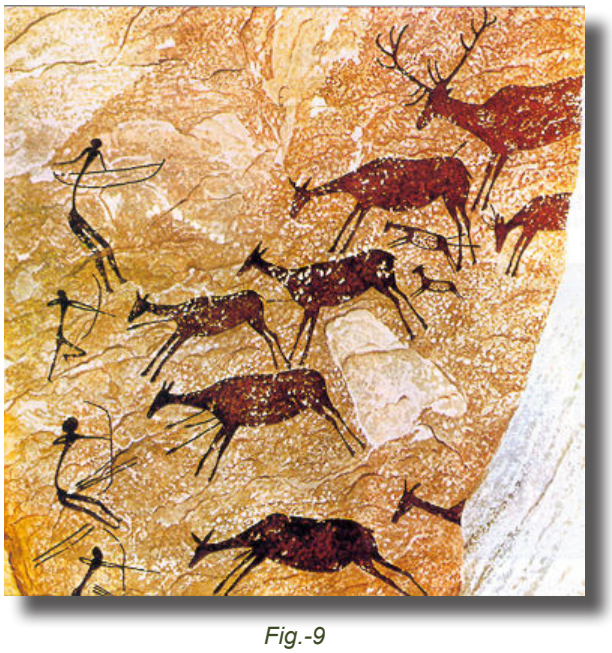


Fig.-9



Fig.-10

Fig.-9.- Pintura rupestre levantina del periodo neolítico, La Valltorta, Castellón.

Fig.-10.- Proyecto del arquitecto Alvaro Carnicero Carmona.



Fig.-11.- El creador del logo es Teiyuu Goto, y las iniciales VAIO significan Video Audio Integrated Operation. Las letras V y A del logotipo corresponden a la forma de una onda senoidal, una señal analógica. Las letras I y O representan un 1 y un 0, los dos elementos del código binario. Cuando se enciende un portátil Sony VAIO, se reproduce como melodía inicial el sonido derivado de las letras V, A, I, O al pulsar las teclas de un teléfono. Estamos ante un supersigno o conjunto de signos elementales pero cuya significación se percibe plenamente en su conjunto.

Fig.-11

2.-2.-ICONICIDAD Y ABSTRACCIÓN.

El hombre conoce dos tipos de códigos: el digital y el analógico. La mayor parte de los mensajes que produce se sitúan en algún sector entre esos dos extremos. Es decir, o bien tienen un alto nivel de abstracción *(Fig.-17)* o bien de concreción respecto al objeto real *(Fig.-12)*.



Fig.-12



Fig.-13



Fig.-14



Fig.-15



Fig.-16



Fig.-17

Fig.-12, 13, 14, 15, 16 y 17.- Distintos grados de iconicidad de una misma imagen.

El mayor grado de iconicidad de un objeto lo tiene el objeto mismo. Cuanto más abstracta sea una imagen con respecto al objeto que representa, menos icónica es.

A medida que la imagen deja de parecerse al objeto representado, podemos observar ciertas dificultades en su decodificación *(Fig.-17, 18)*.

Hay elementos y signos que no tienen una categoría común para la mayoría de los receptores. El *arte abstracto* supone una ruptura con el modo de ver de una parte de la sociedad que está adscrita, estéticamente aún, a tendencias que reproducen, más o menos fielmente, la realidad.



Fig.-17



Fig.-18

En la Fig.-17, En esta fotografía de "Cabeza de perro" realizada por Ana Jané López la iconicidad es máxima, representada por la fotografia del elemento mismo. Fig.-18.- "Versión de el perro semihundido de Goya" (1989) de Antonio Saura (1930-1998), la iconicidad disminuye notablemente, busca la abstracción.

Los publicistas utilizan signos que no tienen una analogía directa con el objeto representado, pero sí tienen un sentido simbólico compartido, a nivel consciente e inconsciente, por la mayoría de los receptores. *"La imagen utilitaria (el esquema, el diagrama)* —dice A. Moles— *nace con la arquitectura o la técnica haciendo surgir el proceso de abstracción. Se sustituye una viga de madera por una raya, un barco por un perfil, un hombre por un pictograma simplificado y reducido. Es todo un movimiento de la imagen abstracta que pierde iconicidad en beneficio de una significación y de un*



Fig.-19

valor operativo. El signo abstracto, en definitiva, no es ya imagen de nada, sino codificación directa de algo: su significación." Fig.-29 y 20, los pictogramas pierden en iconicidad para ganar en significación concreta.

Siempre debemos tener en cuenta que los medios audiovisuales proporcionan una representación de la realidad que, en ningún caso, debe confundirse con la realidad misma.



Fig.-20

3.-LA FOTOGRAFÍA.

La fotografía es el proceso que consiste en capturar imágenes y almacenarlas en un medio material sensible a la luz, basándose en el principio de la cámara oscura, proyectando una imagen captada a través de un pequeño agujero sobre una superficie, de forma que el tamaño de la imagen queda reducido y aumentada su nitidez. Para almacenar las imágenes, las cámaras fotográficas utilizaban hasta hace algunos años exclusivamente la película sensible, empleándose en la actualidad, casi siempre, sensores CCD, CMOS y memorias digitales; es la nueva fotografía digital.

El término **fotografía**, procede del griego φως phos ("luz"), y γραφίς grafis ("diseñar","escribir") que, en conjunto, significa "diseñar/escribir con la luz". Es difícil establecer la paternidad de la palabra, y más aún determinar con exactitud quién fue el inventor de la técnica misma, ya que ésta contó con una larga fase preparatoria. Pero podemos decir que gran parte de su desarrollo se debe a **Joseph Nicéphore Niépce**, y que el descubrimiento fue hecho público por **Louis Jacques Mandé Daguerre**, conocido también como **Louis Daguerre**, tras perfeccionar la técnica.

El invento superaría a la litografía. Invento que, al morir **Nièpce**, patentó el pintor **Daguerre** con el nombre de *daguerrotipo*.

En el año 1816 el científico francés **Nièpce** obtuvo las primeras imágenes fotográficas, aunque la fotografía más antigua que se conserva es una imagen obtenida en 1826 con la utilización de una **cámara oscura** y un soporte sensibilizado mediante una emulsión química de sales de plata.

Niepce comenzó sus investigaciones necesitando ocho horas de exposición a plena luz del día para obtener sus imágenes *(Fig.-21)*. En 1839 **Louis Daguerre** publica su proceso, basado en la plata y denominado Daguerrotipo, que resolvía algunos problemas técnicos para la obtención de fotografías respecto al procedimiento inicial de **Niepce** y reducía los tiempos de exposición. Su procedimiento resulta ser el antecesor de la actual fotografía instantánea de Polaroid. Contemporáneamente, **Hércules Florence**, **Hippolythe Bayard** y **William Fox Talbot** desarrollan otros métodos diferentes. **William Fox Talbot** utilizará un papel cubierto con cloruro de plata que es mucho más cercano al de la fotografía actual, obteniendo una imagen en negativo que se podía positivar tantas veces como se deseara.

No obstante, en estos tiempos, el *Daguerrotipo* era mucho más popular por su utilidad para los retratos *(Fig.-22)*, costumbre común entre la clase media burguesa de la Revolución Industrial. Gracias a la enorme demanda de estos retratos, mas baratos que los pintados, la fotografía fue impulsada enormemente.

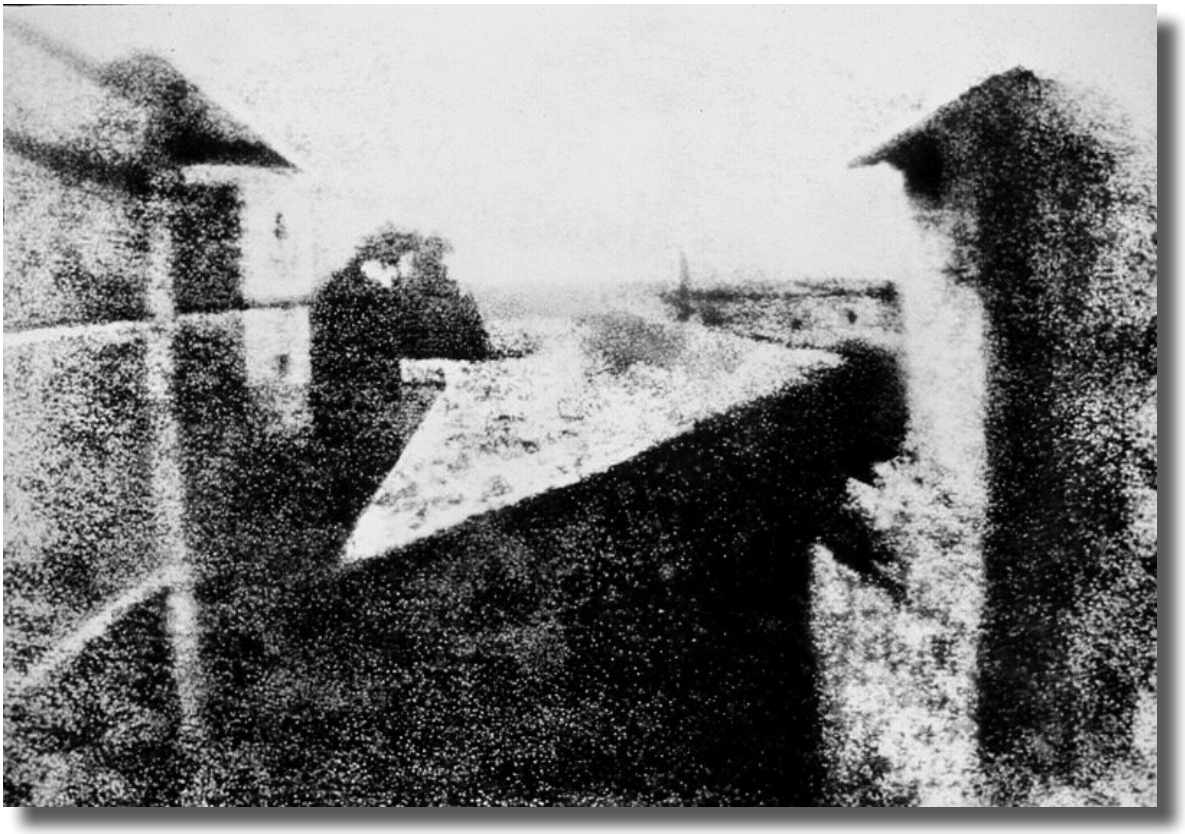


Fig.-21.- Joseph Nicéphore Niépce, "Punto de vista desde la ventana de Gras", datada en el año 1826, es la primera fotografía conocida y se conserva en la actualidad en la Universidad de Texas. Realizada unos diez años después de que consiguiera las primeras imágenes, recoge un punto de vista de una calle fijado sobre una placa de metal. Necesitó 8 horas de tiempo de exposición de la placa a la luz. Para realizar esta fotografía utilizo una plancha de peltre recubierta de betún de Judea, exponiendo la plancha a la luz quedando la imagen invisible; las partes del barniz afectadas por la luz se volvían insolubles o solubles, dependiendo de la luz recibida. Después de la exposición la placa se bañaba en un disolvente de aceite esencial de lavanda y de aceite de petróleo blanco, disgregándose las partes de barniz no afectadas por la luz. Se lavaba con agua para apreciar la imagen compuesta por la capa de betún para los claros y la superficie de la placa plateada para las sombras. En vista de que no resolvió el modo de fijación de las imágenes, ya que perdían nitidez rápidamente con el paso del tiempo hasta resultar invisibles, no se le considera el único inventor de la fotografía, asociándose por ello su nombre al de Daguerre, quien incorporó al procedimiento la utilización del yoduro de plata y el vapor de mercurio.

No obstante, en estos tiempos, el *Daguerrotipo* era mucho más popular por su utilidad para los retratos *(Fig.-22)*, costumbre común entre la clase media burguesa de la Revolución Industrial. Gracias a la enorme demanda de estos retratos, mas baratos que los pintados, la fotografía fue impulsada enormemente.

Surge el **periodismo fotográfico** que permite conocer a través de la fotografía los acontecimientos que suceden en lugares determinados *(Fig.-23)*, visualizaciones que proporcionan una gran información rápida y directa.

La posibilidad de imprimir fotografías junto al texto en periódicos y revistas fue investigada durante el siglo XIX mediante diferentes posibilidades, como la litografía o la

xilografía. En 1880 se inventó la técnica de impresión en medios tonos, que es la antecesora del actual procedimiento de offset y fotocromía. No obstante se tuvieron que salvar ciertas dificultades (poca sensibilidad de las emulsiones, gran tamaño de las cámaras, etc.).

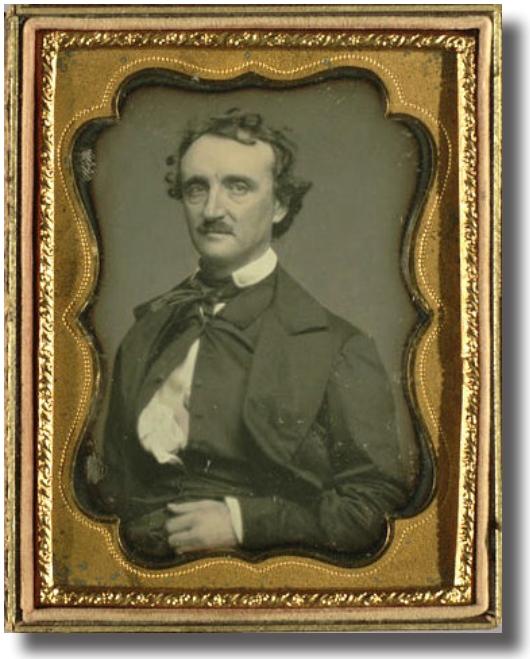


Fig.-22.- "Edgar Allan Poe", daguerrotipo realizado por William Pratt en 1849.



Fig.-23.- La primera guerra fotografiada fue la librada en Crimea (Península sobre el Mar Negro, en la actual Ucrania) entre Turquía, Francia e Inglaterra, por un lado y Rusia por el otro, entre 1853 y 1856. El encargado de realizar las tomas fue un fotógrafo oficial del Reino de Su Majestad Británica: Roger Fenton (1819-1869).

Erich Salomon, a partir de 1925 en Alemania, crea un estilo fotográfico documental conocido como *foto live* o *fotografía cándida*. Sus fotos se caracterizan por mostrar a los sujetos espontáneamente, sin pose ni arreglo, muchas veces sorprendidos por el fotógrafo.

A partir de entonces se inicia la época de las revistas ilustradas, como la francesa *VU*, desde 1928, dirigida por **Lucien Vogel** y la estadounidense *Life*, a cargo de **Henry Luce**, desde 1936. Hasta los años 70 serán los soportes principales de publicación para los *foto-documentalistas*, luego irán perdiendo protagonismo frente a la televisión.



La fotografía en color fue desarrollada durante el siglo XIX. Los experimentos iniciales no fueron capaces de conseguir que los colores se quedaran fijados en la fotografía. La primera fotografía en color fue obtenida por el físico **James Clerk Maxwell** en 1861 *(Fig.-24)*. Sin em-

Fig.-24.- La cinta de un tartán. Primera fotografía en color. Tomada por James Clerk Maxwell realizando tres fotografías sucesivas colocando cada vez a la lente un filtro diferente: rojo, verde y azul. Cada una de las tres imágenes se proyectaba sobre la misma pantalla con la luz del color del filtro que se había empleado para tomarla.

bargo, la primera película fotográfica en color —*Autochrome*— no llegó a los mercados hasta 1907. La primera película fotográfica en color moderna, *KodaChrome*, fue utilizada por primera vez en 1935. Las más modernas, a excepción de ésta, han sido basadas en la tecnología desarrollada por *Agfacolor* en 1936.

Todos los géneros fotográficos surgidos en momentos históricos anteriores tienen su continuación tras la finalización de la Segunda Guerra Mundial. Especial relevancia presenta la evolución en estos años del *periodismo fotográfico*, en el ámbito de la *fotografía documental* y los nuevos diálogos que se establecen entre la *fotografía* y las *artes plásticas*, que comienzan a fundirse en la denominación genérica de *artes visuales*.

Asistimos, igualmente a la aparición de otros usos de la fotografía en este período, así como al desarrollo de nuevas visiones de la *fotografía de paisaje* y del empleo masivo de la *fotografía en color*, gracias a la obra de **William Eggleston**.

La **fotografía** ha constituido desde sus inicios un medio de gran utilidad en la investigación científica. Gracias a su utilización a nivel científico se tiene la posibilidad de registrar fenómenos que no pueden ser observados directamente, como por ejemplo aquellos que se desarrollan en tiempos muy breves (*fotografía ultrarrápida*) *(Fig.-11.-6)*, o extremadamente lentos (*fotografía de baja velocidad*), aquellos que ocurren a escala microscópica, aquellos que afectan a regiones muy vastas de la Tierra o del espacio (fotografía aérea, orbital, astronómica), aquellos ligados a radiaciones no visibles al ojo humano, o en situaciones en las que no puede estar físicamente el ser humano, etc.



Fig.-25.- "Fotografía ultrarrápida" que capta el momento en el que un proyectil sale del cañón de un arma.

Entre las más importantes especializaciones de la fotografía en el campo científico destacan la *fotografía ultrarrápida* y *estroboscópica*, la fotografía *estereoscópica,* la *fotografía infrarroja* y *ultravioleta*, la *fotografía aérea* y *orbital*, o la *fotografía astronómica.*

3.-1.-LA CÁMARA OSCURA.

La fotografía se fundamenta en la propiedad que tiene la luz, como energía, de hacer visibles los objetos. La misma palabra *"fotografía"*, que proviene del griego, significa *pintar con luz*. El elemento precursor de la cámara fotográfica y de la propia fotografía, fue la **cámara oscura** *(Fig.-26)*, descubierta por *Aristóteles* en el siglo IV antes de Cristo. La **cámara oscura** básicamente consiste en una caja cerrada que contiene un pequeño orificio por donde pasa la luz.

La *luz reflejada* por los objetos del exterior se proyecta en la cara opuesta de forma invertida *(Fig.-26)*, creando una imagen cuya intensidad y definición dependerá del tamaño del orificio y también de la cantidad de luz que penetre en la **cámara oscura**.



Fig.-26.- Principio de la cámara oscura

Este artilugio con el tiempo se fue perfeccionando, primero colocando una *lente* para condensar y converger el haz luminoso, y posteriormente con a incorporación de un *diafragma* que regulará selectivamente la cantidad de luz.

Esencialmente, de forma simplificada, la **cámara fotográfica** guarda cierta similitud con el funcionamiento del **ojo humano** *(Fig.-27)*. En nuestro órgano de visión, la entrada de la luz está regulada por el *iris*, elemento muscular semejante al *diafragma* de una cámara. El *cristalino* del ojo enfoca la luz que penetra, como las *lentes* que utilizan los objetivos fotográficos; y la imagen se registra de forma invertida en la *retina*, de la misma manera que es captada por una *película fotográfica*.

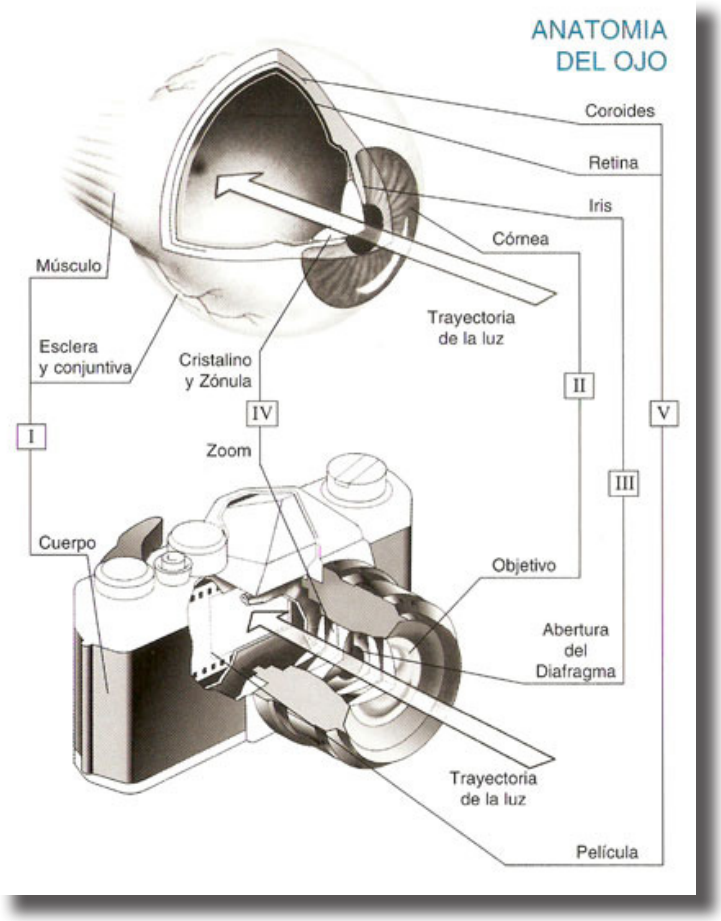


Fig.-27.- Similitud entre cámara fotográfica y ojo humano

3.-2.-PARTES DE LA CÁMARA.

Para estudiar el funcionamiento básico de una cámara, tomaremos como referencia el **sistema réflex** *(Fig.-28)*, por su versatilidad y prestaciones. En este tipo de cámara, la imagen captada por las lentes del objetivo, es reflejada por un espejo interno. La imagen especular está en posición invertida y es dirigida hacia un *pentaprisma*, en donde es rebotada varias veces, para proporcionar al visor una imagen en su posición y encuadre real.

Cuando accionamos el *disparador*, el mecanismo de la cámara levanta el *espejo* y abre el *obturador* para que la *película se exponga* durante la fracción de tiempo determinada en cada caso. Después de la exposición, el obturador se cierra y el espejo vuelve a su posición original. En estas **cámaras réflex** el encuadre que muestra el visor es el mismo que captará la película, y se evita el error de paralelaje de otras, en donde el visor capta una imagen ligeramente distinta a la expuesta.

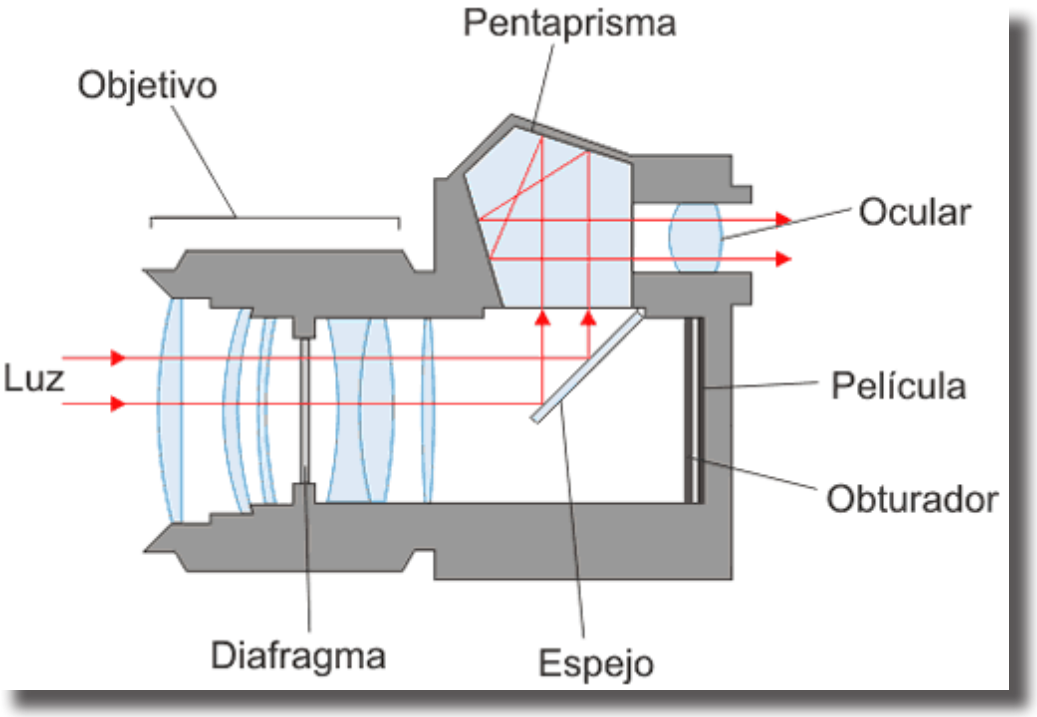


Fig.-28.- Funcionamiento de la cámara reflex.

Para conocer las partes básicas de una cámara haremos un recorrido por sus diferentes partes *(Fig.-29)*, analizando sus componentes esenciales. En primer lugar nos

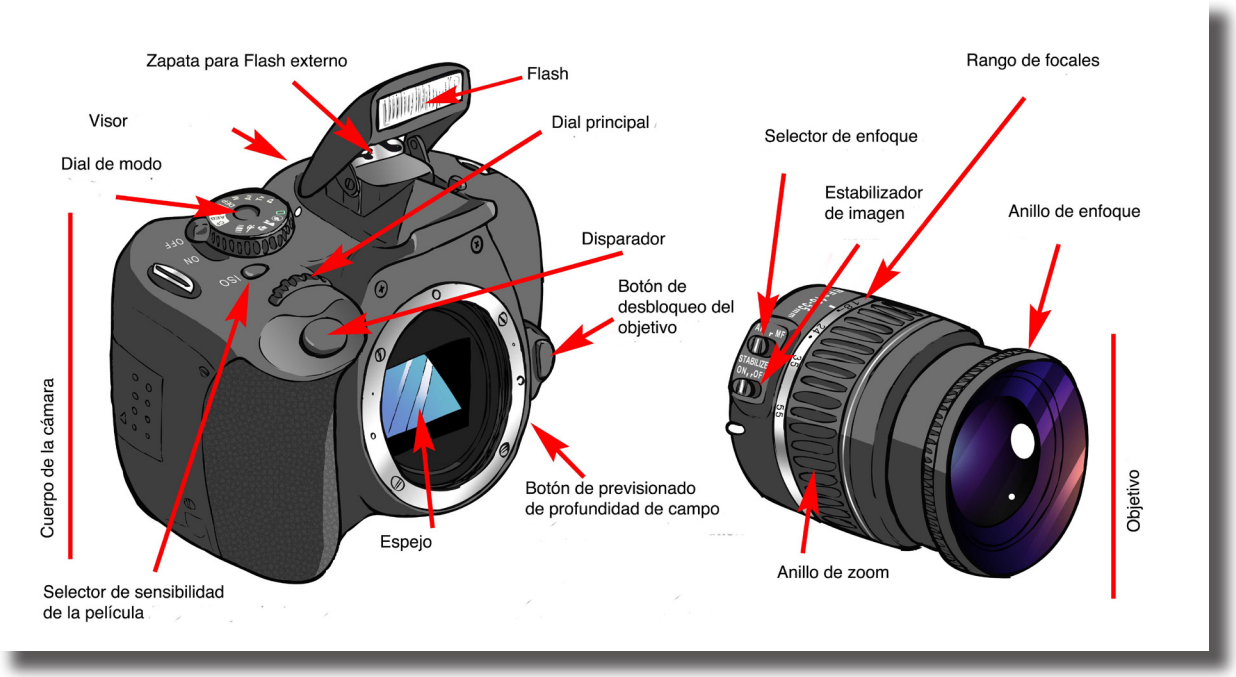


Fig.-29.- Partes básicas de la cámara reflex.



Fig.- 30 a



Fig.- 30 b



Fig.- 30 c

La cámara digital reflex:

Fig.-30 a.- Cuerpo cámara reflex (sin objetivo).

Fig.-30 b.- Parte posterior de una cámara reflex digital. Además del visor, podemos ver una pantalla rectangular de cuarzo líquido, una pantalla LCD y las botoneras de los comandos correspondientes.

Fig.-30 c.- Vista anterior de la cámara digital reflex con objetivo.

encontramos con el **cuerpo de la cámara**, *(Fig.-29)* que básicamente es una *caja hermética* a la luz y que contiene los *elementos mecánicos o electrónicos* que permiten la exposición de la película o la captura de la imagen. El *disparador* activa los mecanismos de exposición y en algunas cámaras permite el control de otras funciones complementarias.

Si desmontamos el objetivo de la cámara *(Fig.-29)*, observamos el *espejo* dispuesto delante del *obturador* y que se encarga de mandar la imagen captada por el objetivo al *pentaprisma* localizado por encima de él. Este es el sistema que garantiza que la imagen que encuadramos en el visor, sea la misma que se expondrá en la película o que será capturada.

En la parte posterior de la cámara localizamos el **visor** *(Fig.-29).* En las cámaras digitales *(Fig.-30 a, b y c)*, además del visor, nos encontramos con los botones para las distintas funciones, una pantalla LCD, que puede actuar como visor, y también puede aparecer una pantalla de cuarzo líquido para describir las funciones que se estén aplicando o se vayan a aplicar. Por medio del visor seleccionaremos el *encuadre de la fotografía* que queremos realizar. En las cámaras digitales, la pantalla LCD *(Fig.-30 b)* nos permite el enfoque de la imagen y además nos proporciona determinada información del estado y funciones de la cámara, como velocidad de obturación, diafragma seleccionado, distancia de enfoque y otros parámetros de la operación.

Si abrimos por la parte posterior el cuerpo de una cámara reflex *(Fig.-31)* veremos en su interior delante de la zona de colocación de la película, el obturador. Generalmente

está formado por una serie de cortinillas metálicas que se desplazan y se abren, cuando accionamos el disparador. El obturador regula la fracción de tiempo que la película permanece expuesta y es otra de la partes esenciales que determina las características de la imagen registrada.

En las zonas contiguas localizamos la recámara *(Fig.-31)* donde se coloca el carrete fotográfico y los ejes donde se inserta la película, que posibilitan su desplazamiento en cada exposición y su rebobinado al finalizar del carrete. Éstos son unos de los elementos, que no se encuentran en la actuales cámaras digitales, en donde la película se ha sustituido por un sensor digital *(Fig.-32)* que capta la imagen.



Fig.-31.- Respaldo cámara reflex: el obturador.

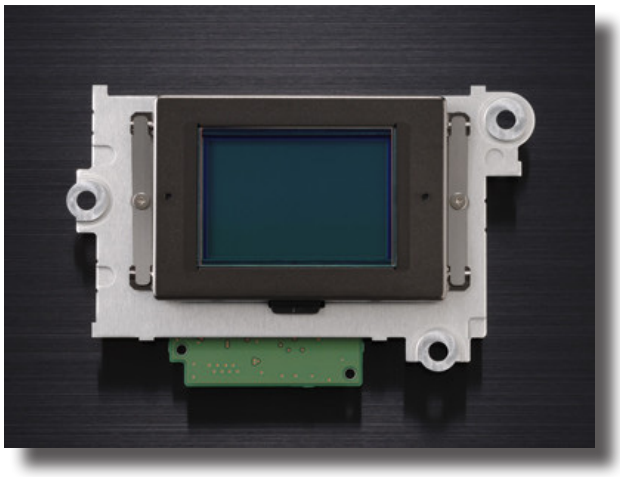


Fig.-32.- Sensor digital de cámara reflex.

3.-2.-LA LUZ Y LA FOTOGRAFÍA.

A la hora de realizar una fotografía, lo más importante no es la cantidad de luz que disponemos, sino las cualidades de la iluminación utilizada. El tipo de luz marcará el estilo y estética de la imagen captada, y deberá ser adecuada al motivo empleado. Por eso es necesario tener presentes los factores que determinan sus características. Para analizar las cualidades de la luz, deberemos tener en cuenta su naturaleza u origen, su intensidad, la difusión con que llega la fuente, la dirección o el ángulo con que incide, y su temperatura de color.

3.-2.-1.-NATURALEZA Y ORIGEN DE LA LUZ.

Atendiendo a su naturaleza o su origen se pueden diferenciar tres tipos de luz básicos. **Luz natural:** se considera como luz natural la proyectada por el sol, es la luz que encontramos en múltiples condiciones en situaciones de exterior. **Luz artificial:** generada por elementos distintos del propio sol, y pueden ser desde la producida por una bombilla, hasta la luz de un flash. **Luz ambiental:** generalmente es el resultado de la suma de fuentes naturales y artificiales, se la denomina también luz mixta.

Luz natural: la luz natural *(Fig.-33)* nos proporciona una gran variedad de condiciones luminosas, a la hora de fotografiar un motivo. La podemos encontrar filtrada y difundida por las nubes, reflejada por el suelo y por paredes, o rasante y coloreada por la atmósfera al atardecer. Puede producir sombras duras o suaves según las situaciones y cambia a lo largo del día y de la estación del año. Su principal inconveniente es la

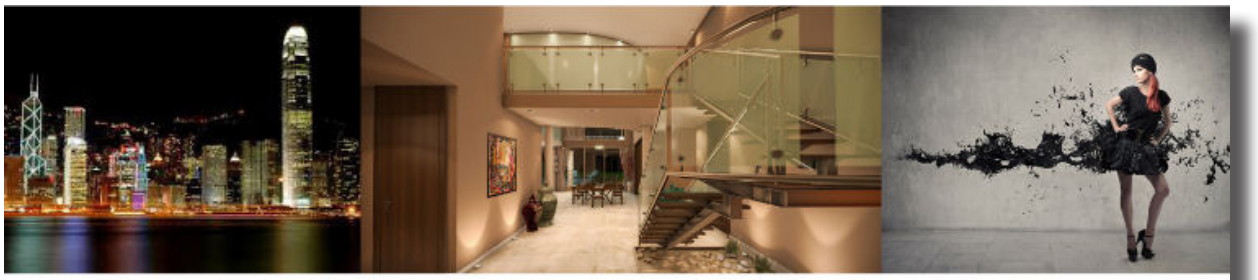
dificultad de controlarla, la habilidad radica en saber cuál es el momento y condiciones idóneas, para lograr la imagen que deseamos fotografiar.



Fotografía con luz natural

Fig.-33

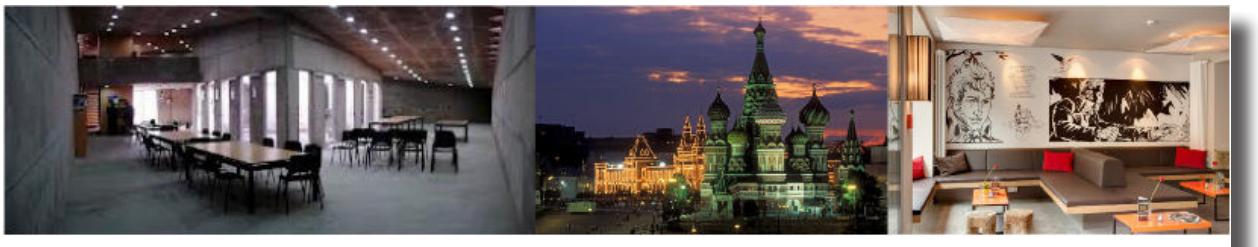
Luz artificial: la iluminación artificial *(Fig.-34)* la puede producir una bombilla o foco de tungsteno, el flash de nuestra cámara o un conjunto de flashes de estudio. Tiene la ventaja sobre la luz natural, en que normalmente podemos crear y controlar las condiciones de luz que necesitamos, por medio de focos y otros elementos de iluminación. De igual manera cada tipo de iluminante nos proporciona unas características diferentes, en cuanto a intensidad, difusión o color, proporcionándonos gran riqueza de fuentes y sensaciones luminosas, a la hora de fotografiar.



Fotografía con luz artificial

Fig.-34

Luz ambiental: la luz ambiental *(Fig.-35)* surge de la mezcla de diferentes tipos de luz. La podemos encontrar en un interior iluminado artificialmente y por los rayos de luz solar, o en el exterior al atardecer, con las últimas luces del sol que se funden con la iluminación de bombillas o fuentes de neón. Normalmente suelen crearse contrastes de matices luminosos con distintas intensidades y dominancias de color, por lo que resulta complicado en muchas ocasiones conseguir la exposición más idónea.



Fotografía con luz ambiental

Fig.-35

3.-2.-2.-DIFUSIÓN DE LA LUZ.

La difusión es la cualidad que determina, el grado de dispersión con que una fuente luminosa llega a un sujeto. La luz puede proyectarse sobre un motivo de forma muy concentrada y direccional, o bien con un carácter difuminado producido por fuentes de iluminación muy amplias. Determina el contraste y perfilado entre luces y sombras, marcando el aspecto y la estética de las fotografías. Según el grado de difusión con que una fuente de iluminación incide en un determinado motivo podemos diferenciar:

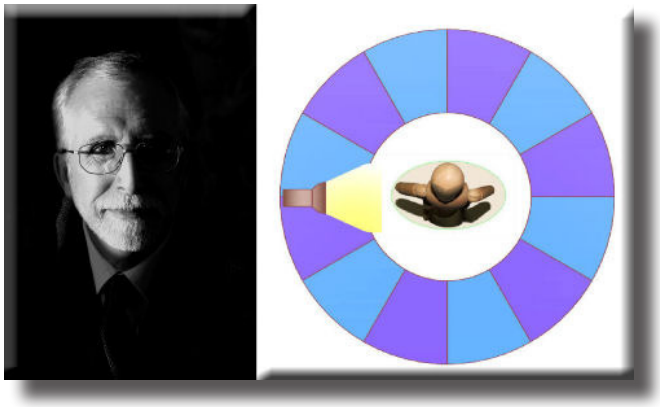


Fig.-36

Luz dura *(Fig.-36)*: la luz dura es muy direccional y concentrada, generando sombras y perfiles claramente definidos, potencia el contraste entre luces y sombras, resaltando además las texturas. Este tipo de luz suele venir de un solo punto, generado por fuentes como el sol, o por focos altamente concentrados.



Fig.-37

Luz de difusión media *(Fig.-37)*: proceden de fuentes con una difusión más amplia. Siguen existiendo las sombras pero no tan perfiladas como en la luz dura. Es una luz que potencia el volumen de forma más natural, sin elevados contraste tonales. Suele ser el resultado de la combinación de dos o varias fuentes de luz, una fuente predominante, y otro tipo de luz reflejada o incidente que aclara y suaviza el efecto de la primera.

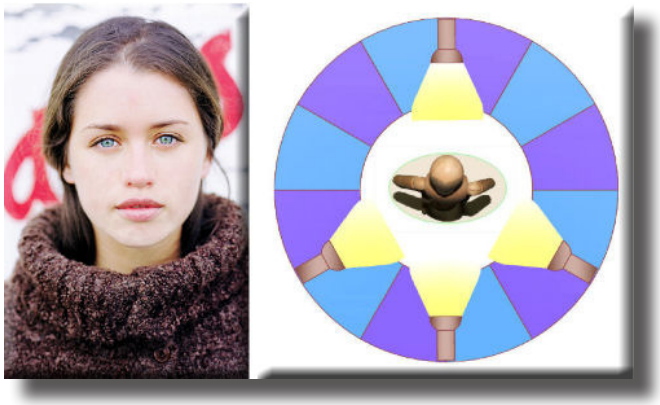


Fig.-38

Luz suave *(Fig.-38)*: la luz suave está muy difuminada, generalmente extensa y difundida, como el sol dispersado por las nubes, o bien creada por la suma de varias fuentes de luz difuminadas o rebotadas. Es un tipo de iluminación que elimina la textura y el contraste tonal, creando sombras y perfiles poco definidos.

3.-2.-3.-DIRECCIÓN DE LA LUZ.

La dirección de la luz está determinada por el ángulo con que incide una fuente luminosa, sobre un determinado sujeto o motivo. La forma y ángulo de incidencia, afecta a aspectos de la imagen como el volumen, el contraste, la textura y a la estética en general. Los tipos básicos ángulos de iluminación que podemos encontrar son:

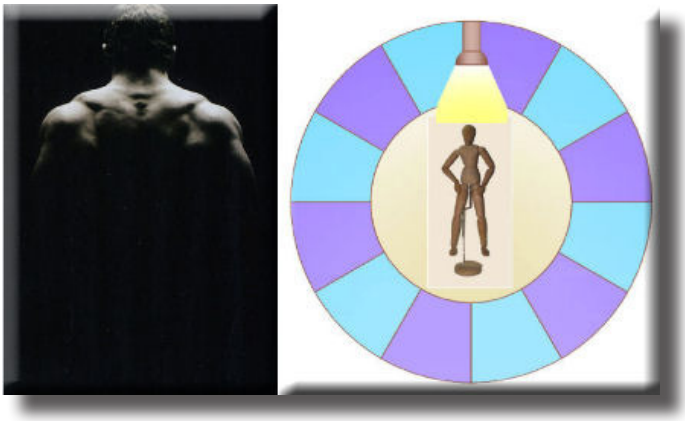


Fig.-39

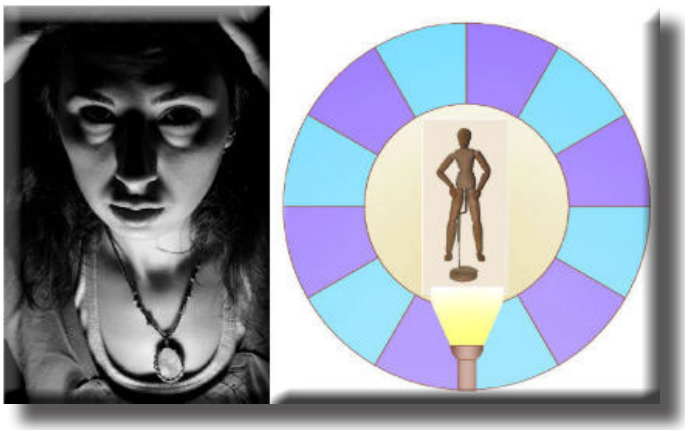


Fig.-40



Fig.-41



Fig.-42.

La dirección de la luz está determinada por el ángulo con que incide una fuente luminosa, sobre un determinado sujeto o motivo. La forma y ángulo de incidencia, afecta a aspectos de la imagen como el volumen, el contraste, la textura y a la estética en general. Los tipos básicos ángulos de iluminación que podemos encontrar son:

Luz cenital: la luz cenital *(Fig.-39)* se dirige de arriba hacia abajo por encima del sujeto. Es una luz poco frecuente de forma natural, a veces la podemos encontrar en un sujeto iluminado por un sol perpendicular y alto. Es una iluminación poco favorecedora para el rostro humano, por el efecto que provoca las sombras arrojadas debajo de los ojos, la nariz y la barbilla.

Luz baja: la fuente de luz se dirige de abajo hacia arriba por debajo del sujeto *(Fig.-40)* Al igual que la luz cenital, favorece poco el rostro, produciendo una imagen inquietante y amenazadora.

Luz lateral: este tipo de iluminación, dirige la fuente desde un lado del sujeto *(Fig.-41)*, dividiendo el rostro en dos partes bien definidas y contrastadas, con un lado iluminado y el otro en sombra.

Contraluz: la fuente de iluminación está situada por detrás del sujeto *(Fig.-42)*, con lo que obtenemos una silueta, ya que la parte que capta la cámara está en penumbra. El halo de luz que se genera en la parte trasera, ayuda a separar al sujeto del fondo.

Luz frontal: está proyectada desde el frente del sujeto *(Fig.-43)*. Las zonas del rostro están iluminadas, pero sin grandes sombras que potencien el volumen, produciéndose una imagen bastante plana. Es el típico resultado que se crea, cuando se realiza una fotografía, con un flash montado sobre la cámara y dirigido hacia el sujeto.

Luz de tres puntos: generalmente para iluminar a un sujeto y obtener un resulta-

do más satisfactorio, es conveniente utilizar un sistema de luces combinadas. Una buena solución consiste en utilizar tres puntos de luz *(Fig.-44)*. Una principal predominante para crear las luces y sombras que aporten volumen. Un segundo foco de relleno que sirva para aclarar las sombras más duras, y una tercera fuente luminosa en posición de contraluz, para crear un halo de luz, que ayude a separar al sujeto del fondo.



Fig.-43



Fig.-44

3.-2.-4.-TEMPERATURA DEL COLOR.

Otra de las cualidades de la luz que afectan a la realización fotográfica es la temperatura de color *(Fig.-45)*. Las fuentes de luz emiten con una dominancia de color propia, según el tipo de radiación y la forma de emisión. Si analizamos la luz solar a lo largo de un día, el color de emisión de los rayos al traspasar o ser refractados por efecto de la atmósfera, varían de unas horas a otras. Las fuentes de luz artificial de igual manera, contienen un color propio de emisión, que determinan valores cro-



Fig.-45

máticos de una imagen, cuando realizamos una fotografía *(Fig.-45)*.

La temperatura del color se mide en grados Kelvin *(Fig.-46)* y es la temperatura a la que hay que someter a un cuerpo negro ideal, para conseguir una radiación semejante, a la de la luz analizada. Cada fuente luminosa en el mundo de la imagen, está asociada a su temperatura de color *(Fig.-46)*, que nos permite ajustar tanto a las películas, como CCD o sensores digitales, a las características de color, de las diferentes iluminaciones. Las películas suelen estar calibradas, para ser usada con una temperatura de color, y los sensores digitales utilizan el balance de blancos, para equilibrarse.



Fig.-46

3.-3.-ENCUADRE Y COMPOSICIÓN.

3.-3.-1.-CLASES DE PLANOS.

En las disciplinas audiovisuales cuando seleccionamos y registramos por medio de un determinado encuadre una imagen, estaremos captando un plano. De forma convencional se ha creado una escala que determina los posibles tipos de planos, tomando como referencia la figura humana. Esta escala de planos nos ayuda a crear un lenguaje común, a la hora de referirnos al encuadre de la imagen, y se pueden distinguir los siguientes tipos básicos de planos:



Fig.-47.- Gran plano general

Gran plano general: forma parte de los planos descriptivos, que intentan recoger un espacio muy amplio en donde la figura humana está inmersa (*Fig.-47)*, y sirve para definir y situar todo el ambiente de la imagen que se está tomando. Pueden existir personajes pero sin tomar especial relevancia.



Fig.-48

Plano general o entero: se le considera igualmente un plano descriptivo, donde se recoge a la figura humana de cuerpo entero (*Fig.-48)*, integrada en el ambiente que le rodea. Es un plano más cercano donde el sujeto toma una relación directa con el medio inmediato que aparece en el plano.

Plano americano: también llamado plano **"tres cuartos".** El plano muestra al sujeto desde la cabeza hasta las rodillas (*Fig.-48)*. Es un plano muy utilizado en el cine americano, de donde deriva su nombre. El personaje empieza a tomar más importancia, se aprecia claramente su rostro.

Plano medio: recoge la figura humana desde la cabeza hasta la cintura (*Fig.-48)*. Con este tipo de plano empieza a tener más fuerza el rostro y la expresividad del personaje, pasando el medio que le rodea, como algo totalmente secundario.

Primer plano: es un plano más cercano que engloba toda la cabeza del sujeto hasta los hombros (*Fig.-48)*. Pertenece a los planos con función expresiva, que recoge los valores gestuales y emocionales de la cara. Al ser un plano tan corto, la realidad circundante está totalmente abstraída.

Gran o primerísimo primer plano: encuadra fundamentalmente la cara del personaje (*Fig.-48)*, cortando la cabeza por la frente y por la barbilla. Al igual que el primer plano tiene una finalidad expresiva, que intenta recoger las partes gestualmente más importantes, como son los ojos y la boca.

Plano detalle: con este tipo de plano se intenta encuadrar una parte de un todo (*Fig.-48)*. En la figura humana se presenta cuando se recoge la imagen de una mano, la mirada, la boca; y también puede presentarse cuando se detalla parte de un objeto. Las imágenes pueden tomar diferentes valores, expresivos, descriptivos o narrativos, según la relación con el contexto.

En el cine nos encontramos con otro gran plano que es el **panorámico** (*Fig.-49)* considerado como el más global que existe. Siempre se trata de un plano exterior y puede contener figuras humanas o no. En realidad suele mostrar un paisaje, donde la perspectiva y angulación del foco se erigen como protagonistas. Abarca grandes extensiones: ciudades, bosques, mares, etc.0



Fig.-49

3.-3.-2.-TIPOS DE ÁNGULOS.

El encuadre puede venir determinado por el punto de vista o ángulo desde donde se toma la fotografía (*Fig.-50)*. Dependiendo del ángulo de la cámara con respecto al personaje o motivo que queremos fotografiar, podemos diferenciar:



Fig.-50.- Tipos de ángulos.

Ángulo normal: el eje de visión de la cámara es perpendicular al personaje y está situada a la misma altura de la mirada (*Fig.-51)*. Como plano de visión normal, no contiene valores expresivos o denotativos significantes.



Fig.-51.- Ángulo Normal. Philippe Halsman.



Fig.-52.- "Ciudadano Kane" (1946). Director de fotografía Gregg Toland.

Ángulo picado: en el ángulo picado la cámara capta desde arriba (*Fig.-52)* al personaje. Este punto de vista puede venir determinado por ser el natural o posible para realizar la fotografía, o puede ser intencionado tratando de minimizar al personaje.



Fig.-53.- Ángulo contrapicado.



Fig.-54.- Ángulo cenital. Ian Webb.

Ángulo contrariando: en este tipo de ángulo, la cámara recoge al personaje desde abajo (*Fig.-53)*. Su concepción poco natural dota a la imagen de valores expresivos y subjetivos, donde el personaje queda engrandecido, dominante o amenazante.

Ángulo cenital: se le puede considerar como un ángulo picado absoluto, más indicado para fotografiar espacios, que para utilizarlo con la figura humana. La cámara toma un ángulo desde arriba perpendicular al suelo (*Fig.-54)*.

Ángulo nadir: podemos considerarlo como un contrapicado absoluto, donde la cámara enfoca desde abajo hacia arriba y perpendicular al cielo (*Fig.-55)*. Al igual que el cenital, es un ángulo que se utiliza fundamentalmente para recoger grandes espacios y elementos arquitectónicos.

Ángulo a ras de suelo: la cámara se sitúa a ras de suelo (*Fig.-56)* recogiendo una visión exagerada y engrandecida, además realizada con un objetivo gran angular se acrecienta este tipo de efecto.



Fig.-55.- Ángulo nadir.
Francés Catalá Roca.



Fig.-56.- Ángulo a ras de suelo.
Francés Catalá Roca.

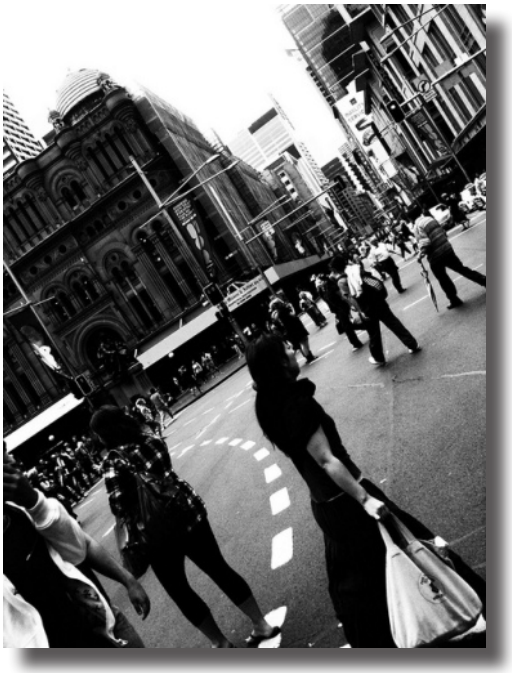


Fig.-57.- Ángulo aberrante.

Ángulo aberrante: la cámara capta la imagen con una inclinación lateral y pierde el nivel paralelo al suelo (*Fig.-57)*. Se puede utilizar este tipo de ángulo para crear un efecto expresivo de inestabilidad o simplemente por usar un encuadre inusual y rompedor con la norma.

3.-3.-3.-LA COMPOSICIÓN.

Las formas de encuadrar una imagen son infinitas, pero no todos los encuadres pueden recoger el sentido de lo que queremos captar. La composición organiza los elementos de una imagen para que se ajusten a la intencionalidad semántica, plástica o estética que queremos registrar. Existen una serie de principios o reglas que pueden servirnos de ayuda, a la hora de componer una fotografía, expondremos algunos de ellos.

Apóyate en las líneas. Las líneas son un elemento de importancia vital en las artes visuales. Las líneas nos aportan formas y contornos. Con las líneas dirigimos la mirada del espectador de una parte de la foto a otra.

Cuando vayas avanzando en el mundo de la fotografía podrás comprobar cómo las líneas son uno de los elementos más eficaces a la hora de dirigir la mirada de quien contempla nuestras



Fig.-58.- Beatriz Orduña.

fotos hacia donde queremos que mire. Las líneas horizontales, verticales y diagonales son elementos compositivos que aportan significado a las imágenes.

Un tipo especial de líneas son las líneas convergentes. Son las líneas paralelas que, por el efecto de la distancia, acaban convergiendo en un mismo punto *(Fig.-58)*.



Fig.-59.- Robert Disneau.

Juega con la dirección. La dirección es similar al flujo. También crea la ilusión de movimiento. Si hay algo en la fotografía que parezca estar en movimiento, tiene una dirección en la que se mueve *(Fig.-59).*

La dirección en fotografía se puede crear de muchas maneras. Una figura a punto de cruzar una calle puede transmitir movimiento aunque la veamos estática y no se muevan sus brazos y sus pies, porque podemos imaginarla un segundo después cruzando la calle. Del mismo modo, un coche que aparece cortado en el lado izquierdo de una fotografía en la que solo se ve su parte delantera, podemos imaginarlo un segundo después al lado derecho de la foto.



Fig.-60.- Efrem Lukatsky.

Los elementos repetidos. La repetición de algún elemento (unos globos, unos pájaros), dan un sentido de relación de distintas partes de una imagen *(Fig.-60)*.

Por ejemplo, una bandada de pájaros pueden estar moviéndose en grupo por el aire, definiendo formas interesantes en el cielo y añadiendo información sobre la dirección de la fotografía.

En ocasiones pueden aportar factores psicológicos, como el sentido de la unión y el compañerismo.

Los colores siempre dicen algo. Existen muchos elementos psicológicos ligados a los colores. Por poner un ejemplo, los azules se consideran colores relajantes, mientras que lo rojos son más temperamentales *(Fig.-61)*.

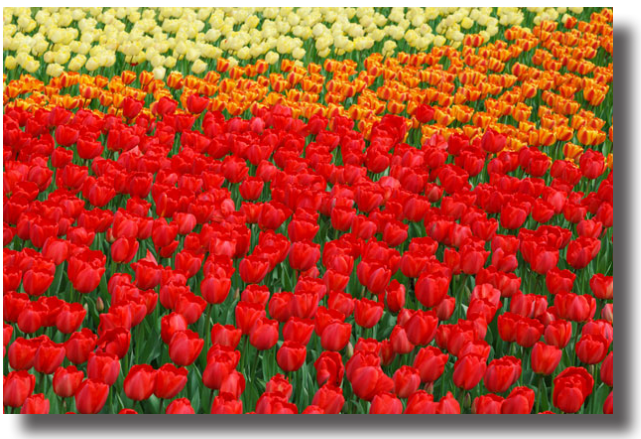


Fig.-61.- Petr Kratochvil.

Hay mucha literatura respecto a la

psicología del color, simplemente mencionaremos que el color tiene una importancia determinante en la composición.

En materia de colores hay que prestar atención también al contraste. El contraste se define como la diferencia de luminosidad entre las partes más claras y más oscuras de nuestra foto.

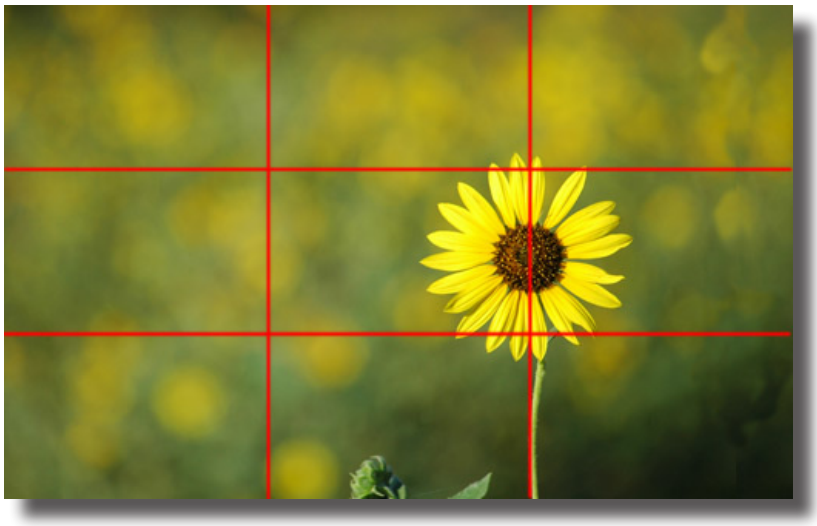


Fig.-62.

La regla de los tercios. Si nos fijamos en obras de arte en cualquier museo, podremos comprobar que si dividimos un cuadro en cuadrículas de igual tamaño de 3×3, las cuatro intersecciones de las cuadrículas dentro del cuadro marcan los puntos de interés *(Fig.-62)*.

Trazando esta cuadrícula imaginaria sobre la mayoría de las obras nos daremos cuenta de que elementos fundamentales del cuadro recaen sobre esas intersecciones: ventanas y puertas, ojos, líneas de horizonte, picos de montañas, … Está comprobado que llevando nuestro punto de interés a uno de esos cuatro puntos conseguimos una imagen mucho más interesante.

En este sentido, reseñar que existen cámaras que permiten visualizar en su LCD una rejilla para trabajar con los tercios.

El espacio negativo. Se considera espacio negativo al espacio vacío, en blanco y negro o color, que, dentro de la fotografía, adquiere protagonismo desplazando a un lado el elemento principal *(Fig.-63)*.

La marginación del elemento principal de la imagen, rellenando el resto de la foto el espacio vacío, nos permite transmitir una información adicional de soledad, aislamiento o calma.



Fig.-63.- Robert Mapplethorp.

Aunque no es un recurso que vayamos a utilizar habitualmente, no está de más conocerlo.

Trabajando las tres dimensiones: frente y fondo. El contenido del frente y del fondo de una foto es importante en combinación con otros elementos compositivos como son los colores o las líneas.

Debemos evitar la demasía de detalles que puedan distraer la atención del espectador del centro de interés *(Fig.-64)*.



Fig.-64.

La mejor herramienta con la que contamos para marcar la diferencia entre el frente y el fondo de nuestras fotos es la profundidad de campo. Gracias a la apertura del diafragma que utilicemos a la hora de hacer fotografías, conseguiremos mayor o menor nitidez en el fondo.



Fig.-65.

El enmarcado natural. Existen elementos que pueden ayudar a poner un marco al centro de interés de la foto *(Fig.-65).*

Algunos de estos elementos son muy claros, tapando completamente parte de la foto, como puertas, ventanas o puentes.

Otros actúan de una forma menos clara, simplemente orientando nuestra vista. Es el caso de las señales de tráfico o las ramas de los árboles, …

Cualquier elemento que "encierre" el centro de interés nos permitirá enmarcar la foto, dirigiendo la atención hacia el elemento deseado.

Las curvas en "S" son un elemento muy recurrente en fotografía *(Fig.-66)*. Está relacionado con la sensualidad. También transmiten movimiento y ayudan a conducir la mirada.



Fig.-66.- Ansel Adams.

En la vida cotidiana encontramos muchos recursos que nos permiten aplicar curvas en “S” a nuestras fotografías. Una carretera, un camino, el curso de un río *(Fig:-66),* son elementos visuales muy potentes que dan interés a la fotografía.

4.-EL CINE: INTRODUCCIÓN HISTORIA.

En el año 130 d.C. el sabio griego **Ptolomeo** divulgó el fenómeno fisiológico conocido como «la persistencia de la visión», describiendo en su “*II Libro de Óptica”* cómo el ojo humano retiene las imágenes durante un corto tiempo, pudiendo llegar a producir sensación de movimiento y variando según la intensidad de luz que impresiona la retina. Con iluminaciones fuertes se ha llegado a ponderar su valor en 1/48 sg. mientras que en las débiles su valor alcanza 1/20 sg.

A lo largo de la historia el cine ha ido evolucionando en consonancia con las nuevas tecnologías. Podemos establecer ciertos periodos en su evolución que nos aportan identidad propia: un periodo pre-cinematográfico, el cine mudo, el cine sonoro, cine en color y II guerra mundial, cine de postguerra y guerra fría, la industria global del cine y la digitalización del cine.

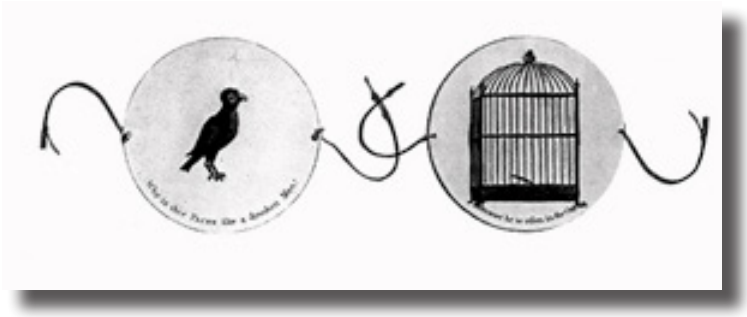


Fig.-67

Desde los inicios de la historia ya tenemos noticias de la búsqueda de procedimientos para reproducir la realidad. En el siglo XVI, se comienza a experimentar con “la “cámara oscura”. Un siglo después, “la linterna mágica” es un intento de la búsqueda del movimiento en la proyección de imágenes. Con la aparición de la fotografía en el siglo XIX se materializa la idea de impresionar y guardar una imagen de la realidad que nos rodea. **John Ayrton Paris** en 1824 inventa el Taumatropo *(Fig.-67)*, en 1832, el belga **Joseph-Antoine Ferdinard Plateau** creó el *Fenaquistiscopio (Fig.-68)*. **Thomas Alva Edison** (1847-1931), en EE.UU., construyó en su laboratorio el *“Black María”*, una estancia con todas las paredes negras donde experimentó con las imágenes y fabricó el **Cinetoscopio** *(Fig.-69)*, un aparato hábil para captar imágenes en movimiento y reproducirlas para una sola persona que miraba por un visor tras echar una moneda; fue el primer estudio de cine del mundo y allí desarrolló una cámara capaz de usar rollo de celuloide, aunque en realidad fue su ayudante **William Kennedy Laurie Dickson** (1860-1935) quien hizo todo el trabajo: diseñó el sistema de engranajes, aún usado en las cámaras actuales, que permite a la película correr dentro de la cámara e incluso fue él quien en 1899 grabó una rudimentaria imagen con sonido.



Fig.-68

Louis y **Auguste Lumière** *(Fig.-70)* patentaron el 13 de febrero de 1895 un apa-

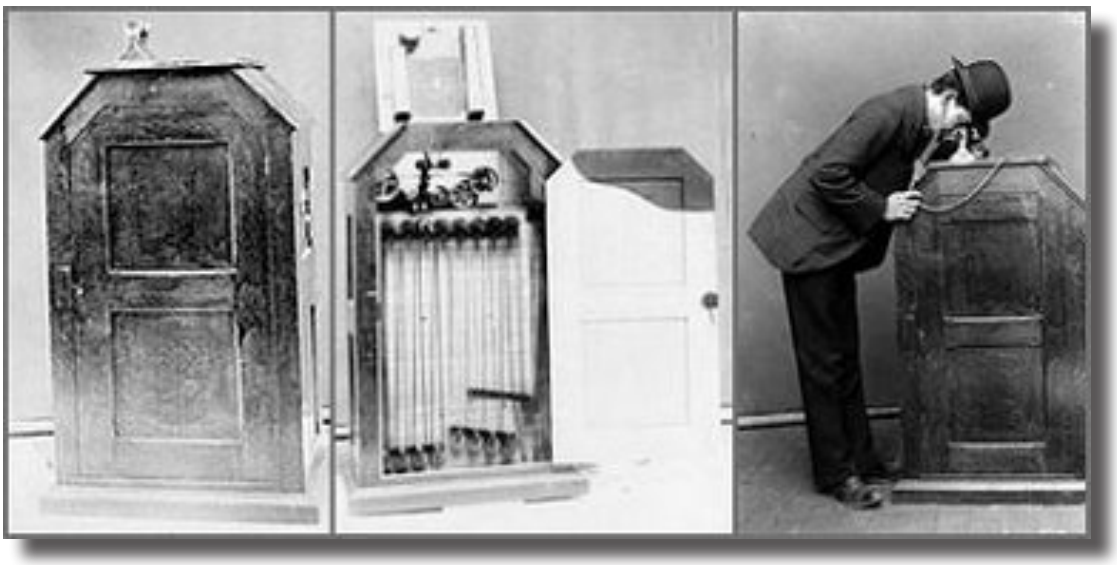


Fig.-69.-El cinetoscopio, quinetoscopio o kinetoscopio (1891) atribuido a Thomas Alva Edison (1847-1931), en el que William K. L. Dickson.(1860-1935) trabajó activamente llegando a experimentar con la posibilidad de incluir sonido.

rato con el nombre de **Kinetoscopio de proyección**, más tarde **Kinetoscopio cinematográfico**, y finalmente **Cinematógrafo** *(Fig.-71)***.** La película avanzaba, mediante una grapa y las perforaciones laterales, a una velocidad de 15 fotogramas por segundo, y más tarde a 16. El mismo aparato, movido mediante una manivela, servía para captar las imágenes, positivarlas, efectuar trucajes elementales y proyectarlas.

Los hermanos **Lumière**, en una sesión privada celebrada el 22 de marzo de 1895, presentan en **Lyon Mont-Plasir** su primer filme: *Salida de los obreros de las fábricas Lumière*, rodado y proyectado con un aparato que sirve para la obtención y visión de pruebas cronofotográficas, según sus propias palabras.



Fig.-70



Fig.-71

1896, los hermanos Lumière crean el montaje al reunir varios episodios en una sola película sobre la actuación de los bomberos. **Promio**, un operador de los **Lumière**, descubre el efecto travelling rodando desde una góndola en Venecia. El norteamericano **William Kennedy Laurie Dickson**, inventor para **Edison**, rueda la primera panorámica. **Georges Méliès** descubre el trucaje llamado *paso de manivela* —al tener un parón en la cámara y ver sustituido en proyección un autobús por un coche fúnebre—. Lo aplica por vez primera en octubre al rodar *Escamoteo de una dama*. Se realiza el primer noticiario

cinematográfico de los hermanos **Lumière**: *Coronación del zar en Moscú.* Se proyecta en EEUU el famoso *"Beso"* entre Mary Irvin y John C. Rice *(Fig.-72)*. Los hermanos **Lumière** instalan en París la primera sala cinematográfica, en el Boulevard Saint Denis *(Fig.-73)*. Sigue aún en funcionamiento.

1897, **Méliès** emplea por primera vez la luz eléctrica para un rodaje en el interior del teatro Robert Houdin. **Méliès** utiliza por primera vez las maquetas para su combate naval.**Méliès** construye un estudio de 7 x 17 m con paredes y techo de vidrio.



Fig.-72



Fig.-73

4 de mayo 1988, El inglés **George Albert Smith** utiliza el *primer plano* en "*Humorous Facial Expressions"*. El inglés **Valdemar Poulsen** inventa la *grabación magnética del sonido*.

1989, **Dickson** y su operador **William Fox** utilizan el *teleobjetivo* para registrar escenas de guerra en Transvaal. **Charles Pathé** inicia la producción de una serie de *películas sincronizadas* con *fonógrafo*.

1900, el inglés **James Williamson** usa de la acción paralela en *Ataque a una misión china*. **George Smith** hace la primera inserción de un primer plano junto a un plano general en *El cristal para leer de las abuelas*. Los **Lumière** efectúan una proyección experimental en pantalla de 16 x 21 metros y emplean película de FORMATO 75 mm. **Raoul Grimoin-Sanson** exhibe el *cinerama circular*, que utiliza diez cámaras y es prohibido por la policía por el riesgo de incendios. **Leon Gaumont** presenta el *phono-cinéma-théâtre*, con sincronización eléctrica entre imagen y rodillo fonográfico.

1901, **Edwin S. Porter** hace la primera panorámica circular de 360º en *Panorámica Circular de una Torre Eléctrica*.

1902, **Edwin S. Porter** desarrolla la técnica de las *acciones paralelas* en *Salvamento en un incendio—Vida de un bombero americano.*

1903, **Edwin S. Porter**, primer uso dramático del primer plano en *Asalto y robo de un tren*. El español **Segundo de Chomón** construye en Barcelona una *cámara para trucajes*. **Lumière** crea el Autochrome, procedimiento de color, que industrializa en 1907.

1904, se descubren el Alemania los *sensibilizadores pancromáticos.*

1905, **Gaumont** construye en París un *estudio acristalado* totalmente, el mayor del mundo hasta 1914.

1906, **James Stuart Blackton**, hace una primera tentativa de *dibujos animados* fotografiando cintas de Zootropo. Se *elimina el centelleo* de las proyecciones y nacen los largometrajes: *El hijo pródigo,* en Francia, de **Michel Carré**, 1.600 metros. **Segundo de Chomón** crea el *travelling sobre ruedas*, para *Vida, Pasión y Muerte de Nuestro Señor Jesucristo*. La casa Zeiss lanza un *objetivo de f: 3'50* — el Tessar. **Georges Dureau** crea en Francia el primer *Noticiario de actualidades*. **Segundo de Chomón** realiza los primeros dibujos animados para su film *La Casa de los duendes*.

1908, **David Wark Griffith** debuta como realizador y crea la primera *acción paralela* para articular el salvamento en el último instante: *La hora fatal* y el primer montaje con *rácord* de movimiento en *Después de muchos años*. **Griffith** usa del plano medio en *Balked at the Altar* y del primer plano en *La botella de medicina.*
Charles Pathé crea el *Noticiario pathé-journal*, semanario de actualidades. En Francia, **Emile Cohl** inicia la producción sistemática de dibujos animados para la **Gaumont**.

1909, **Griffith** usa la iluminación dramática y de contraste en *Edgar Allan Poe*, del contraluz lateral en *El remedio*, del desenfoque en *When Pippa Passes*, de la luz natural mezclada con artificial en *Historia de amor de un político*, y emplea por vez primera el corte sobre el mismo emplazamiento —ump cut— en *El remedio*. **La Vitagraph** presenta las escenas de la vida real, que aportan una concepción realista a la interpretación y aportan el *plano tres cuartos* o *americano.* **Berthon** presenta en París el primer filme en color.

1910, Primer *gran plano general* en una película de ficción: *Ramona*, de **Griffith**. Primera película de argumento en Kinemacolor: *La historia de Napoleón*.

1911, se patenta en Alemania un sistema *sustractivo* de color.

1912, **Thomas Harper Ince** comienza a difundir la práctica del *guión escrito y detallado* anterior al rodaje. **Griffith** usa la composición con *profundidad de campo* en *Los mosqueteros de Pig Alley*.

1913, **Chomón** perfecciona el empleo del *travelling y de la luz artificial*. **Gaumont** y **Kodak** comercializan la *película pancromática*.

1916, **Griffith** emplea el *relato acronológico* en Intolerancia.

1927, se estrena la primera película sonorizada "El cantante de Jazz" *(Fig.-74)* (Alan Crosland). El sistema para introducir el sonido en el cine fue el "Vitaphone". Ocho años después se estrena la considerada primera película en color: "La feria de las vanidades" *(Fig.-75)* (Becky sharp, dirigida por Rouben Mamolian).



Fig.-74

De 1940 a 1959 el cine adquiere importancia como medio propagandístico, sobretodo durante la II Guerra Mundial. Durante este periodo se desarrolla el Cine Negro en EE. UU., el "Neorrealismo italiano" en una Italia destrozada,



Fig.-75

es un cine testimonial sobre la realidad del momento, la postguerra. Hecho con pocos medios materiales pero con mucha humanidad.

Se potencia el musical y el western en Hollywood. Surgen temas sobre la rebeldía juvenil, *"Rebelde sin causa"* y un cine denominado *de la guerra fría.* En Francia aparece el movimiento de *"La nouvelle vague"*.

Entre los años 60 y 70 podemos destacar una proliferación del cine de terror, la ciencia ficción y el spaguhetti western de producción italiana.

A finales de los años 70, se impone la recuperación de la superproducción de rentabilidad, quizá más que de calidad, concretamente de la mano de Steven Spielberg y Georges Lucas autor de "La guerra de las galaxias" *(Fig.-76)*. En los años 80 se introduce el vídeo, y el aumento de los canales televisivos.



Fig.-76



Fig.-77

En la actualidad, el cine, se ha convertido en un instrumento del ocio en continua innovación. Las producciones fílmicas han sido un eficaz medio de comunicación, de relación social y comercial. El séptimo arte se ha convertido en una industria muy rentable. El cine comercial, el más demandado por la gran mayoría de los espectadores, ha logrado colocarse en un lugar privilegiado en el contexto de las actividades culturales, de ocio y diversión

Una de las últimas innovaciones de este medio es la incorporación de la tecnología 3D *(Fig.-77)* permite la proyección de películas cinematográficas que puedan ser percibidas con sensación de profundidad gracias a la visión estereoscópica, utilizando para el visionado lentes anaglifos activos o que polarizan la luz.

5.-LOS GÉNEROS CINEMATOGRÁFICOS.

El nacimiento de los géneros cinematográficos se halla ligado a un momento y a unas circunstancias históricas muy concretas: la necesidad de la industria americana de producir películas en masa destinadas a un público de culturas e intereses enormemente variados. La respuesta consistió en diversificar la producción de manera más o menos precisa en función de parámetros tales como la temática, la ambientación histórica, el stilo visual, los personajes característicos, etc.

Podría afirmarse que la historia del cine es también, en gran medida, la historia de sus diversos géneros.



Fig.-78.- "Los Tres Mosqueteros" (2011). Paul W. Anderson.

5.-1.-AVENTURAS.

Estas películas se caracterizan por narrar las peripecias de héroes históricos o ficticios con un estilo claro, ágil y ameno, que busca sobretodo el entretenimiento del público.

El cine de aventuras *(Fig.-78)* es un género de evasión por antonomasia, el espectador abandona la realidad cotidiana y se sumerge en relatos situados en tiempos lejanos y lugares exóticos. A ello contribuye también una galería de personajes arquetípicos bien definidos: el héroe que, voluntariamente o no, debe afrontar innumerables riesgos y peligros, los amigos fieles que le acompañan allá a dónde vaya, la bella mujer de la que está enamorado, el villano al cual debe enfrentarse...

Dentro del género de aventuras se engloban numerosos subgéneros caracterizados por elementos distintivos tales como la época histórica o la ambientación geográfica, abar-

cando desde los clásicos de capa y espada, hasta ciclos modernos como el dedicado a las aventuras de Indiana Jones.

5.-2.-BÉLICO.





Fig.-79.- "Pearl Harbor" (2001). Michael Bay.

Su temática gira entorno a la narración de episodios y hazañas militares ambientadas en los grandes conflictos armados del siglo XX. Limitar de este modo la cronología del cine bélico resulta sorprendente, sin embargo comprobaremos que las películas que tratan de conflictos bélicos desarrollados en los siglos precedentes tienden a ser encuadradas de forma natural dentro del cine histórico y no del género bélico.

En sus orígenes, estas películas, solían enfocarse desde una óptica marcadamente partidista, de autoexaltación por parte de los distintos bandos envueltos en el conflicto. No es de extrañar, por tanto, que se trate de un género con fuertes connotaciones propagandísticas, sobretodo tras la II Guerra Mundial *(Fig.-79)*.

Posteriormente, la realización de películas acerca de otros dramas bélicos con características diferentes —los conflictos relacionados con la descolonización, la Guerra de Vietnam...— contribuyó a desarrollar una tendencia crítica más acusada, que ha redundado en un aumento del prestigio del genero al dotarlo de mayor realismo y objetividad.

5.-3.-CIENCIA FICCIÓN.

Se caracteriza por narrar acontecimientos de carácter extraordinario, pero que el espectador puede asumir y racionalizar en base a su pretendida base científica.

Estas películas se asientan sobre las posibilidades y riesgos que entraña el desarrollo de las promesas atribuidas a la ciencia y a la tecnología. Así, abundan en ellas ambientes futuristas, los super-seres dotados de poderes especiales, las máquinas fantásticas y sofisticadas *(Fig.-80)*, los viajes espaciales... Otra característica es el imprescindible despliegue de efectos especiales necesario para organizar un mínimo nivel de verosimilitud en la ambientación de los relatos.

Lo cierto es que los límites del cine de ciencia ficción son difíciles de determinar,

y existen múltiples derivaciones del género que lo emparentan estrechamente con otros como el de aventuras y el cine de terror.





Fig.-80.- "Oblivion" (2013). Joseph Kosinski.

5.-4.-COMEDIA.

Un género caracterizado por el desarrollo de argumentos amables, en los cuales predominan los aspectos humorísticos, y que suelen terminar con un desenlace feliz.

Se distinguen diversas modalidades de comedia en función de los diferentes mecanismos generadores del humor. Así, la comedia cómica o burlesca *(burlesque comedy),* se caracteriza por un sentido del humor de carácter externo y físico, basado en la sucesión de *gags* (ideas cómicas de tipo visual o sonoro que sorprenden al espectador por su carácter insólito o absurdo).

En contraste, tanto la comedia sofisticada como la comedia extravagante, conceden mayor importancia a la solidez argumental y fundamentan su humor sobretodo en el desarrollo psicológico de los personajes. La comedia sofisticada *(sophisticated comedy),* en concreto, suele satirizar la moral y las costumbres propias de las clases altas y los ambientes refinados.





Fig.-81.- "Ocho apellidos vascos" (2014). Emilio Martínez-Lazaro.

La comedia extravagante *(screwball comedy)* presenta ambientes y personajes de tipo popular, posee un ritmo, por lo general, más rápido y, como su propio nombre indica, recurre con frecuencia a motivos y situaciones delirantes que no excluyen la improvisación, aproximándose en este sentido a las comedias burlescas *(Fig.-81)*.

5.-5.-DOCUMENTAL.

El cine documental es aquél que trabaja sobre la realidad con el propósito de describirla o restituirla. Se opone al cine "argumental", por cuanto evita deliberadamente la ficción, la invención de la realidad no contrastada *(Fig.-82)*.





Fig.-82.- "Una verdad incómoda" (2006). Davis Guggenheim.

La búsqueda de la pureza y objetividad que subyace como razón de ser del cine documental, constituye toda una opción estética y filosófica dentro del Séptimo Arte. Esta pretensión se halla presente de forma más o menos evidente en la raíz de numerosos estilos y corrientes cinematográficas, que van desde las primeras obras maestras de Flaherty en los años 20, hasta el manifiesto Dogma 95, pasando por movimientos tan ilustres como el neorrealismo italiano o la *nouvelle vague*.

Sin embargo conviene no olvidar que una obra cinematográfica nunca puede llegar a carecer por completo de un cierto punto de vista "de autor".

Todo documentalista termina por ofrecer, consciente o inconscientemente, una visión particular de la realidad que sustituye en mayor o menor medida a la realidad misma.

5.-6.-HISTÓRICO.

Agrupa películas que se distinguen por narrar acontecimiento pasados —reales o legendarios— con una voluntad explícita de verosimilitud, tanto en lo que respecta al desarrollo de los hechos como a la fidelidad de la ambientación dramática.

La temática de las películas históricas varía desde la presentación de la vida de

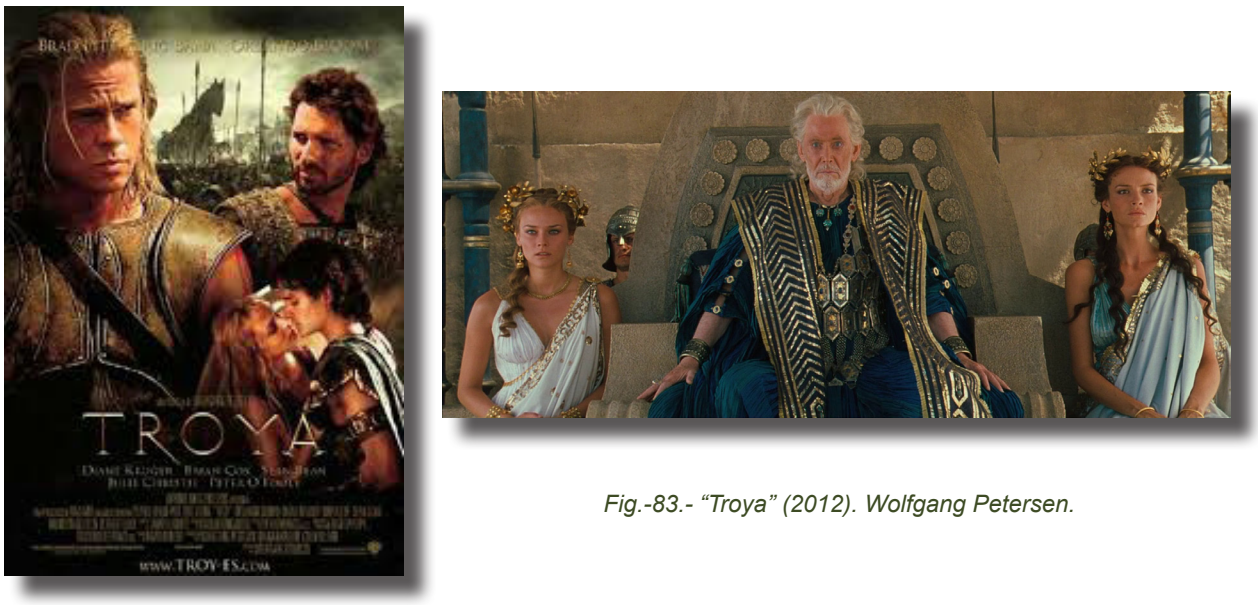


Fig.-83.- "Troya" (2012). Wolfgang Petersen.

personajes singulares *(Fig.-83)* hasta el desarrollo de la historia socio-política de comunidades y pueblos enteros. La búsqueda de la objetividad puede derivar en biografías sumamente elogiosas o en panfletos ofensivos y ridiculizadores.

El *Peplum* es el subgénero histórico de mayor tradición y fortuna, ambientado en la antigüedad clásica, en el que predominan los elementos de acción y aventuras. Las connotaciones despectivas del término, unidas a quienes lo consideraban un mero subproducto cultural, no pueden eclipsar la solidez de las grandes producciones procedentes de sus dos épocas doradas: los años anteriores a la I Guerra Mundial en Italia, y el periodo 1950-1965 de la industria americana.



Fig.-84.- "Los Miserables" (2012). Tom Hopper.

5.-7.-MUSICAL.

Un género de películas en las que el argumento interrumpe periódicamente su desarrollo clásico para dar paso a fragmentos musicales cantados y acompañados de elementos coreográficos más o menos complejos *(Fig.-84)*.

Originariamente, los números musicales poseían un carácter fundamentalmente efectista, desligados de la trama narrativa a la que imponían sus normas. En la década

de los 40 —con la llegada del género a su madurez— su evolución estará marcada por una mayor integración estilística y dramática de los números en el seno de la acción.

A esta filosofía responden la mayoría de las obras maestras procedentes de la edad dorada del musical americano y también los últimos grandes exponentes del género realizados durante la década de los 60. Desde entonces, las puntuales incursiones del musical han estado marcadas por el ánimo nostálgico o el afán experimental.

5.-8.-NEGRO.

Resulta difícil aventurar una definición de cine *negro,* dado que este viene determinado no tanto por un tipo de argumentos o personajes, como por un entorno y una "atmósfera" característicos.



Fig.-85.- "Enemigos públicos" (2009). Michael Mann.

Gángsters, policías, detectives privados *(Fig.-85)*, noche urbana, siluetas con sombrero e impermeable, armas de fuego, música de jazz,... son elementos recurrentes en el cine negro. A este conjunto de rasgos externos se unen en la etapa de esplendor del género —años 40-50 de Hollywood—, una creciente ambigüedad psicológica tomada de la novela negra: cínicos detectives a medio camino entre la honestidad y el todo vale, mujeres fatales llenas de fascinación y de inconfesables secretos, elegantes gángsters poseedores de su propio código de honor, chicas trágicamente unidas al destino de malhechores a los que aman... Un enmarañado universo con una difuminada frontera entre el bien y el mal; donde los defensores de la ley tienen su lado oscuro, al tiempo que los delincuentes se hallan rodeados de un aura trágica y romántica a la vez.

Otras tipologías fílmicas modernas derivan del cine negro americano, denominadas genéricamente *cine de acción* y *cine policiaco*, según se acentúen en uno u otro caso los elementos violentos: tiroteos, explosiones, persecuciones..., o los de intriga y suspense: asesinos misteriosos, golpes perfectos, corrupción policial...

5.-9.-TERROR.

Se caracteriza por provocar, a través de diversos recursos, la sensación de miedo e indefensión en el espectador *(Fig.-86)*.

Las temáticas y ambientes pueden ser muy diversas, pero con señas de identidad bien definidas: despliegue de efectos especiales, escenografías tétricas, iluminación efectista, música inquietante...





Fig.-86.- "Pesadilla en Elm Street. El Origen" (2010). Samuel Bayer.

Dentro del género del terror, cabe distinguir entre el cine de terror propiamente dicho, definido por la presencia de diferentes tipos de monstruos y criaturas asesinas, y el terror fantástico, marcado por la aparición de fuerzas paranormales, ritos esotéricos, intervenciones diabólicas, etc.

El *gore* constituye una derivación extrema del cine de terror, interesada en explotar sus aspectos más truculentos y morbosos, llegando con frecuencia a transformar la angustia en asco o repugnancia por parte del espectador.

5.-10.-WESTERN.

Constituye el género americano por excelencia y se caracteriza por el rasgo común de adoptar como escenario el Oeste de América del Norte en tiempos de los antiguos colonos.

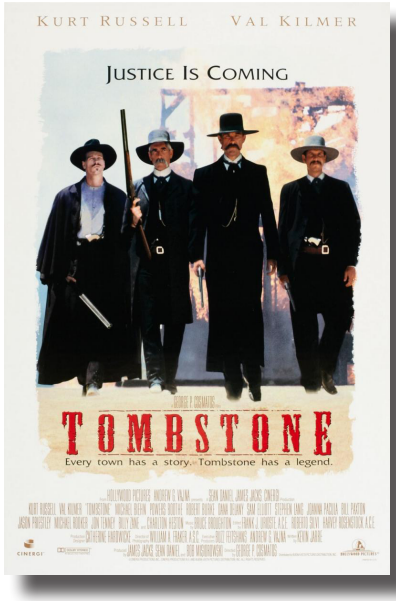




Fig.-87- "Tombstone: La leyenda de Wyatt Earp" (1993). George Pan Cosmatos.

Las películas del Oeste están marcadas por una temática y una iconografía absolutamente inconfundibles *(Fig.-87)*: el conflicto entre los colonos y las comunidades indias, la frontera como símbolo de la disyunción entre vida salvaje y civilización, la rivalidad entre granjeros y ganaderos, el avance del ferrocarril, la aventura del oro, personajes como el sheriff o el cowboy solitario... todo ello a medio camino entre la historia y la leyenda.

Del western clásico proceden numerosas derivaciones más o menos estimables. Entre ellas se encuentran, por ejemplo, el western crepuscular, caracterizado por la visión decadente y desmitificadora del viejo Oeste, o el spaguetti-western de producción italiana, que imita al americano simplificando elementos del mismo y exagerando otros, como la violencia gratuita.

6.-ELEMENTOS Y RECURSOS DE LA NARRATIVA CINEMATOGRÁFICA.

En este apartado vamos a analizar la estructura narrativa de las películas o, dicho de otro modo, cómo las películas construyen sus historias. La suma de muchas pequeñas piezas es lo que va progresivamente formando el todo. En las películas estas piezas reciben el nombre de planos, escenas y secuencias.

El plano, unidad básica de la narrativa cinematográfica, se une a otros planos constituyendo escenas, las cuales, por si mismas o junto con otras, dan lugar a las secuencias. Las diferentes secuencias se integrarán dentro de esquemas narrativos más amplios —como el clásico planteamiento nudo-desenlace— configurando la estructura definitiva del relato completo.

6.-1.-PLANO.

El plano (tratamos los tipos de plano en la fotografía) es la unidad básica de la narrativa audiovisual, el elemento constitutivo y configurador por excelencia de la película. Una narración fílmica es una sucesión de planos dispuestos de una manera determinada, cuyo conjunto ordenado hace posible un discurso visual coherente.

Desde el punto de vista técnico el plano es la toma o fragmento de toma que entra a formar parte del montaje definitivo. ¿Y qué se entiende exactamente por toma? Una toma o plano de registro —por contraposición al plano de edición— no es más que una serie de imágenes captadas mediante una cámara de forma continua, es decir, aquello que la cámara registra cada vez que empieza a filmar, desde el grito de "¡¡Acción!!" hasta el de "¡¡Corten!!".

El proceso de montaje consistirá en seleccionar las tomas idóneas, recortarlas cuando sea requerido un fragmento determinado de las mismas, y empalmarlas con las tomas contiguas para dar lugar al montaje final. Estas "piezas", cuya sucesión en continuidad forma la película tal y como será apreciada por el espectador, son las que denominamos planos de edición o, simplemente, planos.

Como unidades narrativas superiores nos encontraremos con: la escena y la secuencia.

6.-2.-ESCENA.

Definiremos escena como un fragmento de relato fílmico que se desarrolla en un único escenario y que carece de sentido dramático completo en sí mismo *(Fig.-88)*.

La unidad de espacio será el elemento distintivo que delimite su acción narrativa. La inmensa mayoría de las escenas integradas en una película responden a este tipo de concepción que podríamos denominar "estática" y que en el fondo va más allá de lo meramente espacial.

La escena, ademas de ser una unidad espacial, suele llevar aparejada, en la inmensa mayoría de los casos la unidad temporal. Debemos considerar, en el ámbito estrictamente cinematográfico, que es más común la ruptura de la unidad de espacio que la de tiempo dentro del marco de la escena *(Fig.-89)*.

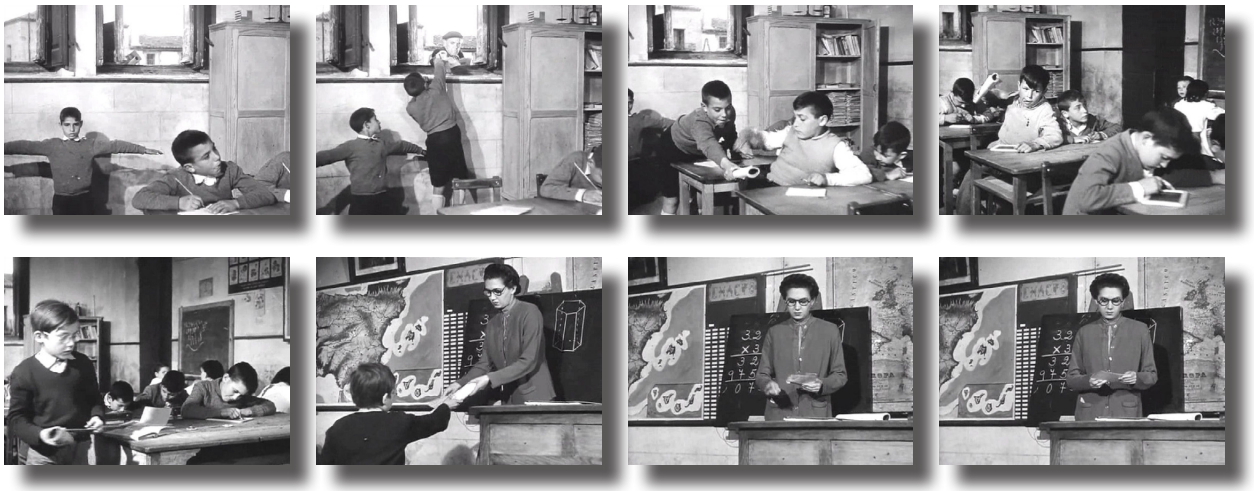


Fig.-88.- "Bienvenido Mister Marshall". Espacio y tiempo se unifican en esta escena que nos presenta, a través del narrador, el aspecto y los personajes de la escuela del pueblo, haciendo hincapié en el castigado, el empollón y la maestra.



Fig.-89.- "Un franco 14 pesetas". Espacio y tiempo se unifican en esta escena localizada en una aduana de la frontera suiza allá por los años 60.

En este aspecto surge la confusión terminológica típica entre escena y secuencia que aparece al aplicar de forma genérica el término secuencia a escenas de tipo “dinámico”, marcadas por el movimiento entre distintas localizaciones, como son las peleas, persecuciones, salvamentos... La naturaleza de este tipo de acciones desafía el estático concepto teatral de la escena, y no pueden ser entendidas como tales a no ser que se profundice en el sentido esencialmente narrativo del término.

Así pues, la continuidad temporal va a conferir unidad a escenas que transcurren a lo largo de escenarios diversos, en consecuencia, la aparición de un lapso temporal puede marcar la separación entre dos escenas que transcurren en un mismo escenario e incluso entre idénticos personajes.

El recurso del encadenado como transición explícita marca de forma inequívoca la solución de continuidad entre escenas, facilitando la estructuración intuitiva de la acción por parte del espectador.

Concluyendo, una escena cobra significación precisa en el seno de una sección narrativa de dimensiones más amplias, que posee, a diferencia de la escena, un sentido dramático autónomo dentro del relato global: la **secuencia**.

6.-3.-SECUENCIA.

La **secuencia** es la unidad narrativa fundamental para la articulación del relato cinematográfico. El ella se plantea, desarrolla y concluye un cierto conflicto dramático con entidad autónoma.

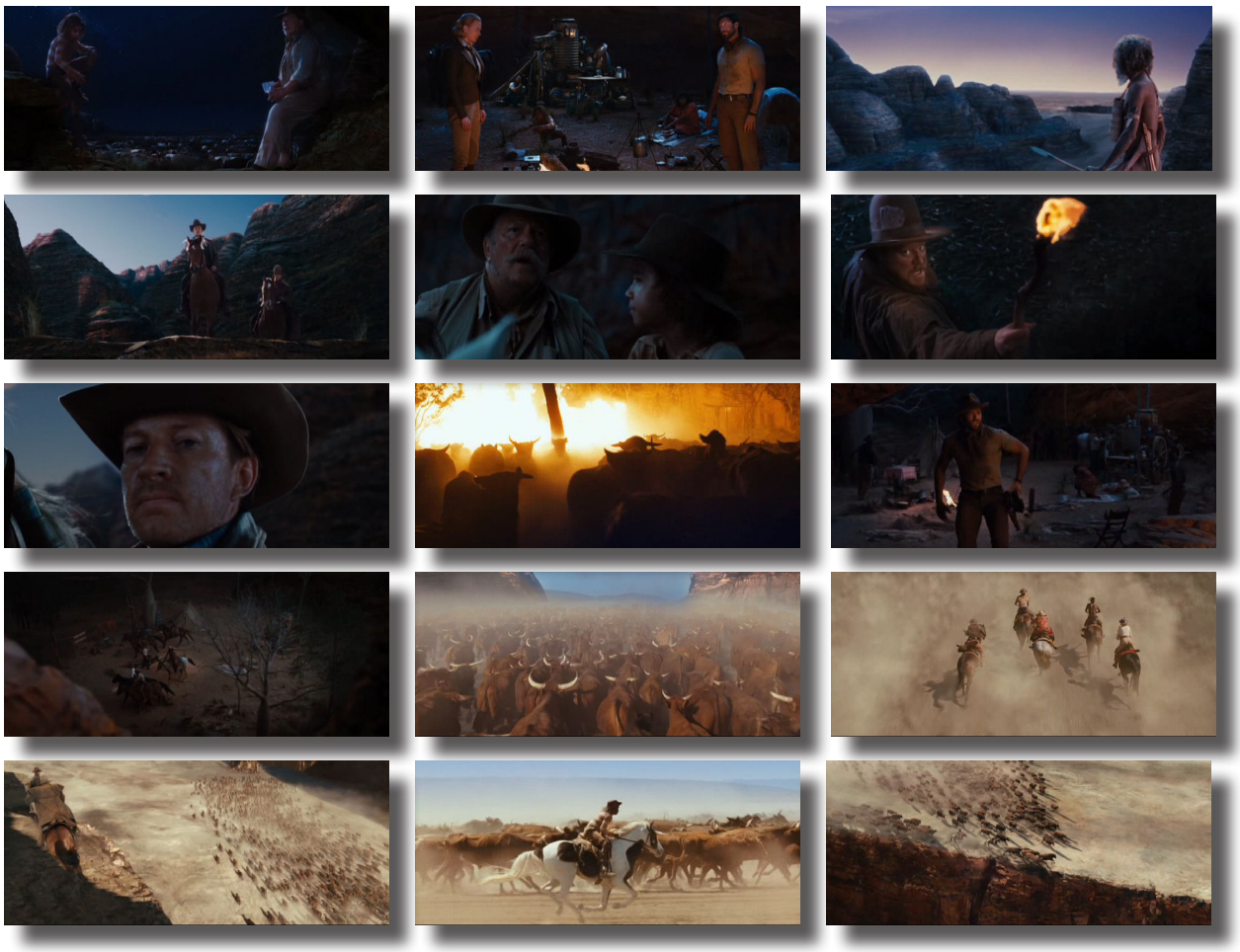




Fig.-90.- "Australia". El contable Kipling Flynn y el joven aborigen Nullah hablan mientras guardan el ganado. Lady Shara y Drover discuten la idoneidad de que Nullah participe en las guardias. King Carney, el abuelo de Nullah, también vigila desde lo alto de la montaña hasta el amanecer. Flecher y sus esbirros van a provocar una estampida. Kipling y Nullah escuchan ruidos extraños. Los esbirros de Flecher rocían de petróleo la retaguardia del rebaño y provocan la estampida. Todos se ponen en movimiento para evitar que el ganado se despeñe por el precipicio del cañón. Kipling cáe de su caballo. Nullah observa la escena pero no puede hacer nada, opta por desmontar y desde el borde del precipicio enfrentarse a la cabecera del rebaño para frenar la estampida. A todo esto, Flecher y sus esbirros han abierto otro frente de fuego para encajonar al ganado. Sarah y Drover hacen lo posible por evitar que Nullah caiga al vacío. Finalmente el ganado se detiene frente a Nullah, observado por su abuelo King Carney, al tiempo que Shara y Drover evitan que se despeñe. Todo este conjunto de escenas que marcan acciones paralelas que se desarrollan en un mismo espacio y tiempo, plantean, desarrollan y constituyen un conflicto de carácter dramático con entidad autónoma, es decir, una secuencia.

Una secuencia se caracteriza por poseer significación e independencia narrativa en si misma. Puede englobar objetos, personajes o acontecimientos diversos, pero formando un todo orgánico que gira en torno a un centro de interés dramático definido. No siempre es fácil delimitar los límites de una secuencia, quizá el modo más intuitivo y

eficaz de hacerlo consista en identificar los momentos en que ese foco de atención dramática varía, conduciendo la acción hacia otro ámbito diferente *(Fig.-90)*.

Por lo que se refiere a la articulación espacio-temporal de la secuencia, la libertad organizativa es grande con respecto a la de la escena. Por ejemplo, desde el punto de vista espacial, es común que la acción dramática transcurra a lo largo de ámbitos escénicos diversos entre sí *(Fig.-90)*. Por supuesto, nada impide conservar la unidad del espacio durante una secuencia completa cuando ello resulte conveniente, si bien es cierto que este hecho resulta cuanto menos inusual.

Habría que destacar que la división del discurso narrativo en escenas y secuencias no constituye en modo alguno un esquema normativo. Abundan fragmentos fílmicos más o menos amplios que se resisten a ser encorsetados dentro de esta rígida sistematización. Ciertamente, debemos considerar que las abstracciones teóricas no pasan de ser herramientas limitadas cara al análisis cinematográfico, y como tales, se convierten en inútiles cuando pretendemos convertirlas en reglas fijas e infalibles.

7.-FOTOGRAFÍA, AUDIO Y VIDEO DIGITAL (RECURSOS).

Existen numerosos programas para editar sonido, fotografía y video digitales, no obstante, recomendamos el software libre: el programa de audio **Audacity** *(Fig.-91)*, el editor de fotografías **GIMP** *(Fig.-92* y el editor de vídeo **Windows Movie Maker** *(Fig.-93)* y **Windows Live Movie Maker.** Esto no quiere decir que haya otros programas con más valor añadido e, incluso, con mayores prestaciones a diferentes niveles. Así tenemos, entre otros muchos, de audio, Adobe Soundbooth; de video, Adobe Premier o Pinnacle Studio y de fotografía, Adobe Photoshop, PaintShop Pro, etc.

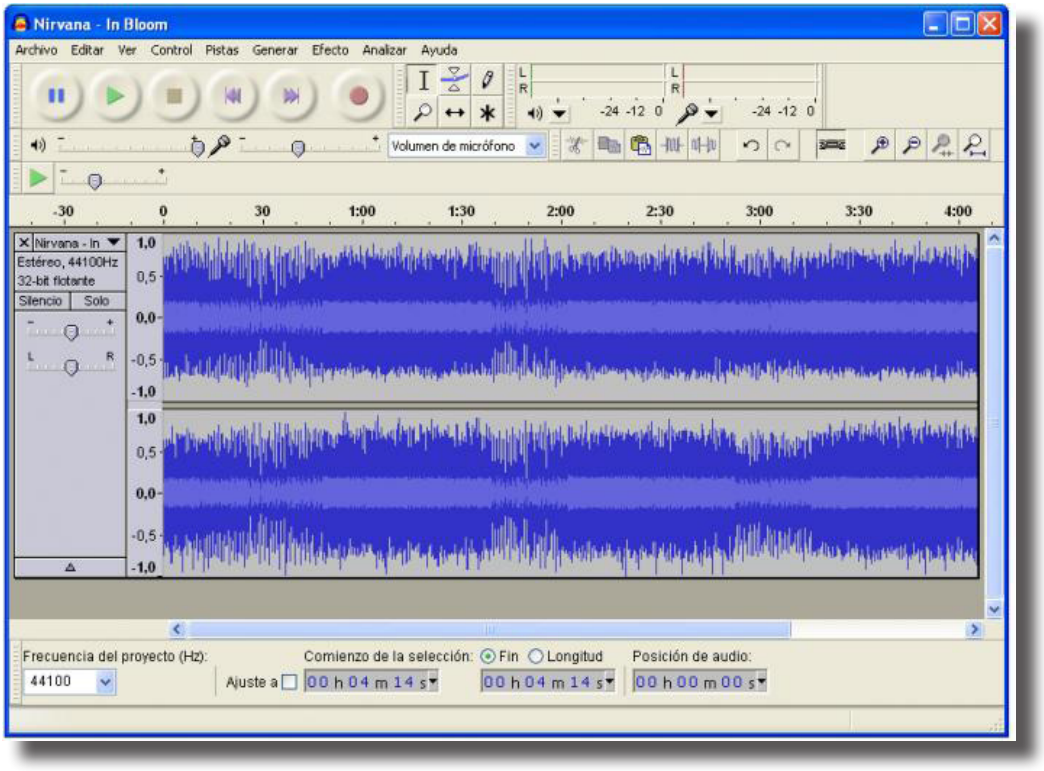


Fig.-91- Entorno del programa de edición de sonido Audacity

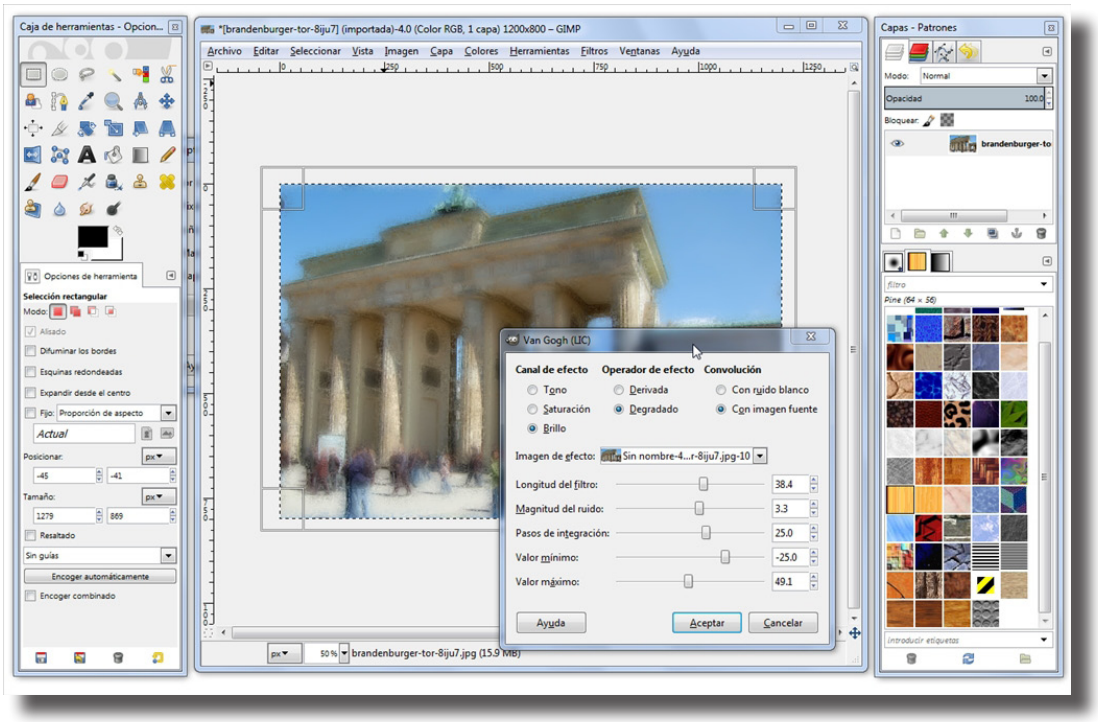


Fig.-92- Entorno del programa de edición de fotografía GIMP.

El editor de sonido digital **Audacity** lo puedes descargar de la página **www.audacity.es**.

GIMP lo encontrarás en **www.gimp.org.es.**

El editor de vídeo **Windows Movie Maker** viene asociado como aplicación en el sistema operativo de **Windows Microsoft**, dependiendo de la versión. También se puede descargar en **https://support.microsoft.com.**

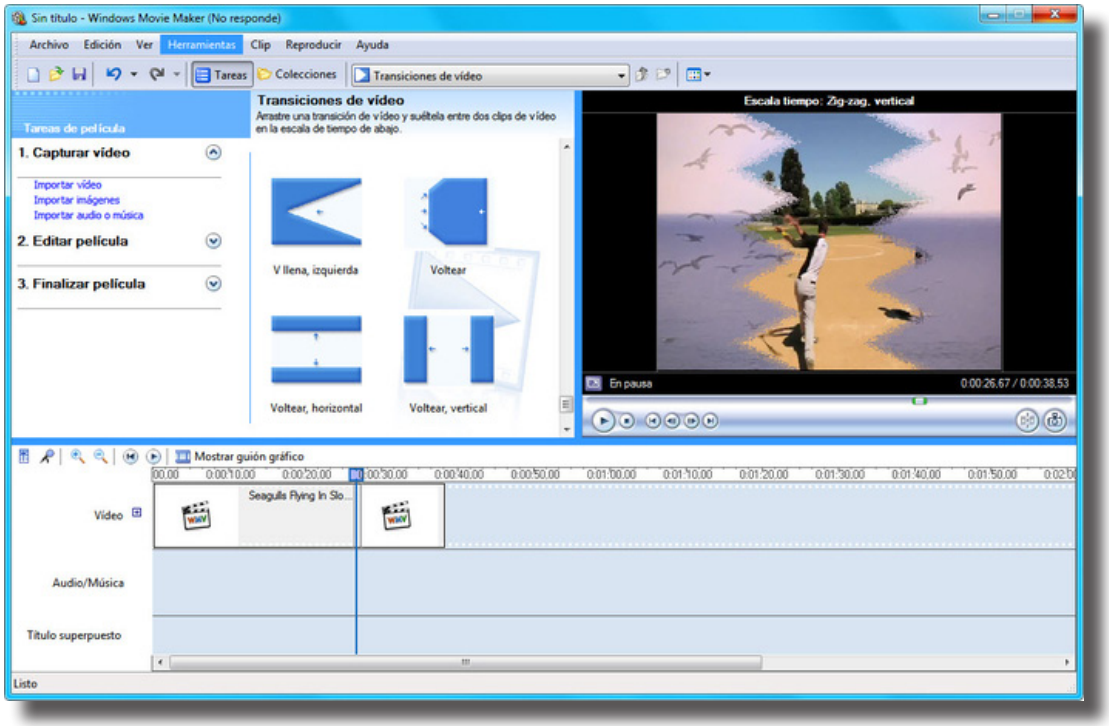


Fig.-93- Entorno del programa de edición de video Windows Movie Maker.

BLOQUE III
DIBUJO TÉCNICO

UNIDAD V
TRAZADOS GEOMÉTRICOS FUNDAMENTALES

BLOQUE - 3
DIBUJO TÉCNICO

UNIDAD - 5
CONCEPTOS. TRAZADOS GEOMÉTRICOS FUNDAMENTALES

1.-CONCEPTOS GEOMÉTRICOS. pág.126
1.-2.-Direcciones de una recta. 126
1.-2.-Posiciones relativas de dos rectas. 127
2.-CONCEPTOS DE MEDIDA. 128
3.-LOS ÁNGULOS. 128
3.-1.-Tipos de ángulos. 129
3.-1.-1.-Según la abertura de sus lados. 129
3.-1.-2.-Según su relación. 129
4.-LA CIRCUNFERENCIA. 130
4.-1.-Posiciones relativas entre dos circunferencias. 131
5.-EL CÍRCULO. 132
6.-DISTANCIAS. 132
7.-TRAZADOS GEOMÉTRICOS FUNDAMENTALES. 133
7.-1.-Suma y resta de segmentos. 133
7.-1.-1.-Suma. 133
7.-1.-2.-Resta. 133
7.-2.-Suma y resta de ángulos. 133
7.-2.-1.-Suma. 133
7.-2.-2.-Resta. 133
7.-3.-División de un segmento en partes iguales. 134
7.-4.-Concepto de lugar geométrico. 135
7.-4.-1.-Mediatriz de un segmento. 135
7.-4.-2.-Bisectriz de un ángulo. 135
7.-4.-3.-La circunferencia. 136
7.-5.-Trisección del ángulo recto y del ángulo llano. 136
7.-5.-1.-Ángulo recto. 136
7.-5.-2.-Ángulo llano. 136
7.-6.-Bisectriz de un ángulo de vértice inaccesible. 137
7.-7.-Construcción de ángulos con el compás y las plantillas (escuadra y cartabón). 137

1.-CONCEPTOS GEOMÉTRICOS.

En el dibujo geométrico se distinguen tres elementos fundamentales: el punto, la recta y el plano (Fig.-1). Todos ellos son considerados geométricamente como entes abstractos.

Punto. Es el elemento geométrico más pequeño que no tiene dimensión. Gráficamente puede ser representado mediante la intersección o corte de líneas o por un pequeño círculo.

Recta. Geométricamente se define como la sucesión de infinitos puntos alineados en una misma dirección. Tiene únicamente la dimensión longitud. Gráficamente se representa por la huella que deja el lápiz o cualquier otro útil punzante cuando se desplaza por una superficie plana. Cuando en una recta elejimos y marcamos dos puntos, a la longitud de recta comprendida entre esos dos puntos se la denomina segmento y, cuando elegimos y marcamos un sólo punto, llamamos semirrecta a la porción de recta comprendida entre ese punto y el resto de la recta.

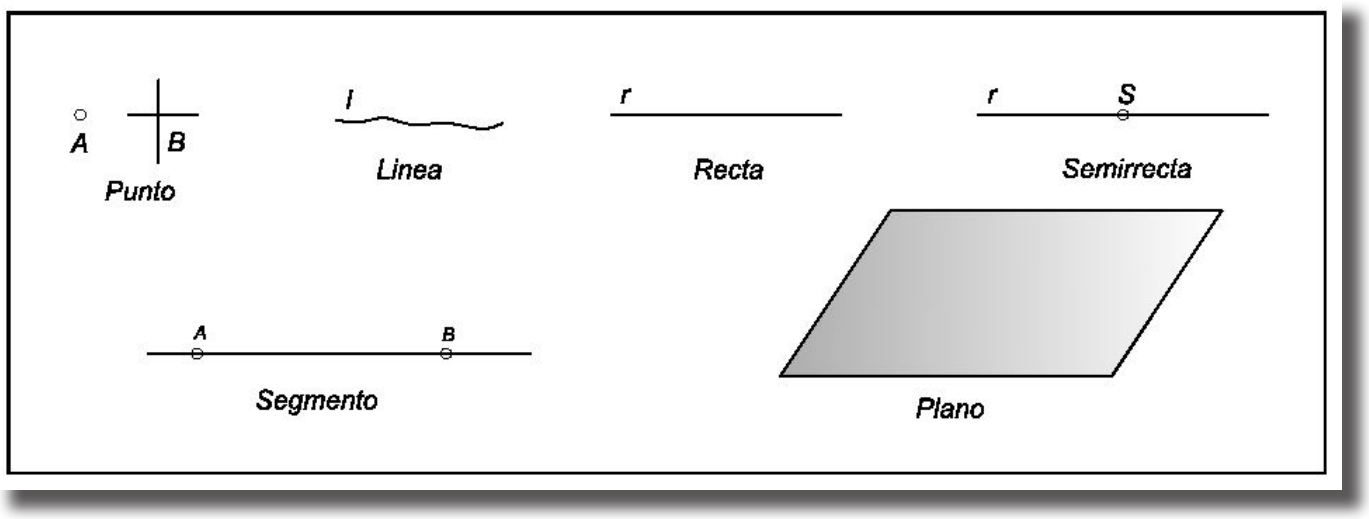


Fig.-1

Plano. Geométricamente representa una superficie infinitamente delgada que se extiende en todas direcciones hacia el infinito. Tiene dos dimensiones (ancho y profundidad). Gráficamente un plano puede representarse por una porción del mismo.

1.-1.-DIRECCIONES DE UNA RECTA.

Una recta puede tener las siguientes direcciones: **horizontal, vertical o inclinada**.

La **dirección horizontal** (Fig.-2) es la que coincide con la línea de horizonte. La **dirección vertical** (Fig.-3) es la marcada por una plomada. La **dirección inclinada** es aquella que no es horizontal ni vertical (Fig.-4).



Fig.-2



Fig.-3

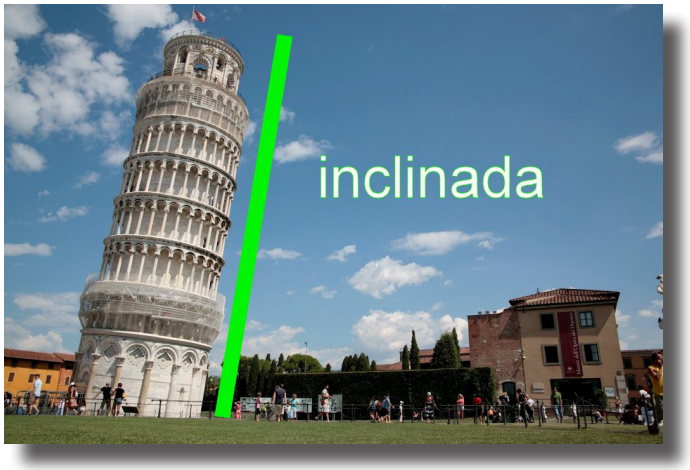


Fig.-4

1.-2.-POSICIONES RELATIVAS DE DOS RECTAS.

Dadas dos rectas, éstas pueden ser: **paralelas, perpendiculares, concurrentes** u **oblícuas** (Fig.-5).

Dos rectas son **paralelas** cuando tienen la misma dirección; **perpendiculares** cuando forman entre ellas un ángulo de 90º y **concurrentes** u **oblícuas** cuando se cortan formando ángulos mayores y menores de 90º (>90º y <90º).

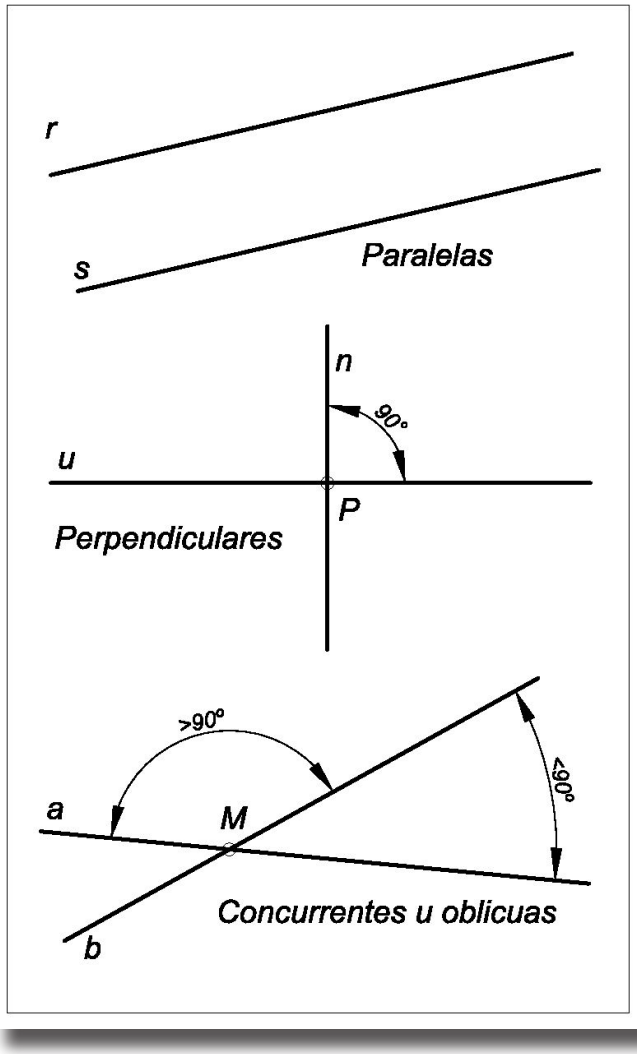


Fig.-5

2.-CONCEPTOS DE MEDIDA.

Medir es obtener la **magnitud** de un objeto mediante su comparación con otro de su misma naturaleza que se toma como unidad.

Antiguamente existían diferentes unidades de medida (pies, palmos, leguas, etc), siendo estos unificados a finales del siglo XVIII por el denominado **Sistema Métrico Decimal** que utiliza como unidad el **metro** (Fig.-6). Para las **medidas angulares** en dibujo se utiliza el **sistema sexagesimal.**

UNIDADES DE LONGITUD			
	Unidad	**Símbolo**	**Equivalencia en m.**
Múltiplos	**Kilómetro**	**km.**	**1000 m.**
	Hectómetro	**hm.**	**100 m.**
	Decámetro	**dam.**	**10 m.**
Unidad principal	**Metro**	**m.**	**1 m.**
Submúltiplos	**Decímetro**	**dm.**	**0,1 m.**
	Centrímetro	**cm.**	**0,01 m.**
	Milímetro	**mm.**	**0,001 m.**

Fig.-6

3.-LOS ÁNGULOS.

Se define un **ángulo** como la zona del espacio limitada por dos rectas que se cortan. Estas rectas se llaman **lados del ángulo**, y el punto de intersección, **vértice del ángulo.** En el dibujo técnico los ángulos se miden en **grados, minutos** y **segundos**. Un **grado** tiene **60 minutos** y **1 minuto** son **60 segundos**. La medición de un ángulo puede hacerse en **sentido horario (positivo)** o en **sentido contrario a las agujas del reloj (negativo)** (Fig.-7).

El útil que se utiliza para medir y transportar ángulos sexagesimales es el **transportador de ángulos** (Fig.-8), consistente en un semicírculo graduado en 180°.

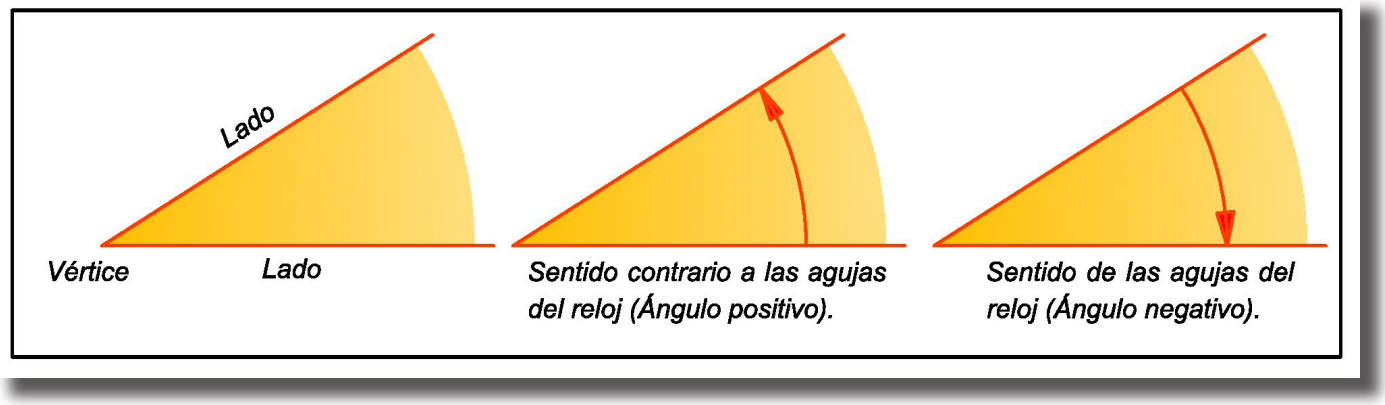


Fig.-7

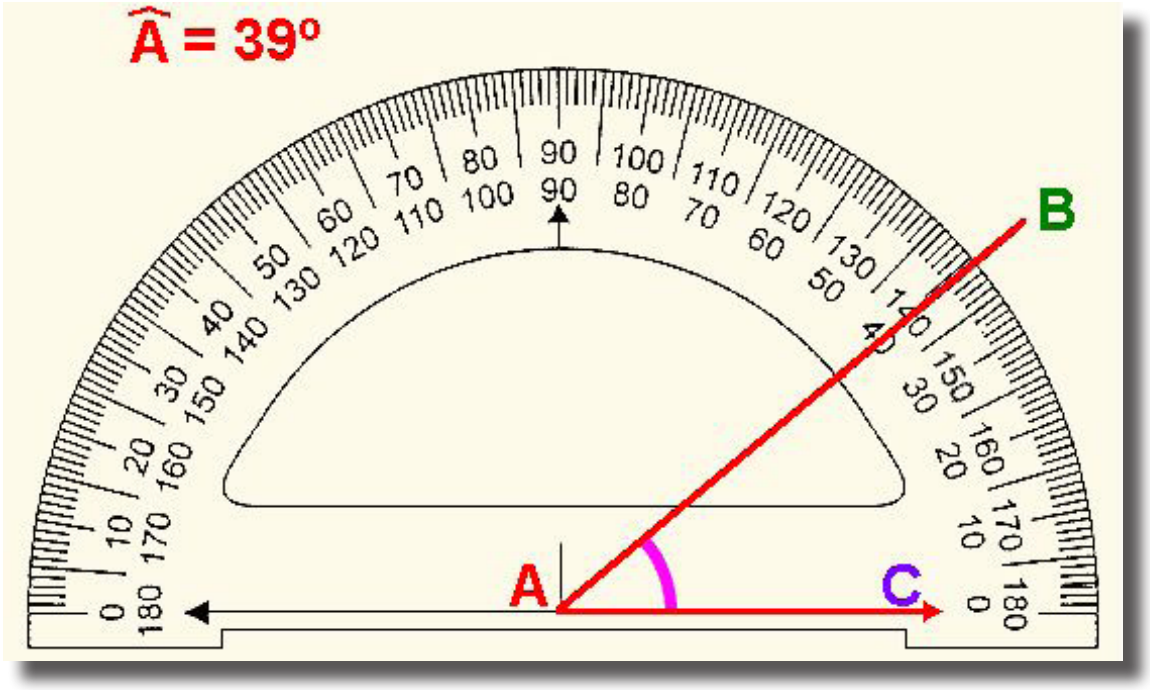


Fig.-8

3.-1.-TIPOS DE ÁNGULOS.

3.-1.-1.-SEGÚN LA ABERTURA DE SUS LADOS (FIG.-9).

Ángulo recto. Es el que mide 90º.
Ángulo agudo. Es el que mide menos de 90º.
Ángulo obtuso. Es el que mide más de 90º.
Ángulo llano. Es el que mide 180º.

3.-1.-2.-SEGÚN SU RELACIÓN (FIG.-10).

Ángulo complementario. Es lo que le falta a otro ángulo para valer 90º.
Ángulo suplementario. Es lo que le falta a otro ángulo para valer 180º.
Ángulos opuestos por el vértice. Son los que tienen un vértice en común y sus lados están en prolongación.
Ángulos consecutivos. Son los que tienen un lado en común.

Ángulos adyacentes. Son ángulos consecutivos cuyos lados no comunes son semirrectas opuestas. Estos ángulos son suplementarios.

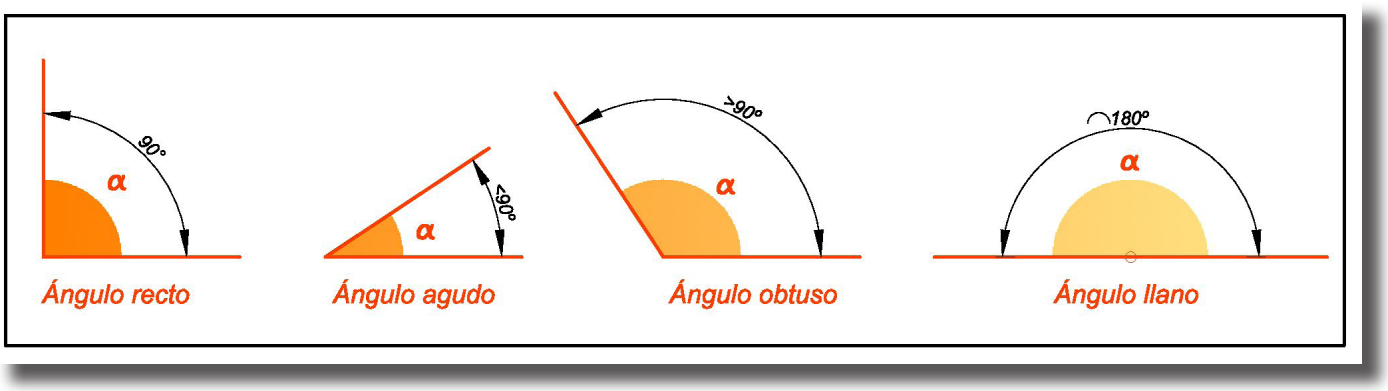


Fig.-9

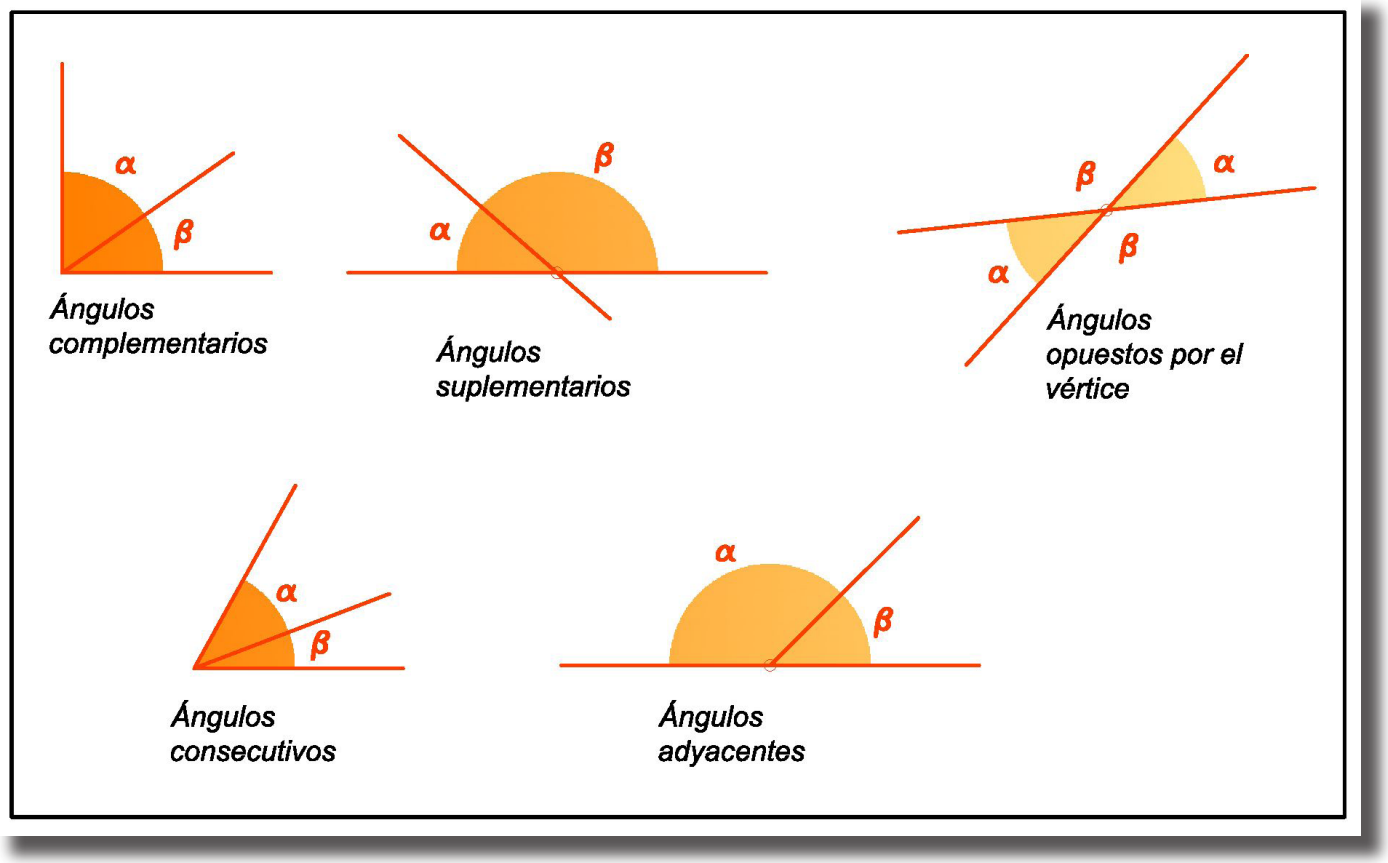


Fig.-10

4.-LA CIRCUNFERENCIA.

Es una curva cerrada cuyos puntos están todos a la misma distancia, el radio, de otro llamado centro de la circunferencia. La circunferencia tiene 360º (Fig.-11).

Cuerda. Es el segmento que une dos puntos de la circunferencia.

Diámetro. Es una cuerda notable que une dos puntos de la circunferencia pasando por su centro.

Secante. Es la recta que corta a la circunferencia.

Tangente. Es la recta que toca a la circunferencia en un punto.

4.-1.-POSICIONES RELATIVAS ENTRE DOS CIRCUNFERENCIAS.

Dos circunferencias pueden ocupar entre sí las siguientes posiciones: **exteriores, tangentes, secantes** o **interiores** (Fig.-12).

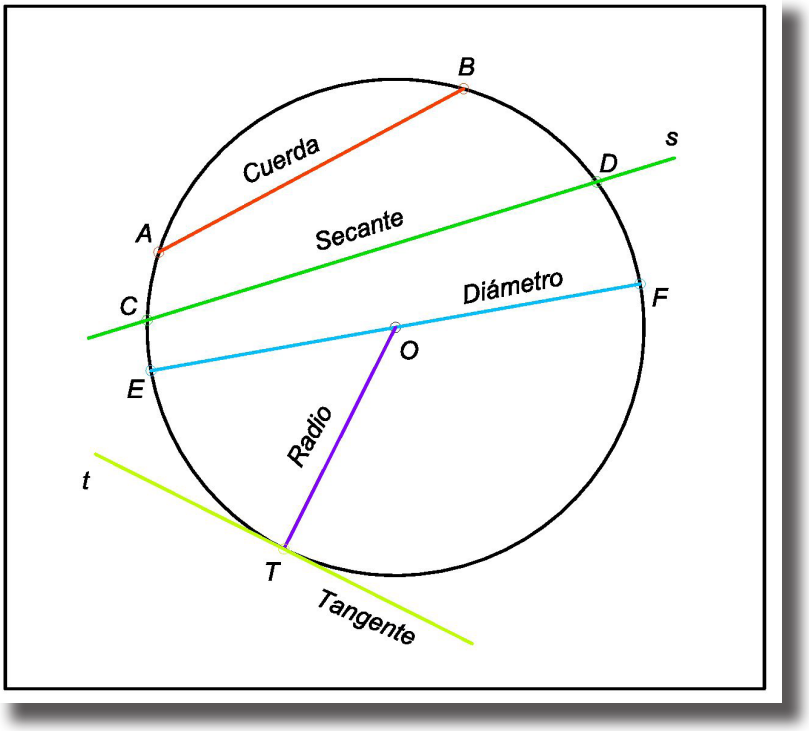


Fig.-11

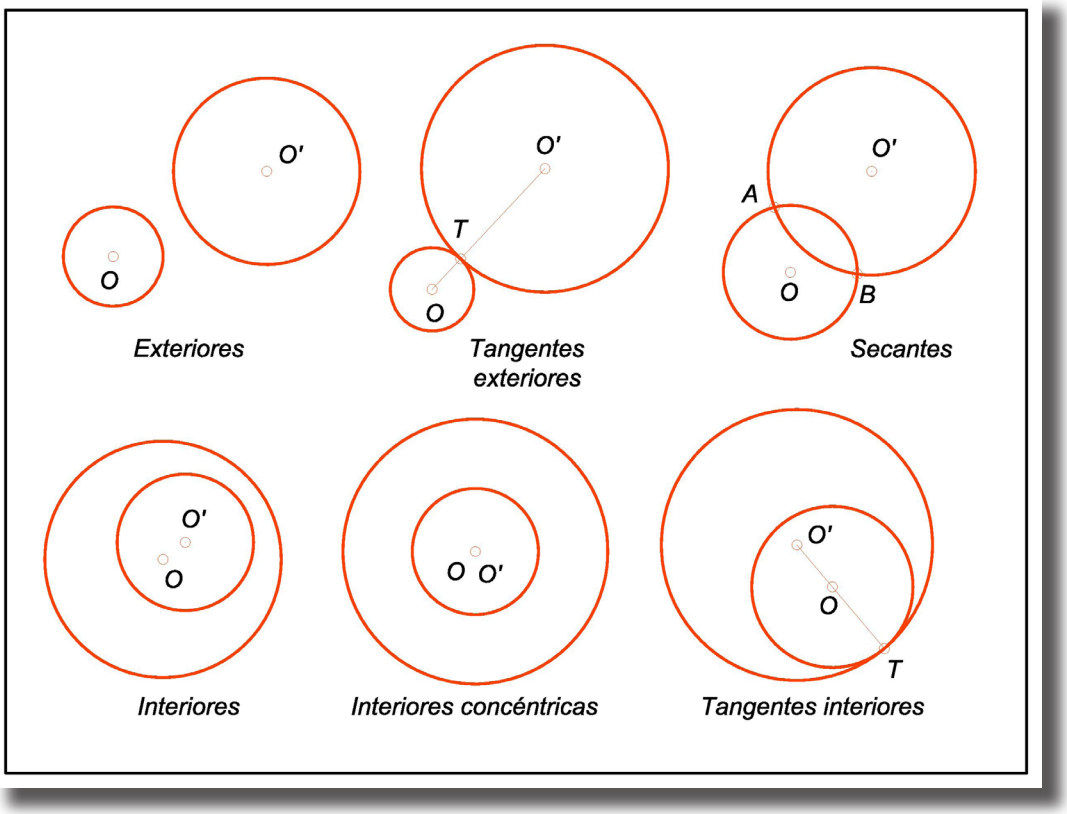


Fig.-12

5.-EL CIRCULO.

Se denomina **círculo** a la superficie que abarca la circunferencia (Fig.-13).
Semicírculo. Es la mitad del círculo.
Cuadrante. Es la cuarta parte del círculo.
Corona circular. Superficie comprendida entre dos circunferencias concéntricas.
Sector circular. Porción de círculo comprendido entre dos radios y el arco que abarcan.

6.-DISTANCIAS.

Se entiende por **distancia** la longitud más corta que existe entre dos elementos. Las más significativas son (Fig.-14):

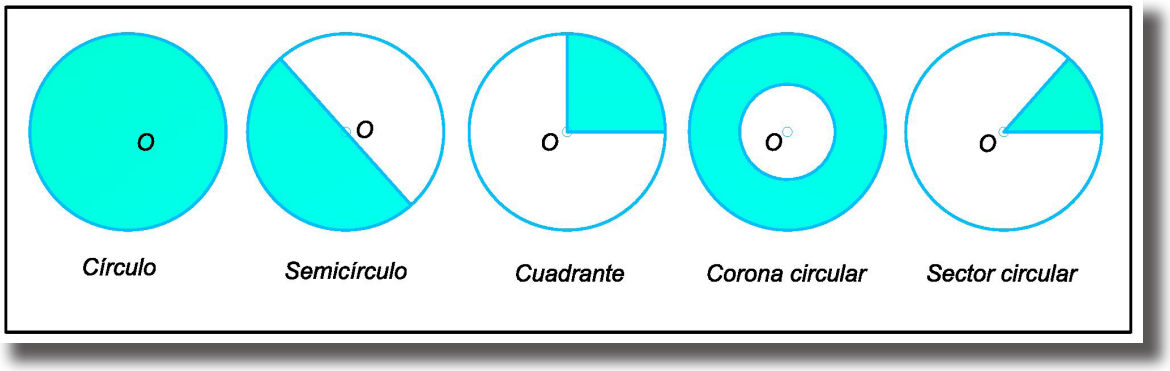


Fig.-13

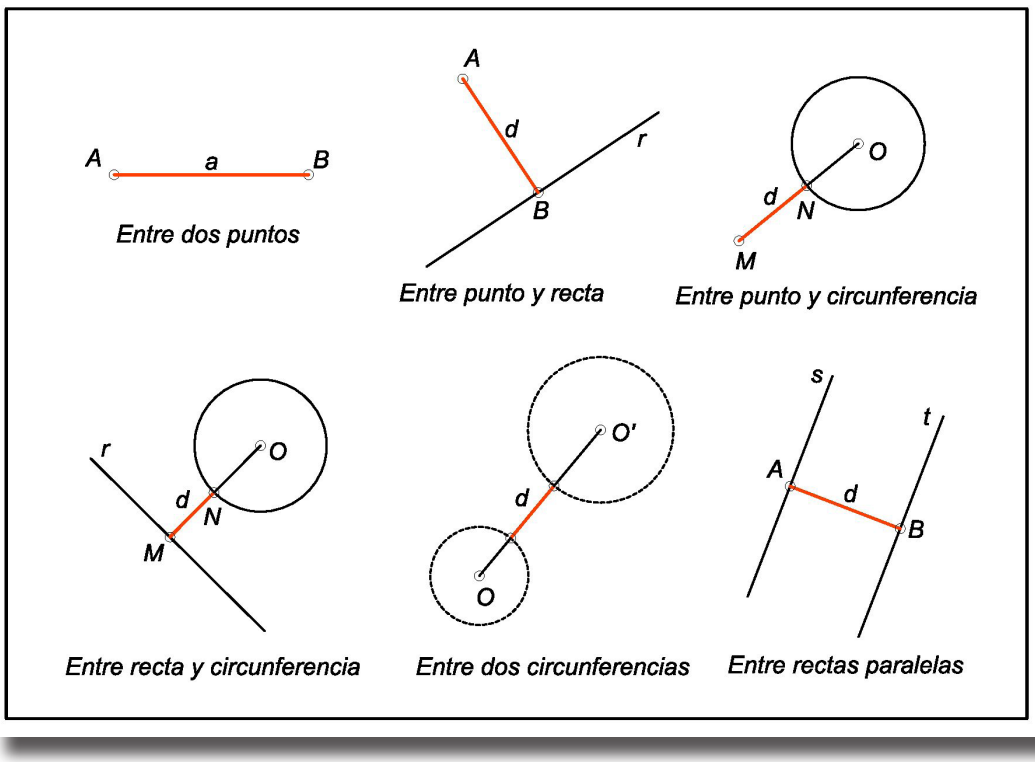


Fig.-14

7.-TRAZADOS GEOMÉTRICOS FUNDAMENTALES.

7.-1.-SUMA Y RESTA DE SEGMENTOS.

7.-1.-1.-SUMA.

Dados dos segmentos **a** y **b**, para sumarlos se transportan sobre una semirrecta de extremo **M** uno a continuación del otro, obteniendo el segmento suma **MN.**

7.-1.-2.-RESTA.

Dados dos segmentos **a** y **b**, para restarlos se transportan sobre una semirrecta de extremo **M** el mayor obteniendo **P**, y a partir de aquí y en sentido contrario se transporta el menor, siendo la magnitud **MN** el segmento diferencia (Fig.-15).

7.-2.-SUMA Y RESTA DE ÁNGULOS.

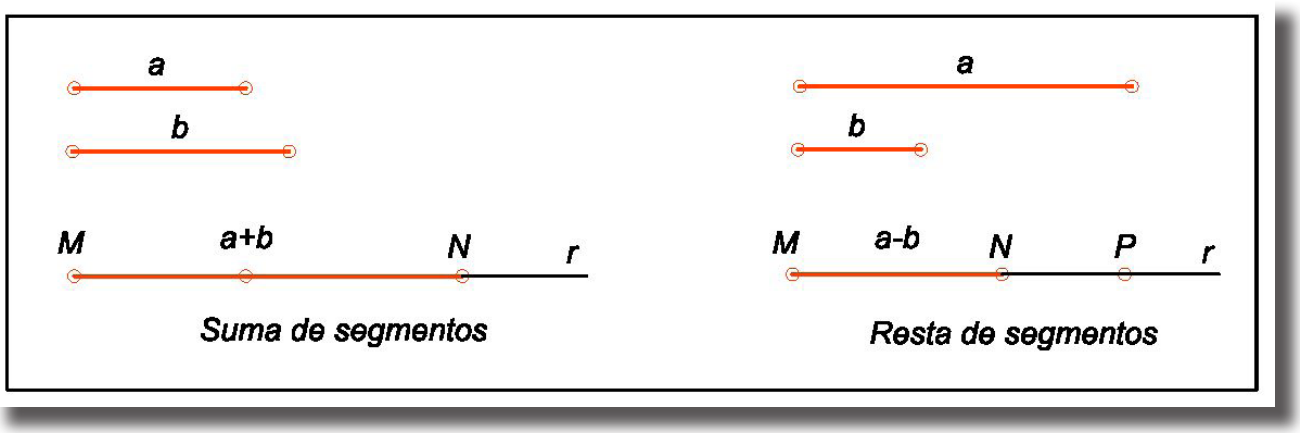


Fig.-15

7.-2.-1.-SUMA.

Dados dos ángulos α y β, para sumarlos se trazan arcos del mismo radio en cada uno de los ángulos dados y en el extremo **M** de la semirrecta. Después se transportan los arcos **1-2** y **3-4** obteniendo **N**, que unido con el vértice **M** nos determina el ángulo suma (Fig.-16).

7.-2.-2.-RESTA.

Dados dos ángulos α y β, para restarlos se trazan arcos del mismo radio en cada uno de los ángulos dados y en el extremo **M** de la semirrecta. Después se transporta el arco **1-2** y en sentido contrario el arco **3-4** obteniendo **N**, que unido con el vértice **M** nos determina el ángulo diferencia (Fig.-16).

7.-3.-DIVISIÓN DE UN SEGMENTO EN PARTES IGUALES.

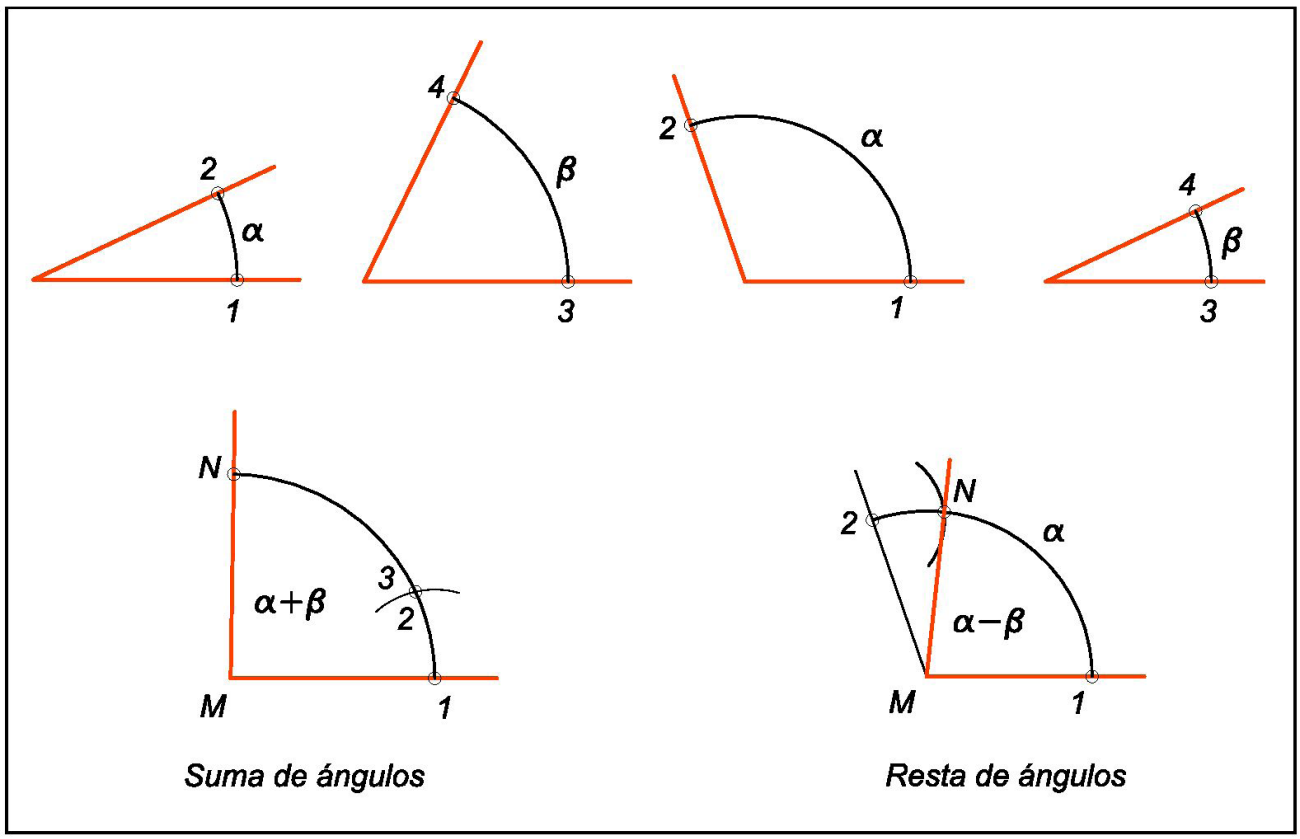


Fig.-16

Para ello utilizamos el **Teorema de Thales**, que dice: "Si dos rectas concurrentes **r** y **s** son cortadas por rectas paralelas, los segmentos que determinan entre ellas son directamente proporcionales.

Se cumple:

Según este teorema para dividir un segmento **AB** en un número cualquiera de partes iguales, por ejemplo 5, bastará con trazar por uno de sus extremos una recta

$$\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'}$$

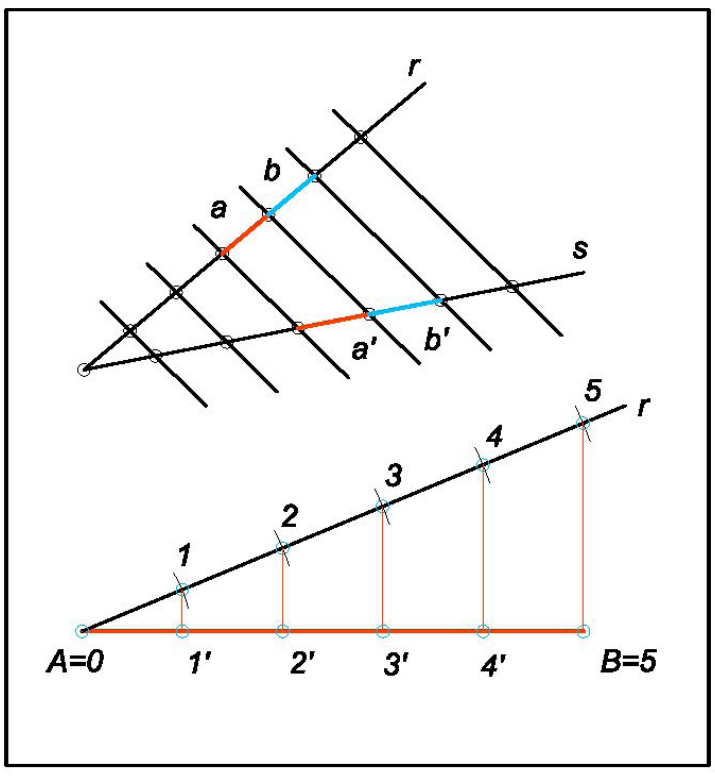


Fig.-17

que forme un ángulo arbitrario, sobre la que llevaremos 5 divisiones iguales con el compás. Después se une la última de estas divisiones con el extremo **B** del segmento, y se trazan por cada una de las otras divisiones rectas paralelas a ésta, obteniendo sobre el segmento dado divisiones iguales (Fig.-17).

7.-4.-CONCEPTO DE LUGAR GEOMÉTRICO.

Se denomina **lugar geométrico** al conjunto de los puntos del plano que cumplen la misma condición o propiedad. Son ejemplos de lugares geométricos la **mediatriz** de un segmento, la **bisectriz** de un ángulo, la **circunferencia**, etc.

7.-4.-1.-MEDIATRIZ DE UN SEGMENTO.

Se entiende por **mediatriz** de un segmento a la recta lugar geométrico de los puntos del plano que cumplen la condición de equidistar de los extremos del segmento. Esta recta necesariamente ha de ser perpendicular al segmento pasando por su punto medio (Fig.-18).

7.-4.-2.-BISECTRIZ DE UN ÁNGULO.

Se entiende por **bisectriz** de un ángulo a la recta lugar geométrico de los puntos del plano que cumplen la condición de equidistar de los lados del ángulo. Esta recta necesariamente divide al ángulo en dos partes iguales (Fig.-18).

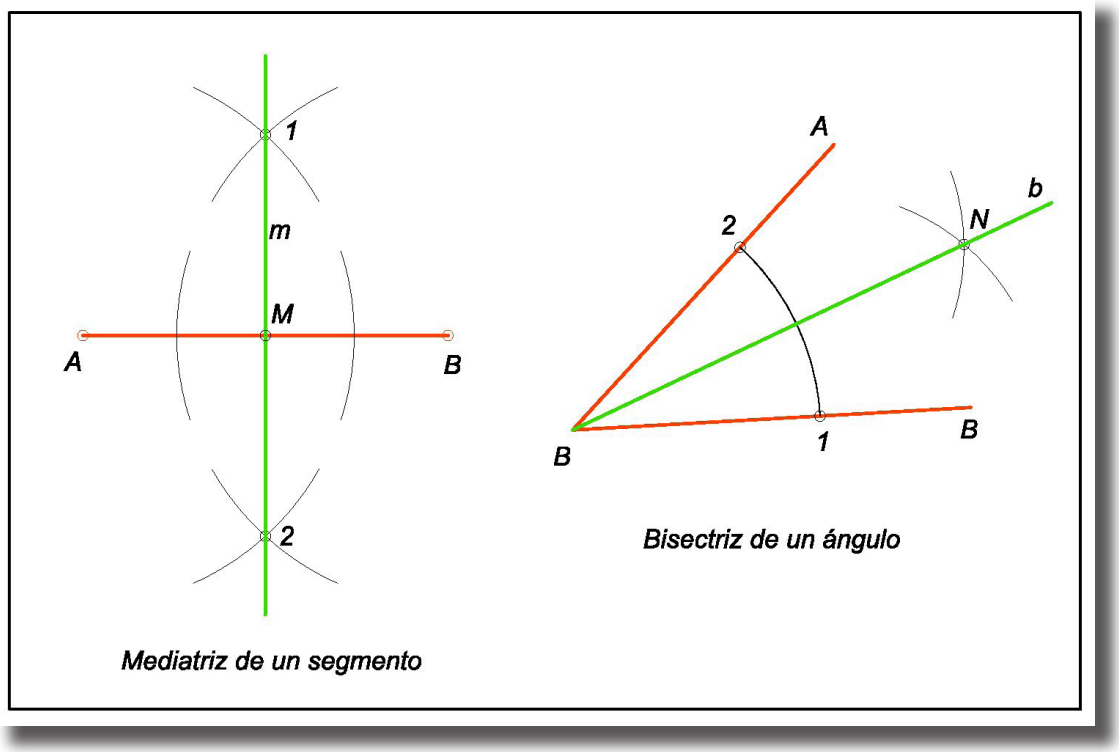
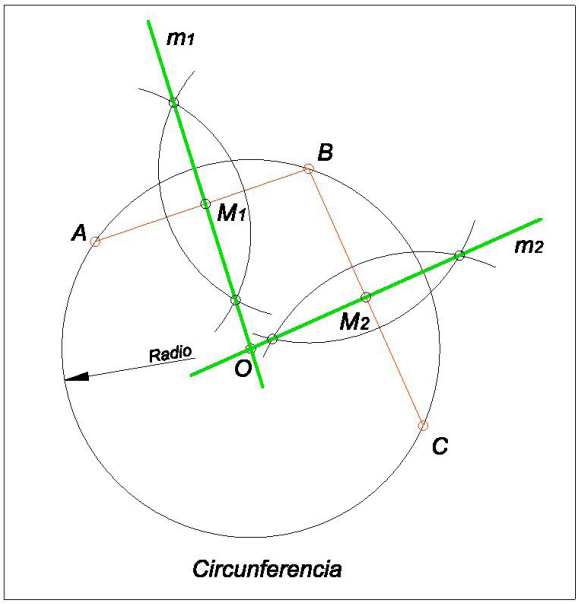


Fig.-18

7.-4.-3.-LA CIRCUNFERENCIA.

La **circunferencia** el lugar geométrico de los puntos del plano que cumplen la condición,de equidistar de un punto fijo llamado **centro de la circunferencia** una distancia denominada **radio de la circunferencia** (Fig.-19).



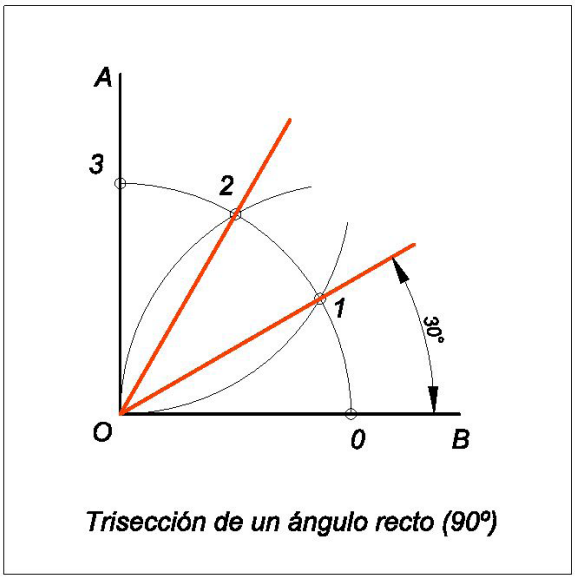
Circunferencia

Fig.-19

7.-5.-TRISECCIÓN DEL ÁNGULO RECTO Y DEL ÁNGULO LLANO.

7.-5.-1.-ÁNGULO RECTO.

Dado un ángulo recto, con centro en su vértice se traza un arco que corta a los lados en **0** y **3.** Después con centro en estos puntos y con la misma abertura se trazan otros arcos, obteniendo **1** y **2** que unimos con su vértice (Fig.-20)..

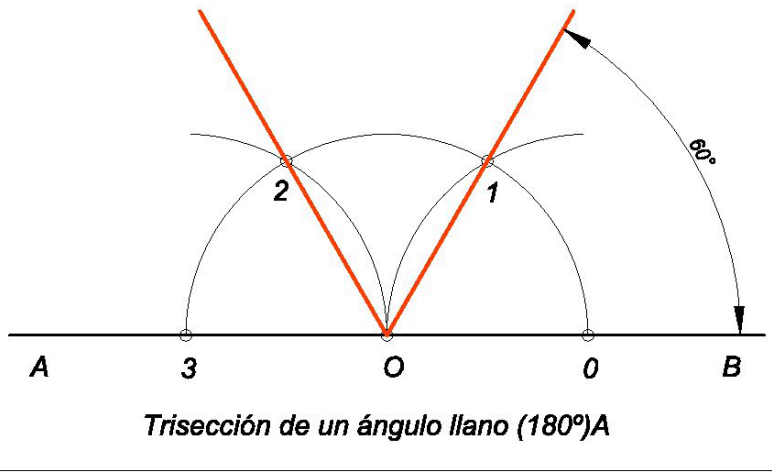


Trisección de un ángulo recto (90º)

Fig.-20

7.-5.-2.-ÁNGULO LLANO.

Dado un ángulo llano con centro en su vértice se traza un arco que corta a los lados en **0** y **3**. Después con centro en estos puntos y con la misma abertura se trazan otros arcos, obteniendo **1** y **2** que unimos con su vértice (Fig.-21).

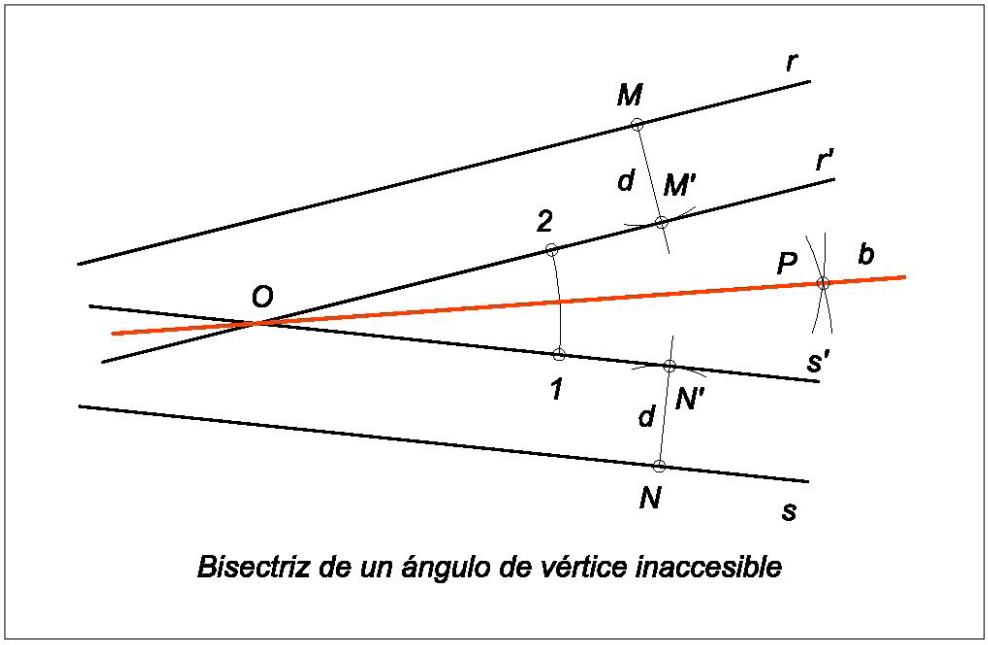


Trisección de un ángulo llano (180º)A

Fig.-21

7.-6.-BISECTRIZ DE UN ÁNGULO DE VÉRTICE INACCESIBLE.

Dadas las rectas **r** y **s** que forman ángulo, se trazan rectas equidistantes de ellas tal que se corten. Después se obtiene la bisectriz del ángulo que forman estas rectas, siendo ésta también la bisectriz de las rectas dadas (Fig.-22).



Bisectriz de un ángulo de vértice inaccesible

Fig.-22

7.-7.-CONSTRUCCIÓN DE ÁNGULOS CON EL COMPÁS Y LAS PLANTILLAS (ESCUADRA Y CARTABÓN).

Se indican el trazado de algunos ángulos usando el compás y las plantillas.

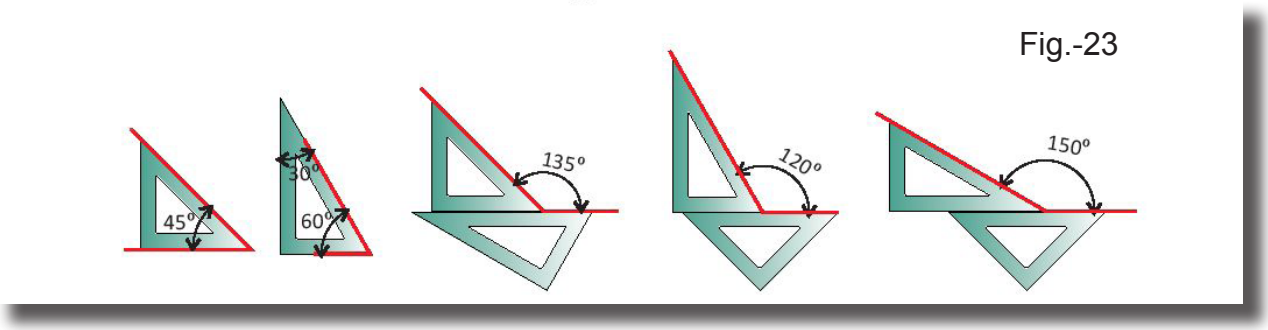


Fig.-23

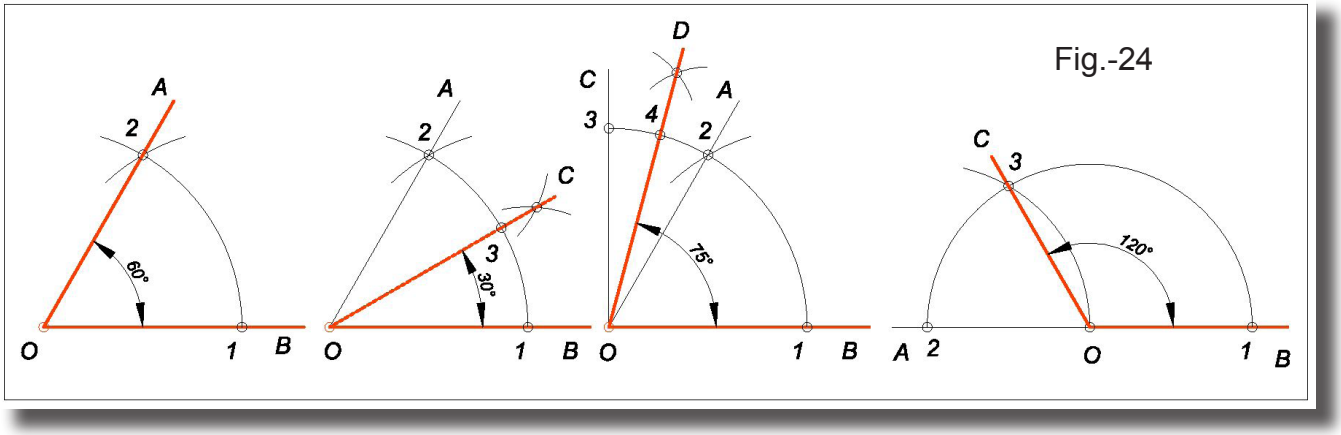


Fig.-24

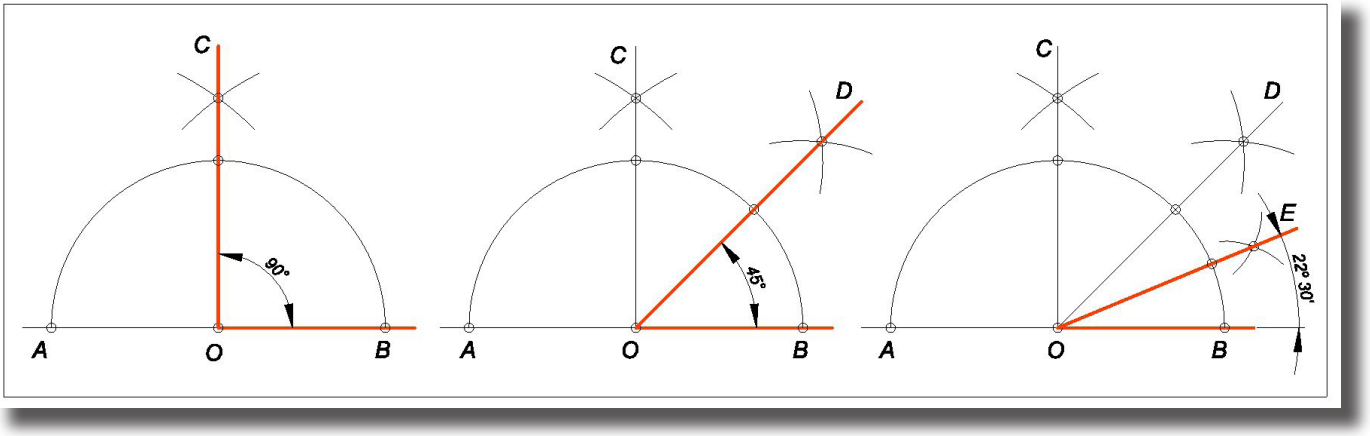


Fig.-25

BLOQUE III
DIBUJO TÉCNICO



UNIDAD VI
LOS POLÍGONOS

BLOQUE - 3
DIBUJO TÉCNICO

UNIDAD - VI
LOS POLÍGONOS

1.-LOS TRIÁNGULOS: CLASIFICACIÓN Y PROPIEDADES. Pág.144
1.-1.-Clasificación. 144
1.-2.-Propiedades. 145
2.-LOS CUADRILÁTEROS: CLASIFICACIÓN Y PROPIEDADES. 146
2.-1.-Definición y nomenclatura. 146
2.-2.-Clasificación. 147
2.-2.-1.-Paralelogramos: clasificación y propiedades. 147
2.-2.-2.-Clasificación de los trapecios. 150
2.-2.-3.-Algunas propiedades generales de los cuadriláteros. ...150
3.-DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS POLÍGONOS. 152
3.-1.-Definición. 152
3.-2.-Clasificación. 152
3.-2.-1.-Polígonos regulares. 153
3.-2.-1.-1.-Definición.....153
3.-2.-1.-2.-Propiedades. 154
3.-2.-1.-3.-Construcción de polígonos regulares. 155
3.-2.-1.-3.-1.-Conocido el radio o la circunferencia en la que se inscriben. 156
3.-2.-1.-3.-2.-Conocido el lado. 158
3.-2.-2.-Los polígonos estrellados. 159
3.-2.-2.-1.-Características. 159
3.-2.-2.-2.-Construcción de polígonos regulares estrellados. 160

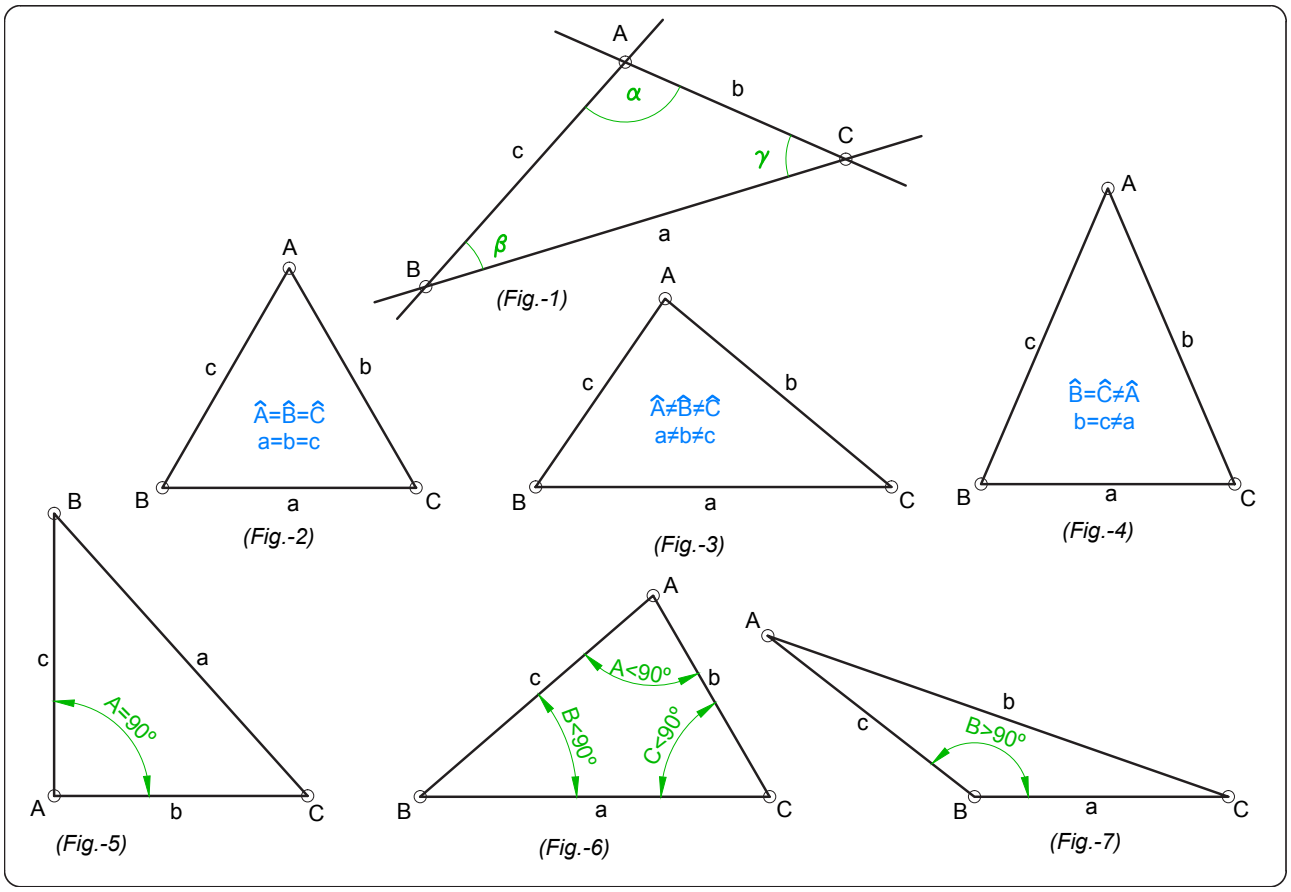
1.-LOS TRIÁNGULOS: CLASIFICACIÓN Y PROPIEDADES.

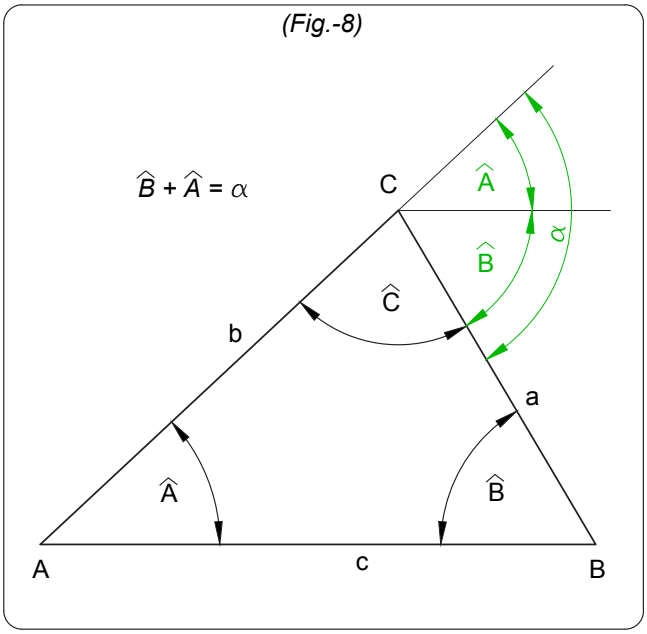
1.-1.-CLASIFICACIÓN.

Un **triángulo** es el más simple de los polígonos, es decir, una figura cerrada y plana formada por tres rectas que se cortan entre sí dos a dos *(Fig.-1)*. Tradicionalmente los vértices se representan por las letras mayúsculas "A", "B" y "C". Los lados se nombran con la letra opuesta al vértice: "a", "b" y "c" *(Fig.-1).* Los ángulos interiores se nombran con letras griegas: α, β y γ *(Fig.-1)*.

Los triángulos se pueden clasificar **según sus lados**: equiláteros, isósceles y escalenos, y **según sus ángulos**: rectángulos y oblicuángulos, a su vez divididos en acutángulos y obtusángulos.







145

1.-2.-PROPIEDADES.

Las **propiedades generales** de los triángulos son:

1.-La suma de los ángulos interiores de un triángulo vale 180º *(Fig.-8)*.

A + B + C = 180º

2.-Un ángulo exterior de un triángulo es igual a la suma de los dos ángulos interiores no adyacentes *(Fig.-8)*.

α = A + B

3.-Cada lado de un triángulo es menor que la suma de los otros dos pero mayor que su diferencia *(Fig.-8)*.

c < a + b Por ser la distancia más corta entre dos puntos.
b < a + c Por la misma razón.

Resultando: **a - b < c**

Por tanto: **(a - b) < c < (a + b)**

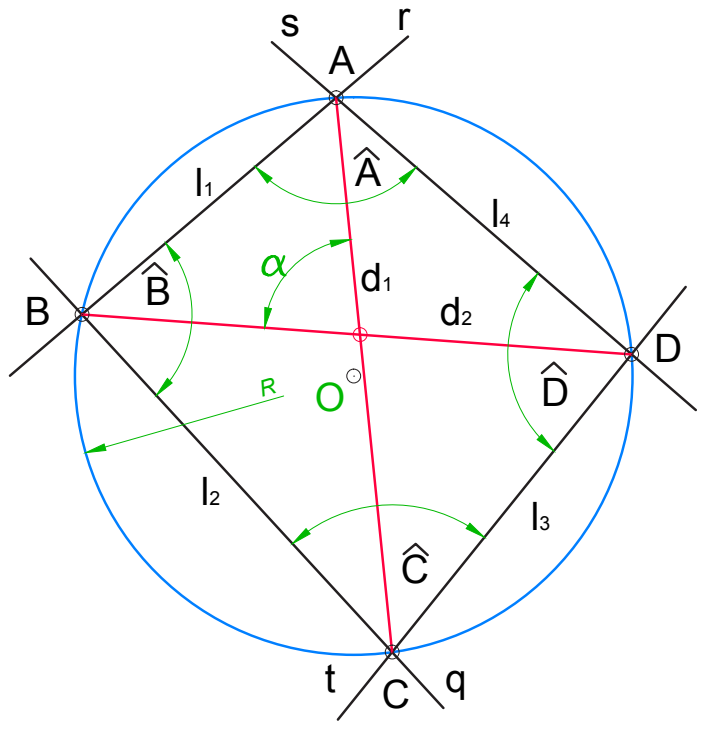
2.-LOS CUADRILÁTEROS: CLASIFICA-CIÓN Y PROPIEDADES.

2.-1.-DEFINICIÓN Y NOMENCLATURA.

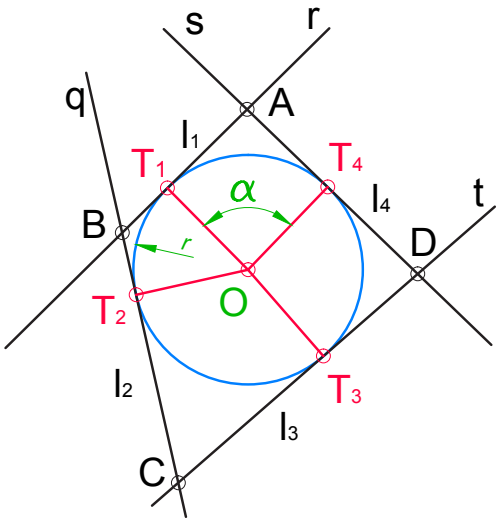
Un **cuadrilátero** se define como una figura poligonal, cerrada y plana formada por cuatro rectas que se cortan entre sí dos a dos *(Fig.-9).*

Con el fin de seguir un criterio razonado, adoptaremos la siguiente nomenclatura:

•Los **vértices** se nombrarán con las letras mayúsculas: A, B y C.
•Los **lados** se nombrarán con las letras minúsculas y el subíndice l_1, l_2, l_3 y l_4, siguiendo un orden correlativo: AB = l_1, BC = l_2, CD = l_3 y DA = l_4 *(Fig.-9).*
•Las **diagonales** son dos segmentos que unen los vértices opuestos y se nombran AC = d_1 y BD = d_2 *(Fig.-9).*
•Los **ángulos interiores** que forman los lados se nombran con letra mayúscula del vértice correspondiente, es decir: A, B, C y D) *(Fig.-9).*
•El **ángulo que forman las diagonales** lo llamaremos "α" *(Fig.-9).*



(Fig.-9)



(Fig.-10)

•El **radio de la circunferencia circunscrita** lo llamaremos "R" *(Fig.-9)*.
•El **radio de la circunferencia inscrita** lo llamaremos "r" *(Fig.-10)*.

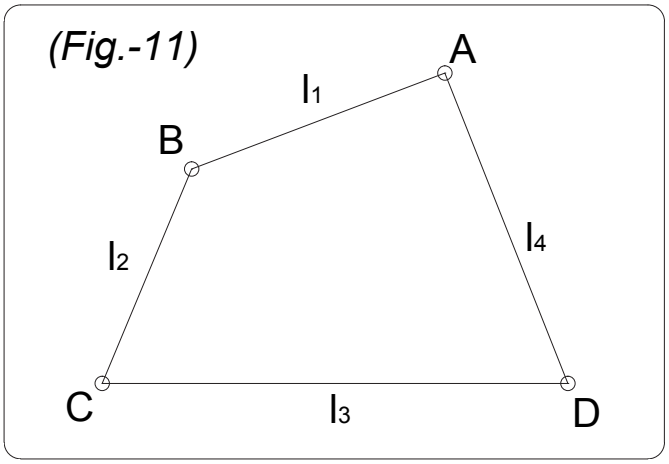
2.-2.-CLASIFICACIÓN.

2.-2.-1.-PARALELOGRAMOS: CLASIFICACIÓN Y PROPIEDADES.

Atendiendo a sus ángulos

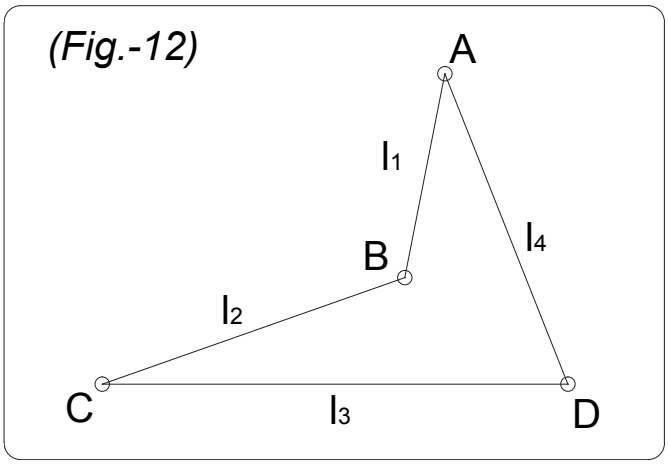
Convexo: Cuando al prolongar cualquiera de sus lados el cuadriátero queda situado en uno de los semiplanos que se determinan *(Fig.-11)*.

(Fig.-11)



Cóncavo: cuando el cuadrilátero tiene un ángulo mayor de 180º *(Fig.-12)*.

(Fig.-12)



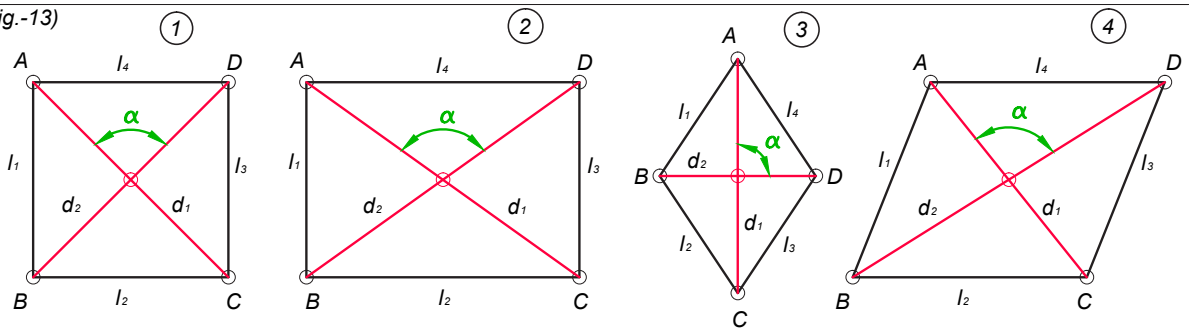
Atendiendo al paralelismo de sus lados

Paralelogramos: son los cuadriláteros que tienen los lados paralelos dos a dos *(Fig.-13).*

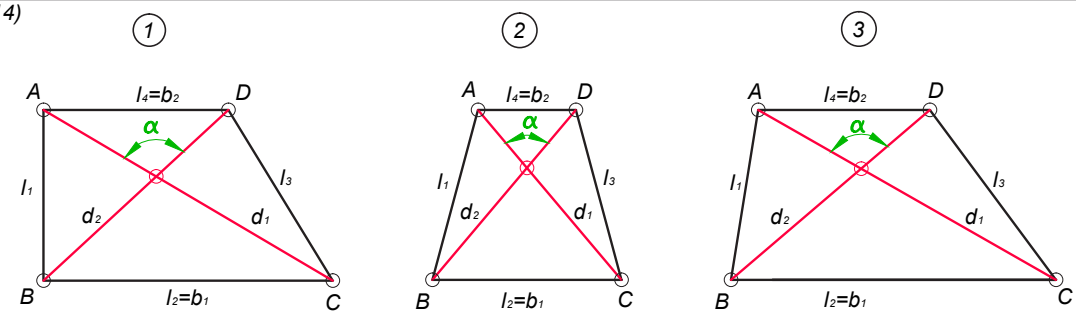
Trapecios: son los cuadriláteros que tienen sólo dos lados paralelos que se corresponden con sus bases *(Fig.-14).*

Trapezoides: son los cuadriláteros que no tienen ningún lado paralelo *(Fig.-15).*

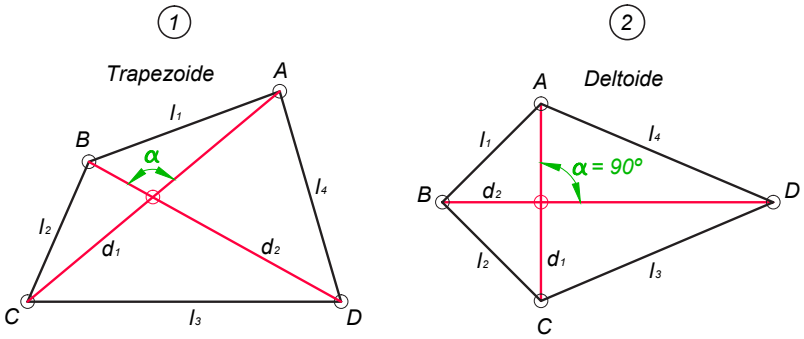
(Fig.-13)



(Fig.-14)



(Fig.-15)



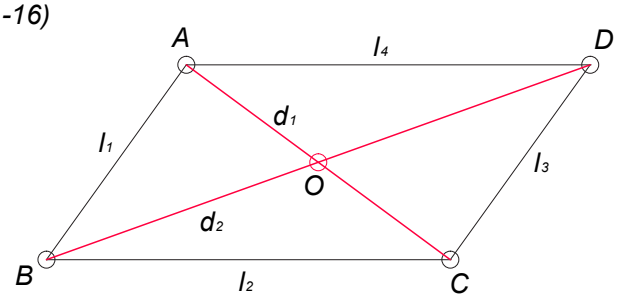
De la definición de paralelogramo se deducen las siguientes **propiedades**:

1.-Las diagonales de un paralelogramos se cortan en un punto medio. Los triángulos AOB y DOC *(Fig.-16),* son semejantes por tener todos sus ángulos iguales.

2.-De la propiedad anterior deducimos que los lados opuestos son iguales.

Dependiendo de la igualdad o no de los lados, de la perpendicularidad y

(Fig.-16)



$\overline{AB} = \overline{DC}$; $\overline{OA} = \overline{OC}$; $\overline{OB} = \overline{OD}$

Clasificación de los paralelogramos

Cuadrado: cuadrilátero paralelogramo con todos los lados iguales, paralelos dos a dos. Ángulos de 90º. Las diagonales son iguales, perpendiculares y se bisecan *(Fig.-13.-1).*

Rectángulo: cuadrilátero paralelogramo con los lados iguales y paralelos dos a dos. Ángulos rectos (90º). Las diagonales son iguales, oblicuas y se bisecan (*Fig.-13.-2).*

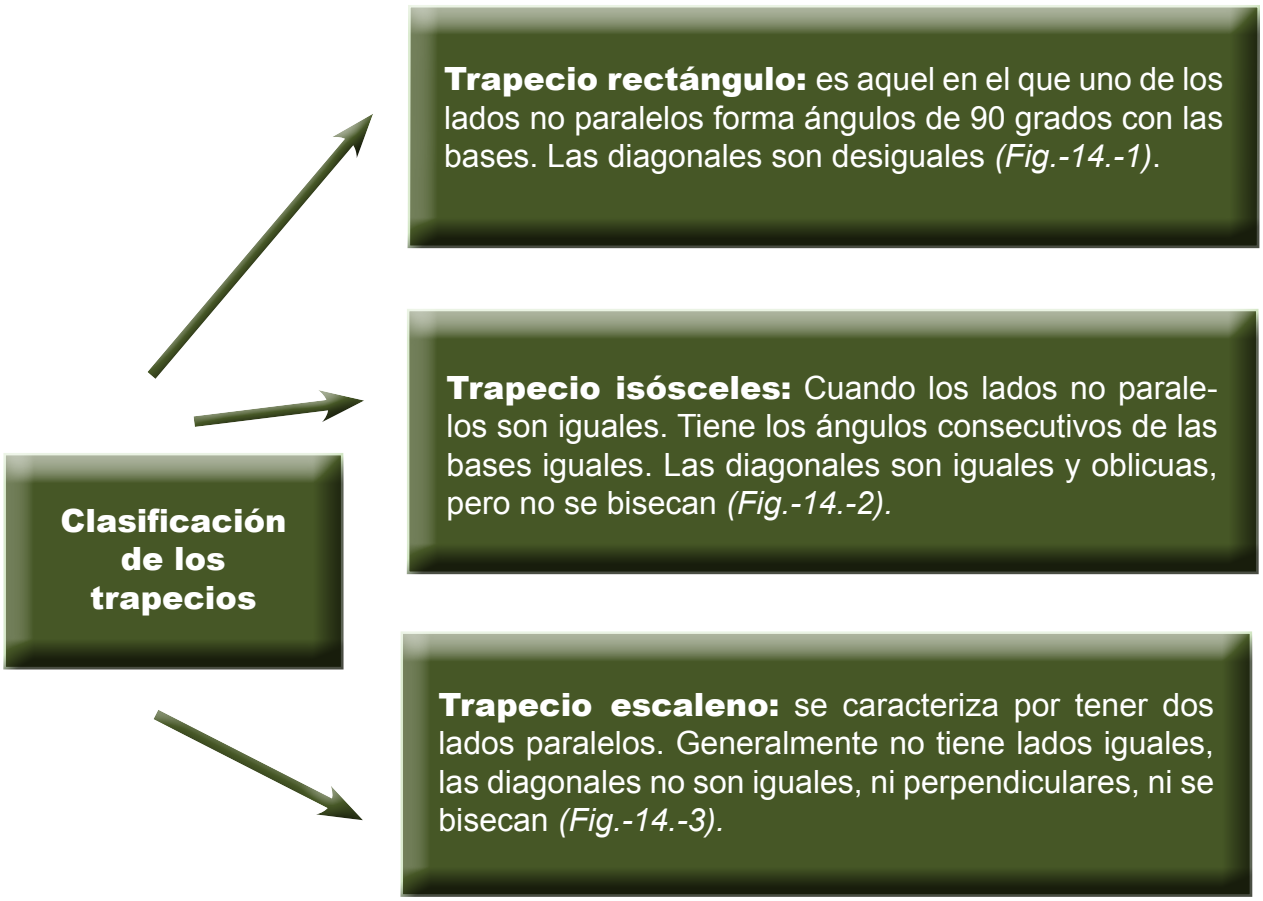
Rombo: cuadrilátero paralelogramo que tiene todos sus lados iguales, paralelos dos a dos. Los ángulos opuestos iguales. Las diagonales son perpendiculares, desiguales y se bisecan (*Fig.-13.-3).*

Romboide: cuadrilátero paralelogramo que tiene los lados paralelos e iguales dos a dos. Los ángulos opuestos iguales. Las diagonales son desiguales, oblicuas y se bisecan. (*Fig.-13.-4).*

paralelismo entre los mismos, así como del ángulo que forman las diagonales, podemos distinguir las siguientes **clases de paralelogramos**.

2.-2.-2.-CLASIFICACIÓN DE LOS TRAPECIOS.

Dependiendo de como sean los lados no paralelos podemos tener distintas **clases de trapecios**.

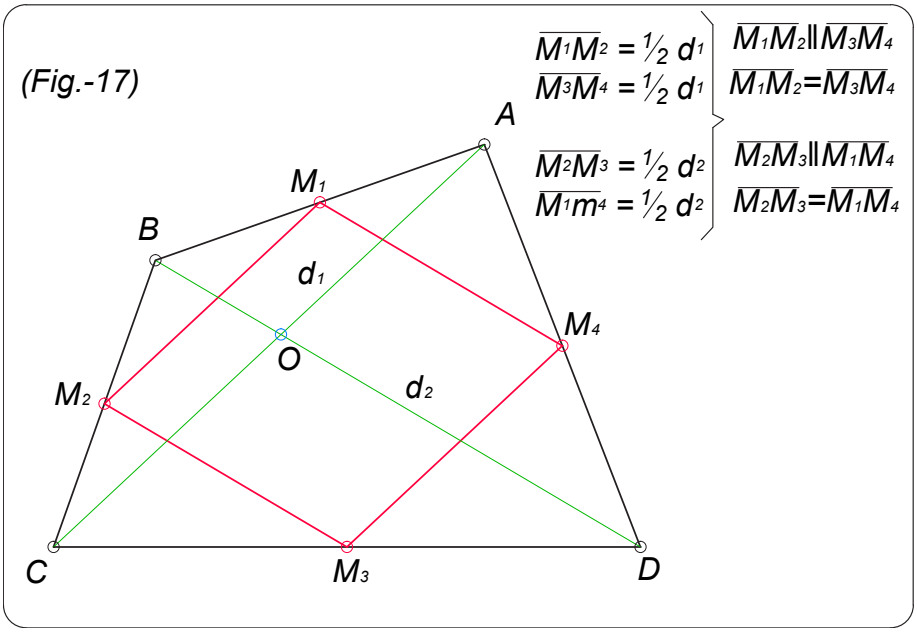


2.-2.-3.-ALGUNAS PROPIEDADES GENERALES DE LOS CUADRILÁTEROS.

En este apartado vamos a tratar algunas, no todas, de las propiedades generales de los cuadriláteros.

1.-En todo cuadrilátero, la unión de los puntos medios de sus lados da como resultado un paralelogramo.

Todo se debe a que unimos los puntos medios (M_1M_2, M_2M_3, M_3M_4 y M_4M_1) de los lados de los triángulos que se forman con las diagonales (d_1 y d_2) *(Fig.-17)*. Los segmentos resultantes son las líneas medias de los triángulos cuyo valor es 1/2 (la mitad) del lado al que son paralelos, es decir, en el caso de cuadrilátero el valor de la diagonal *(Fig.-17)*.



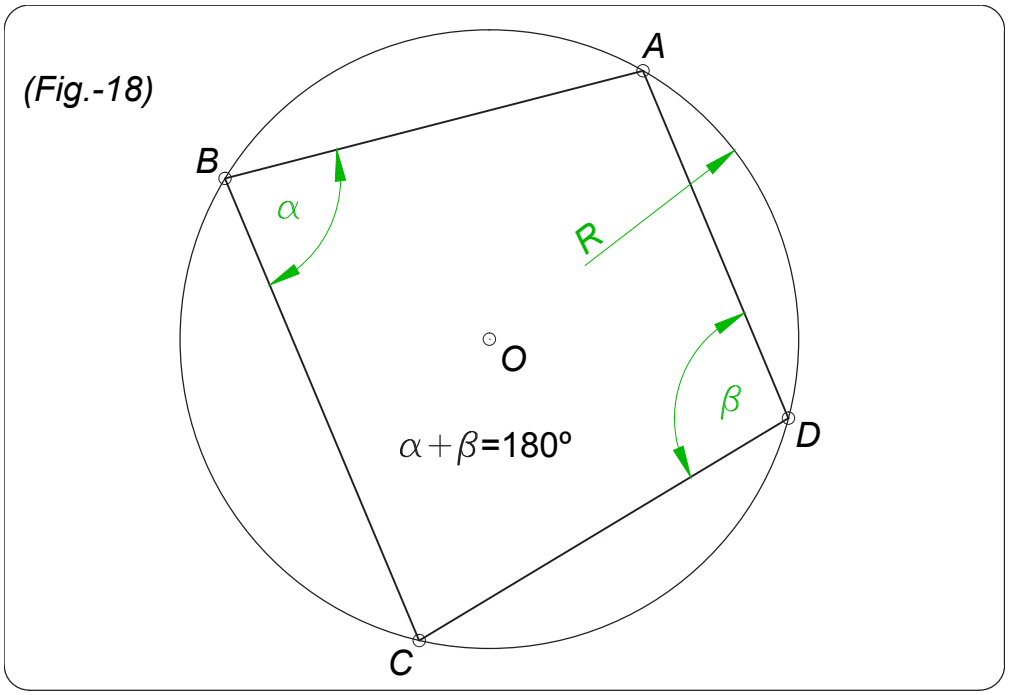
2.-La suma de los ángulos interiores de un cuadrilátero es de 360º.

En cualquier cuadrilátero, excepto en los cruzados —que no tratamos en esta unidad—, si trazamos una diagonal (por ejemplo "d_1") *(Fig.-17)* dividimos al cuadrilátero en dos triángulos ABC y ACD *(Fig.-17)*. Considerando que, como comprobamos al tratar las propiedades de los triángulos, la suma de sus ángulos interiores era de 180º, en este caso, al descomponer al cuadrilátero en dos triángulos podemos llegar a la conclusión que la suma de sus ángulos interiores será también la suma de los de ambos triángulos, es decir 360º.

3.-Se dice que un cuadrilátero es inscriptible en una circunferencia cuando sus vértices son puntos de la misma.

En un cuadrilátero *inscriptible* se cumple que los ángulos opuestos son suplementarios, es decir que su suma es de 180º *(Fig.-18)*.

4.-Se dice que un cuadrilátero es circunscriptible a una circunferencia cuando sus lados son

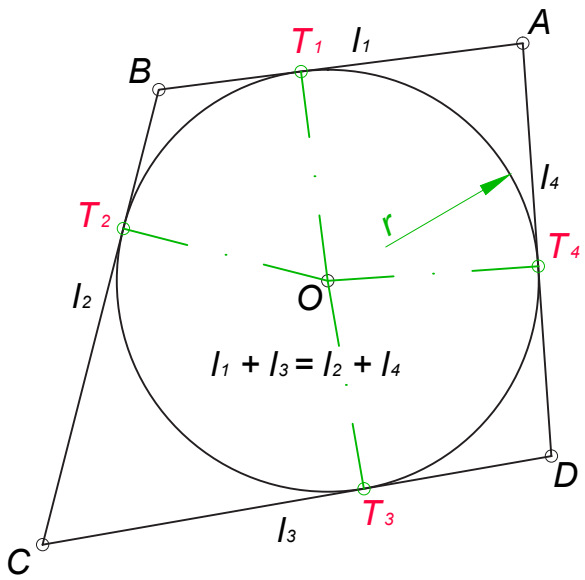


tangentes a ella.

Los cuadriláteros circunscriptibles tienen la propiedad de que la suma de los lados opuestos es igual *(Fig.-19)*.

l1 + l3 = l2 + l4

(Fig.-19)



3.-DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS POLÍGONOS.

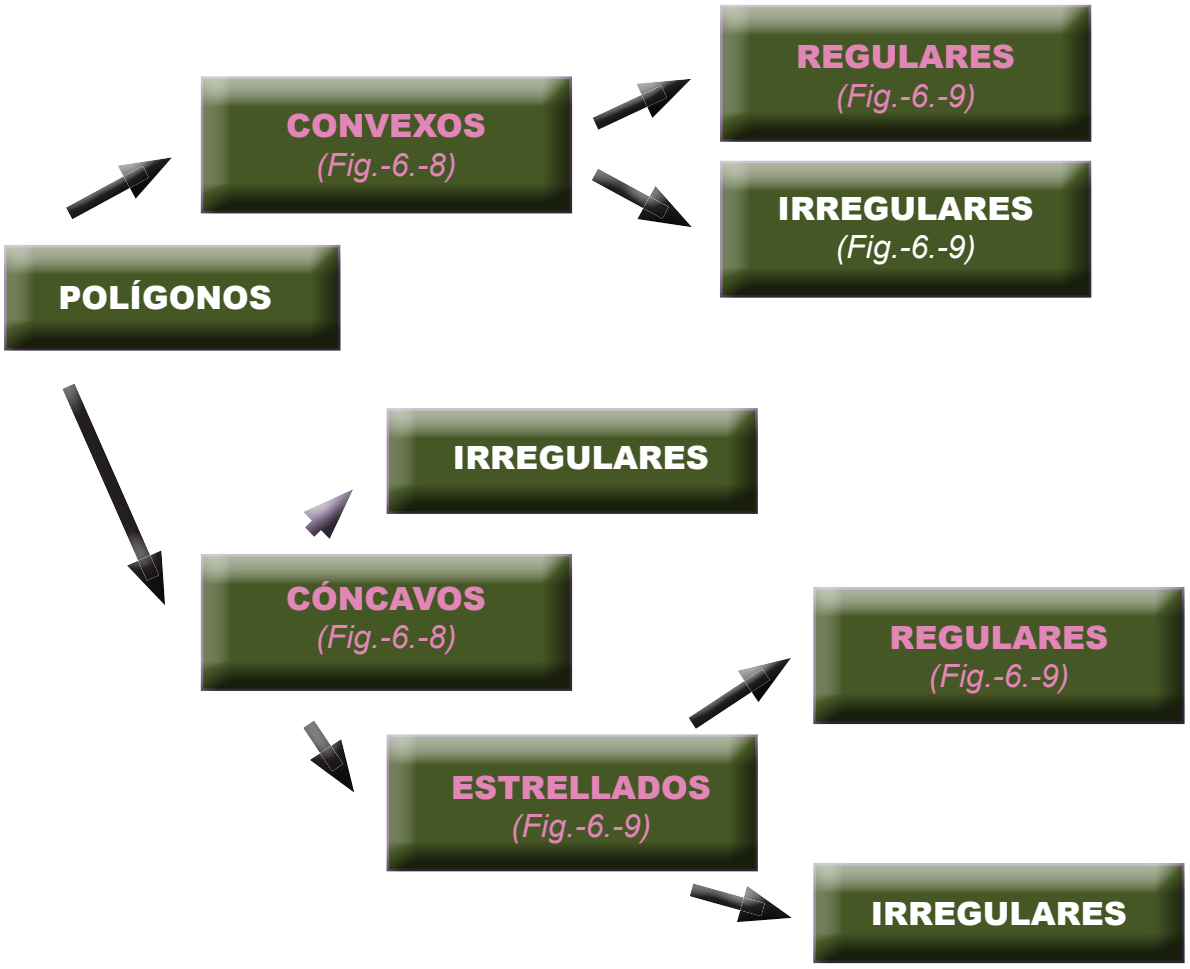
3.-1.-DEFINICIÓN.

Anteriormente, hemos dado una definición del triángulo y del cuadrilátero, que son los polígonos más simples y elementales. Consideramos necesario ampliar y completar la definición de polígono.

Generalmente, entenderemos por **polígono** la superficie de plano delimitada por tres o más rectas que se cortan entre sí dos a dos. Es decir, polígonos de **n** vértices y **n** lados que se forman haciendo pasar por cada vértice sólo dos lados *(Fig.-20 y 21)*.

3.-2.-CLASIFICACIÓN.

A continuación mostramos una clasificación de los polígonos de igual número de vértices que de lados. En rojo, se muestran aquellos que presentan un mayor interés y sobre los que nos centraremos para su estudio.



Polígono convexo es aquel cuyos lados quedan todos en un semiplano respecto de una recta que pase por un lado cualquiera. En un polígono convexo todos los ángulos exteriores de los vértices son mayores de 180º *(Fig.-20).*

Polígono cóncavo es aquel que tiene algún lado tal que trazando una recta coincidente con él, el polígono queda dividido en dos semiplanos *(Fig.-20). En un polígono cóncavo alguno de los ángulos exteriores de los vértices es menor de 180º (Fig.-20).*

Polígono regular estrellado es un polígono cóncavo que se obtiene a partir de un polígono regular, uniendo todos los vértices de forma alternada, de **"p"** en **"p"**, siendo **"p"** el paso del polígono estrellado *(Fig.-21).*

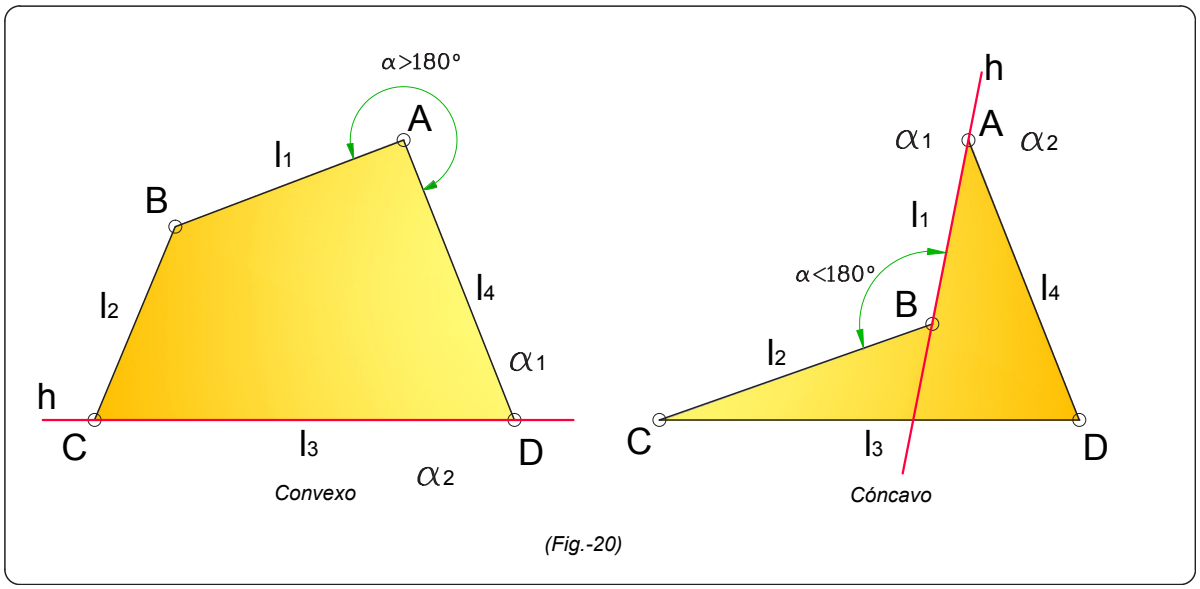
3.-2.-1.-Polígonos regulares.

3.-2.-1.-1.-DEFINICIÓN.

Se llama **polígono regular**, aquel polígono que tiene todos sus lados y ángulos iguales.

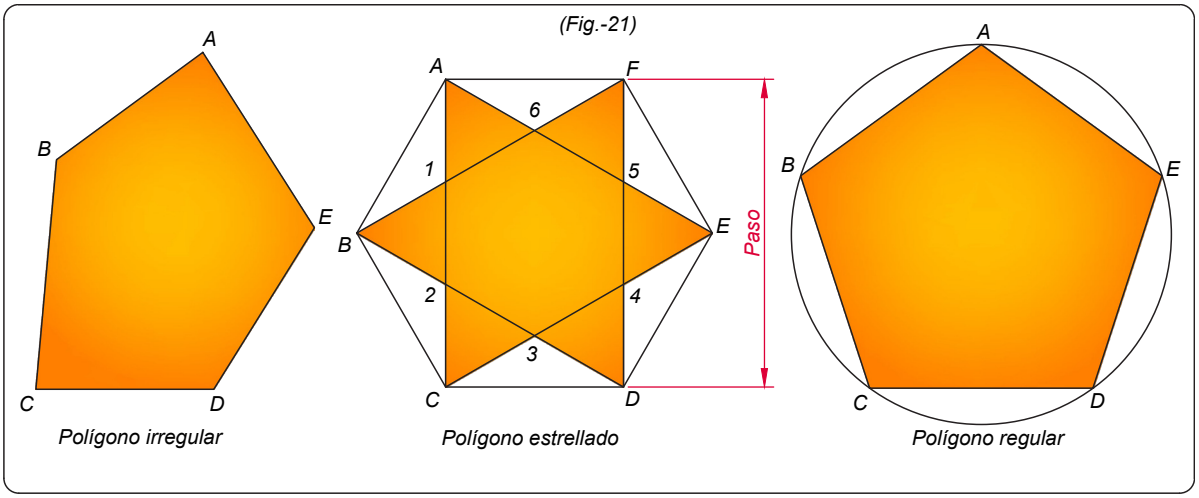
Un **polígono regular** resulta de la división de una circunferencia en un determinado número de partes iguales (mayor que dos). Al ser todo polígono regular

circunscriptible en una circunferencia *(Fig.-21)*, la circunferencia se puede definir como un polígono regular de infinitos lados.



(Fig.-20)

(Fig.-21)



3.-2.-1.-2.-Propiedades.

•Las **bisectrices de los ángulos interiores** de un polígono regular se cortan en un punto (O), centro de las circunferencias inscrita y circunscrita a dicho polígono *(Fig.-22)*.

•El **número de diagonales** de un polígono regular es:

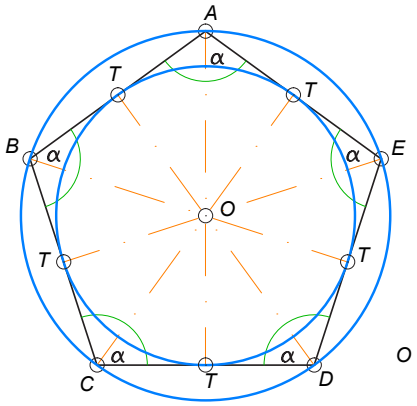
$$\text{nº diagonales} = \frac{n(n-3)}{2}$$

donde **n** es el número de lados *(Fig.-23)*.

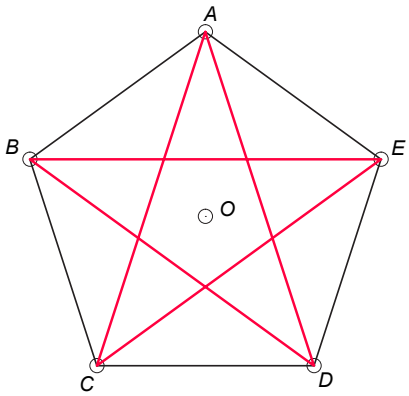
•La **suma de los ángulos interiores** vale:

$$\Sigma\alpha = 180^{o}\ (n - 2)$$

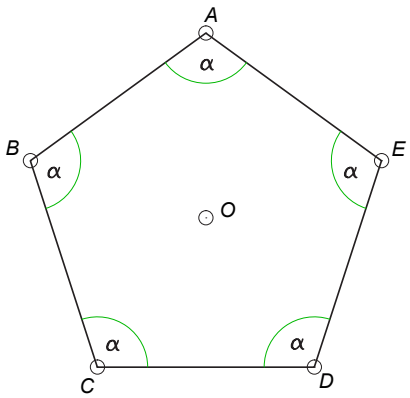
es decir, tantas veces dos rectos **(2·90º)** como lados **"n"** tiene menos **"2"** *(Fig.-24).*



(Fig.-22)



(Fig.-23)



(Fig.-24)

3.-2.-1.-3.-CONSTRUCCIÓN DE POLÍGONOS REGULARES.

Según el **Teorema de Gauss**, podemos clasificar a los polígonos según sean de **construcción exacta** o **aproximada**.

Gauss demostró que con las herramientas euclidianas (regla y compás) se puede construir un polígono regular de **"n"** lados, es decir, dividir a la circunferencia en **"n"** partes iguales, siempre que se cumplan ciertas condiciones.

Los polígonos regulares de n = 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 16, 17, 20, 24, ... lados pueden construirse mediante un número finito de operaciones.

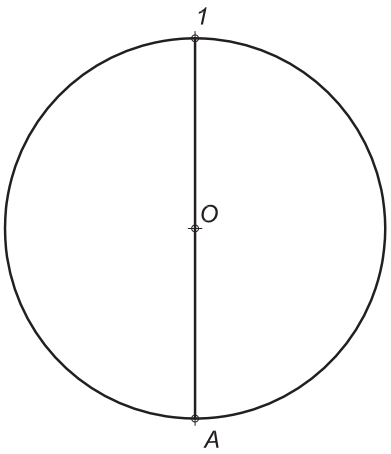
CLASIFICACIÓN DE GAUSS

Los polígonos de n = 7, 9, 11, 13, 14, 18, 19, 21, 22, 23, 25, ... lados no admiten representación exacta, por lo que su construcción es aproximada.

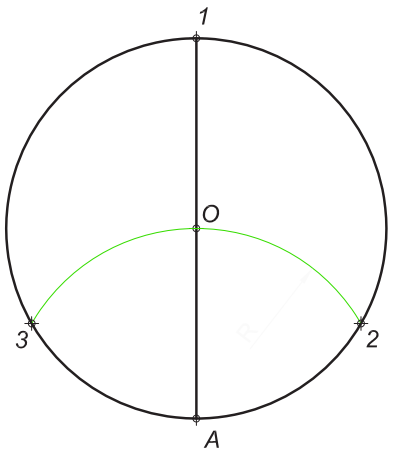
A continuación estudiaremos los procedimientos específicos de construcción de algunos de los polígonos atendiendo a la clasificación.

3.-2.-1.-3.-1.-CONOCIDO EL RADIO O LA CIRCUNFERENCIA EN LA QUE SE INSCRIBEN.

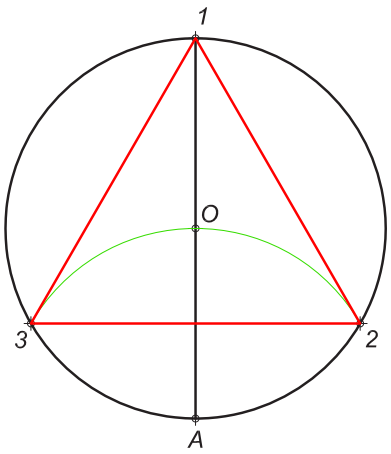
1 *División de la circunferencia en tres partes iguales. Construcción del triángulo equilátero.*



Dada la circunferencia de centro "O", para dividirla en tres partes iguales, trazaremos un diámetro vertical "$\overline{1A}$".

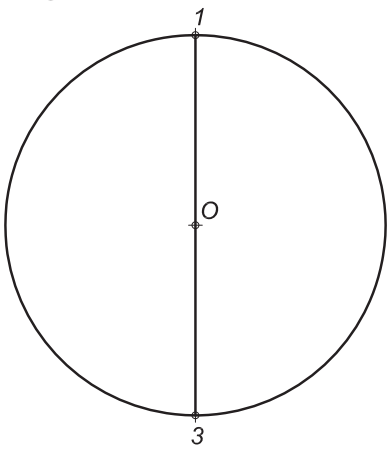


Con centro en "A" y radio "R", igual al de la circunferencia, trazaremos el arco "$\overset{\frown}{23}$".

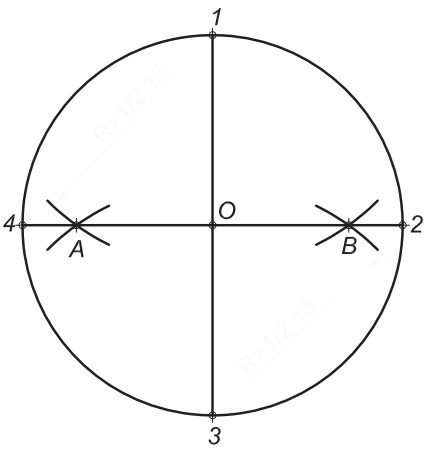


Cada uno de los arcos "$\overset{\frown}{12}$", "$\overset{\frown}{23}$" y "$\overset{\frown}{31}$" abarcan 120º, por lo que habremos dividido a la circunferencia en tres partes iguales. Si unimos los puntos de las divisiones "1, 2 y 3", obtendremos un triángulo equilátero inscrito en la circunferencia..

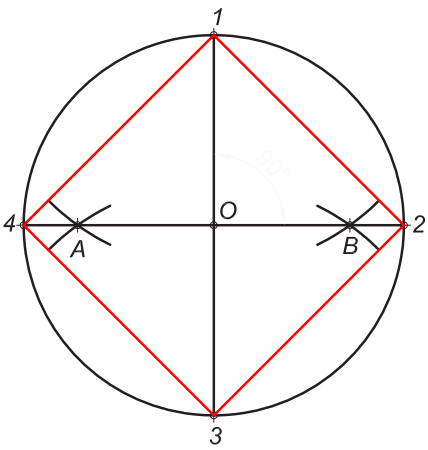
2 *División de la circunferencia en cuatro partes iguales. Construcción del cuadrado.*



Dada una circunferencia de centro "O", para dividirla en cuatro partes iguales, trazaremos un diámetro vertical "$\overline{13}$".

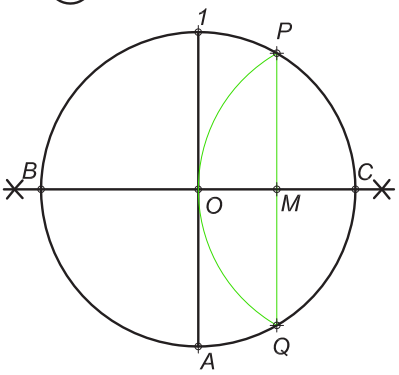


Con centros en "1" y "3" y radio arbitrario, mayor que la mitad del diámetro "$\overline{13}$", trazaremos los arcos que se cortan en "A" y "B", por donde pasará el diámetro "$\overline{24}$", perpendicular a "$\overline{13}$".

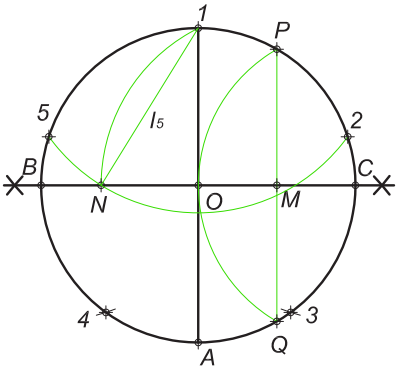


Los dos diámetros perpendiculares dividen a la circunferencia en cuatro cuadrantes o cuatro arcos de 90º. Si unimos los puntos "1, 2, 3 y 4" obtendremos un cuadrado inscrito en la circunferencia.

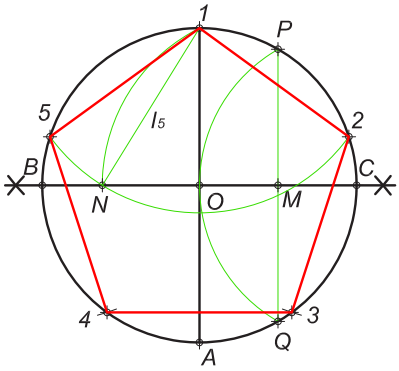
3 División de la circunferencia en cinco partes iguales. Construcción del pentágono regular.



Se trazan dos diámetros perpendiculares: "$\overline{1A}$" y "$\overline{BC}$". A continuación se traza el arco "$\overline{PQ}$" y la mediatriz del radio "$\overline{OC}$" que lo corta en "M".

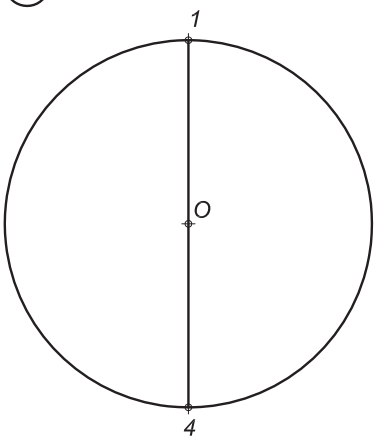


Con centro en "M" y radio "$\overline{M1}$" se traza el arco "$\overset{\frown}{1N}$", cuya cuerda "$\overline{1N}$" es el lado "l_5 del pentágono. Simétricamente, llevamos este lado sobre la circunferencia obteniendo las divisiones "1, 2,... y 5".

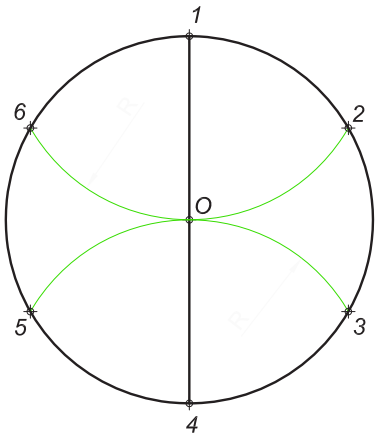


Uniendo las divisiones de la circunferencia quedará resuelto el polígono regular de cinco lados o pentágono regular.

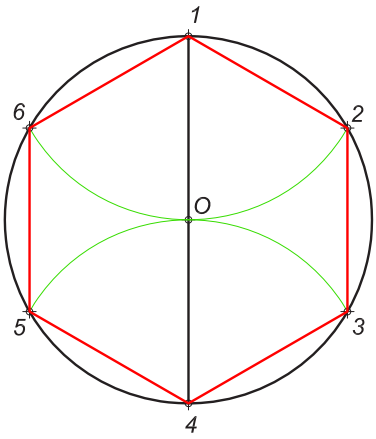
4 División de la circunferencia en seis partes iguales. Construcción del hexágono regular.



Dada la circunferencia de centro "O", para dividirla en seis partes iguales, trazaremos un diámetro vertical "$\overline{14}$".

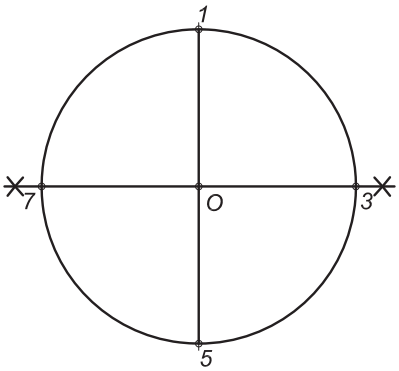


Con centros en "1" y "4" y radio "R", igual al de la circunferencia, se trazan arcos que la cortan en "2", "6" y "3", "5".

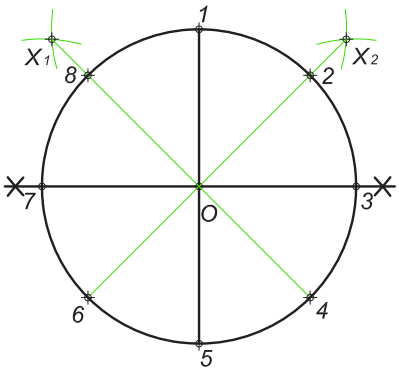


Uniendo las divisiones obtenidas (1, 2, 3, ...) quedará resuelto el hexágono o polígono regular de seis lados.

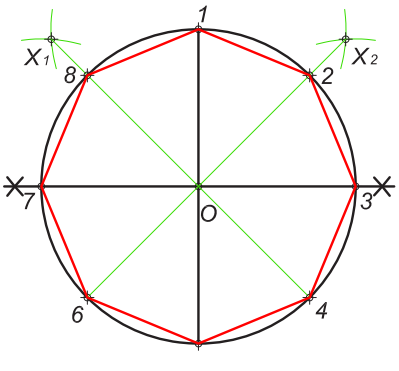
5 División de la circunferencia en ocho partes iguales. Construcción del octógono regular.



Dada una circunferencia de centro "O", para dividirla en ocho partes iguales, trazaremos dos diámetros perpendiculares "$\overline{15}$" y "$\overline{37}$".

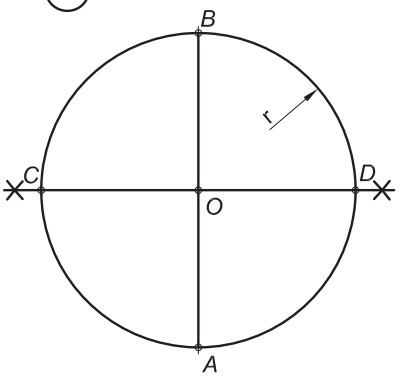


A continuación hallaremos las bisectrices de dos cuadrantes adyacentes, por ejemplo el "$\overset{\frown}{1O3}$" y el "$\overset{\frown}{1O7}$", así quedará dividida la circunferencia en octantes, es decir, en ocho partes iguales.

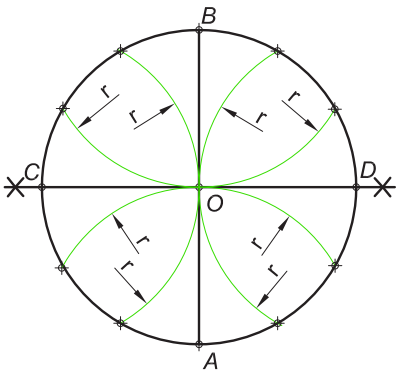


Uniendo las divisiones obtendremos el octógono o polígono regular de ocho lados.

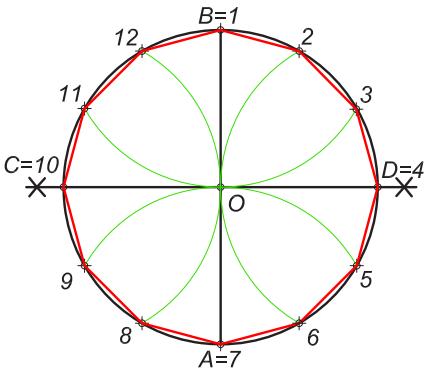
6 *División de la circunferencia en doce partes iguales. Construcción de un dodecágono regular.*



Dada la circunferencia de radio "r", trazamos dos diámetros perpendiculares "$\overline{AB}$" y "$\overline{CD}$".



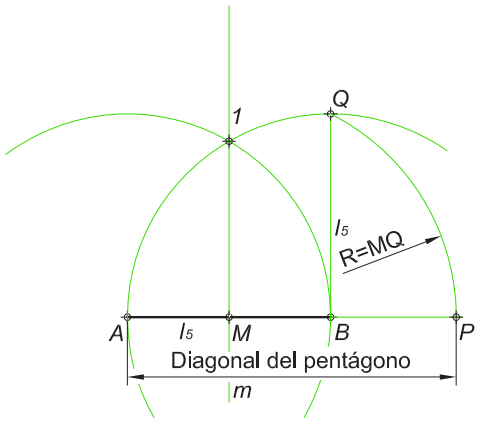
Tomando como centros los extremos de los diámetros, trazamos arcos de radio "r" igual al de la circunferencia. Los pies de los diámetros y los puntos donde los arcos cortan a la circunferencia completarán las doce divisiones de la misma.



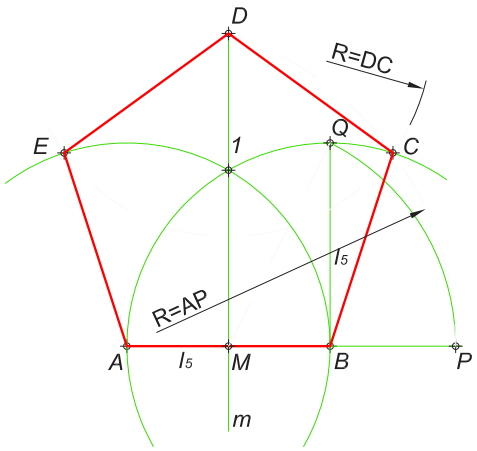
Uniendo los puntos (B=1, 2, 3, D=4, ...) obtendremos un dodecágono regular o polígono regular de doce lados.

3.-2.-1.-3.-2.-CONOCIDO EL LADO.

7 *Construcción del pentágono regular conocido el lado $\overline{AB}$..*

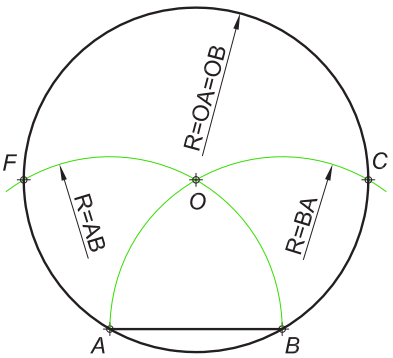


Dado el lado "$\overline{AB}$", con centros en "A" y "B", se trazan arcos que se cortan por los puntos de paso de la mediatriz "m" que corta al lado en el punto medio "M". Por el extremo "B" del lado levantaremos una perpendicular y, con centro en "B" y radio "$\overline{BA}$", llevaremos sobre la perpendicular la distancia "$\overline{BQ}$=l_5". Con centro en "M" y radio "$\overline{MQ}$", trazaremos un arco que corte a la prolongación del lado en "P". La distancia "$\overline{AP}$" será la diagonal del pentágono.

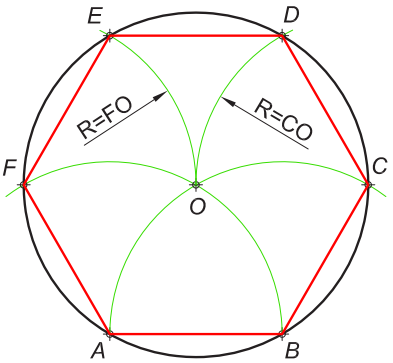


Con centro en "A" y radio "$\overline{AP}$", levantaremos la diagonal obteniendo en la intersección con el arco de radio "$\overline{BA}$" el punto "$\overline{C}$" y con la mediatriz "m" el punto "D". Con centro en "D" y radio "$\overline{DC}$", obtendremos sobre el arco de radio "$\overline{AB}$" el punto o vértice "E". Uniendo los puntos vértices del pentágono quedará resuelto.

8 *Construcción del hexágono regular conocido el lado $\overline{AB}$..*



Con centros en "A" y "B" se trazan arcos que se cortan en "O", centro de la circunferencia en la que se halla inscrito el hexágono. Al trazar la circunferencia obtendremos sobre los arcos iniciales los puntos "C" y "F", vértices del hexágono.



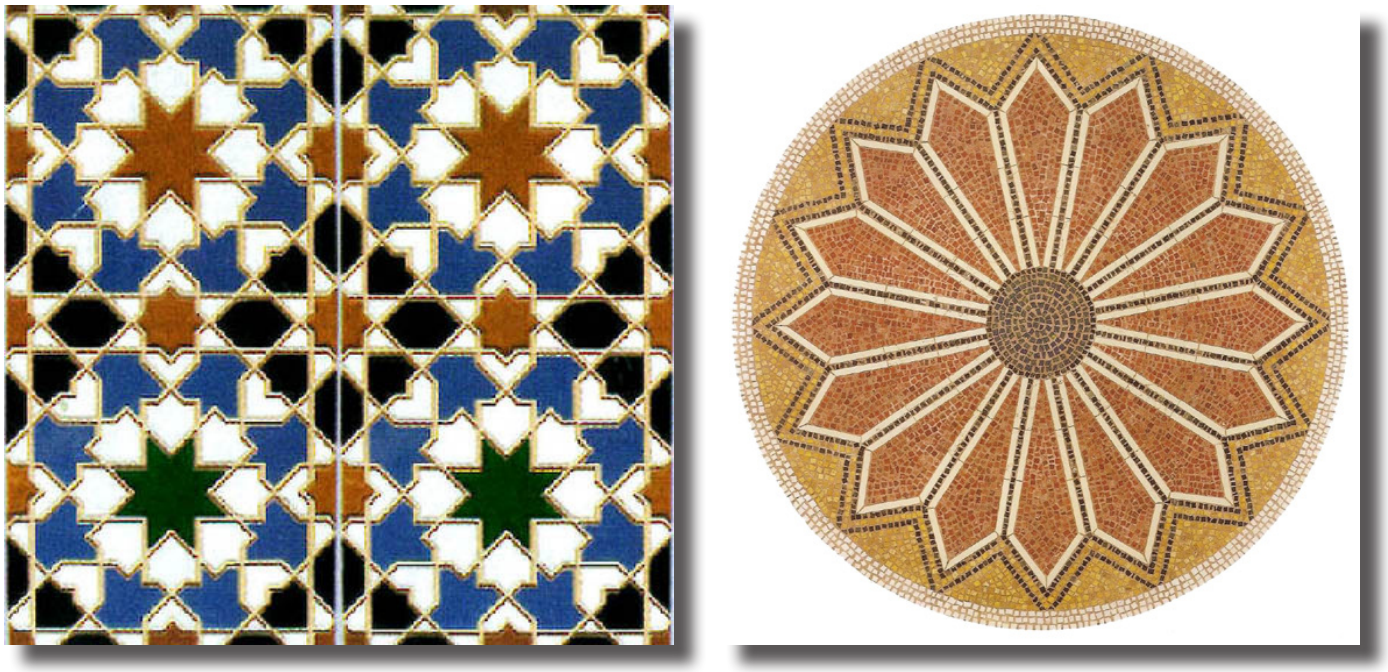
Con centros en "F" y "C" y radio igual al de la circunferencia, es decir "R=$\overline{AB}$", se trazan arcos que cortan a ésta en "D" y "E". Uniendo las divisiones obtenidas quedará resuelto el hexágono regular.

3.-2.-2.-LOS POLÍGONOS ESTRELLADOS.

3.-2.-2.-1.-CARACTERÍSTICAS.

Los polígonos regulares estrellados se obtienen a partir de los polígonos regulares convexos *(Fig.-26 y 27)*, uniendo sus vértices de dos en dos, de tres en tres,... de **"p"** en **"p"**, siendo **"p"** el paso del polígono estrellado.

Estas figuras geométricas de gran belleza son utilizadas en el arte de la lacería árabe y el los cinteados renacentistas *(Fig.-25)*.



(Fig.-25)

El polígono estrellado se cierra en el mismo vértice que se comienza y al número de vueltas necesarias para cerrar el polígono es lo que se denomina **pasos**.

Los polígono estrellados son identificados por dos términos importantes:

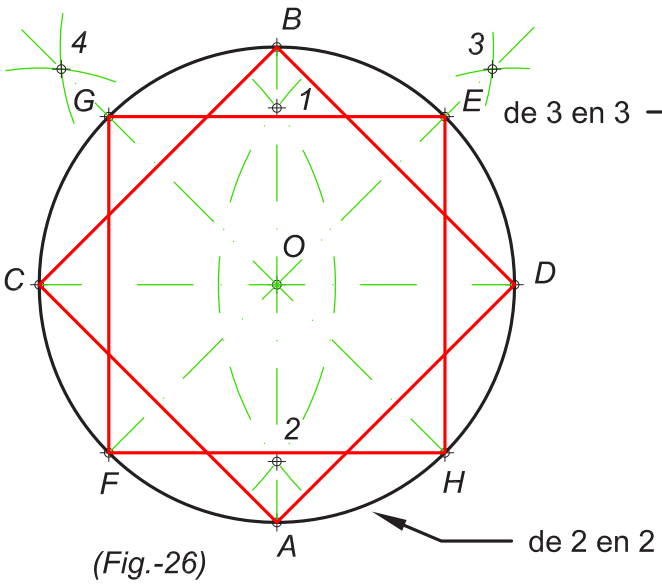
•El **género**: número de cuerdas empleadas para el trazado del polígono (igual al número de puntas o vértices).

•La **especie**: número de vueltas que hay que dar a la circunferencia para cerrar el polígono (igual al número de "pasos").

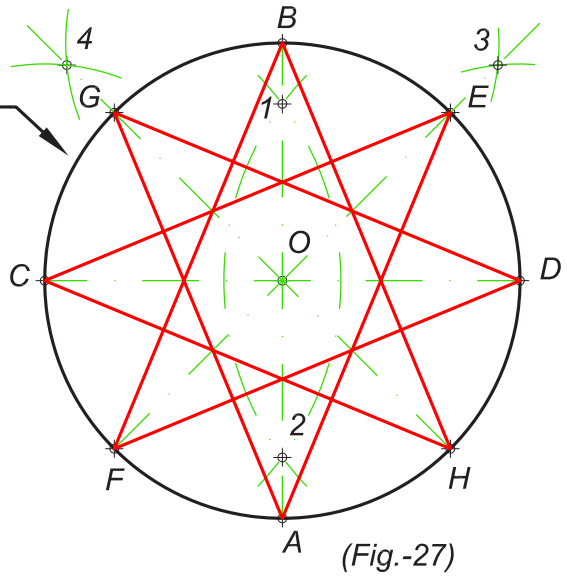
El número de polígonos regulares estrellados distintos que se pueden obtener a partir de un polígono regular, se determina según el número de cifras primas que tenga con él, menores de su mitad *(Fig.-26 y 27)*.

Si deseamos construir los polígonos regulares estrellados que se pueden obtener a partir del octógono regular, debemos considerar:

Lados: 8 Mitad: 4
Números menores que su mitad: 1, 2, 3
Números de cifras primas: 2 (paso de 2 en 2 y de 3 en 3)



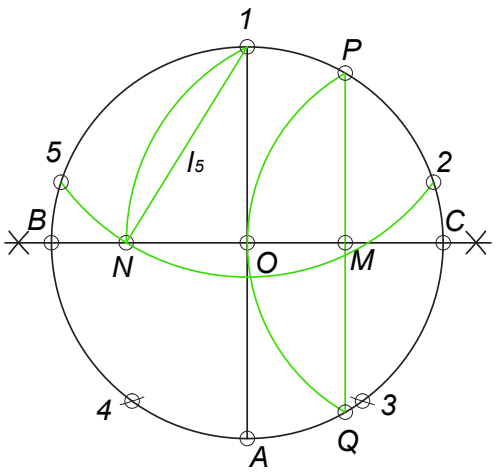
(Fig.-26)



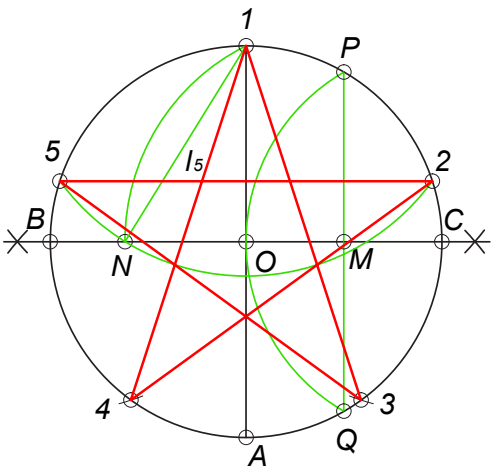
(Fig.-27)

3.-2.-2.-2.-CONSTRUCCIÓN DE POLÍGONOS REGULARES ESTRELLADOS.

1.-Polígono regular estrellado de cinco puntas.

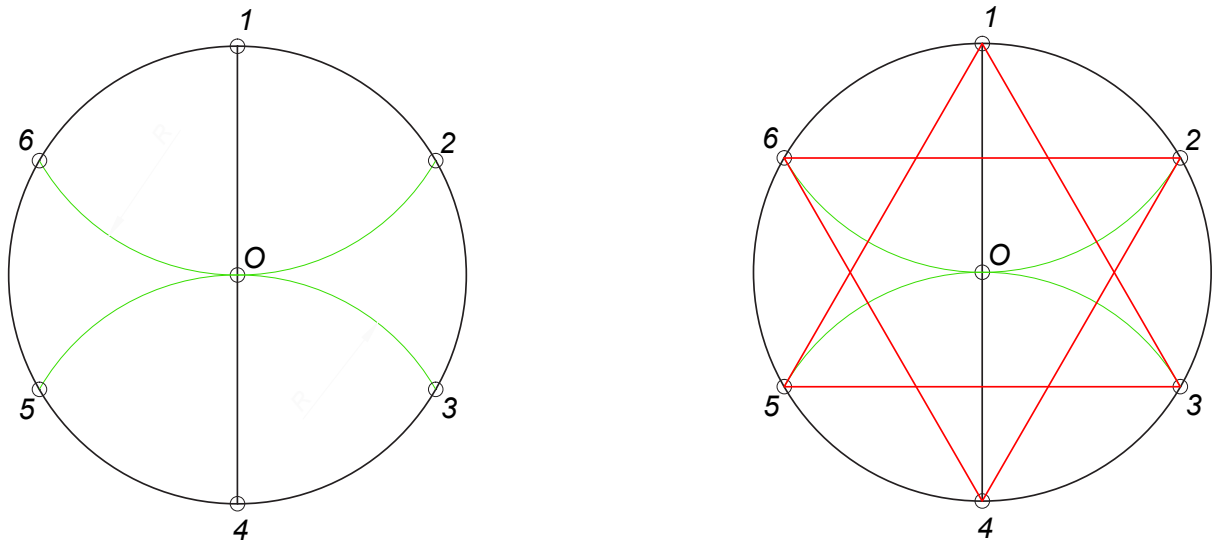


Se divide la circunferencia en 5 partes iguales, del mismo modo que para hallar un polígono regular de cinco lados.



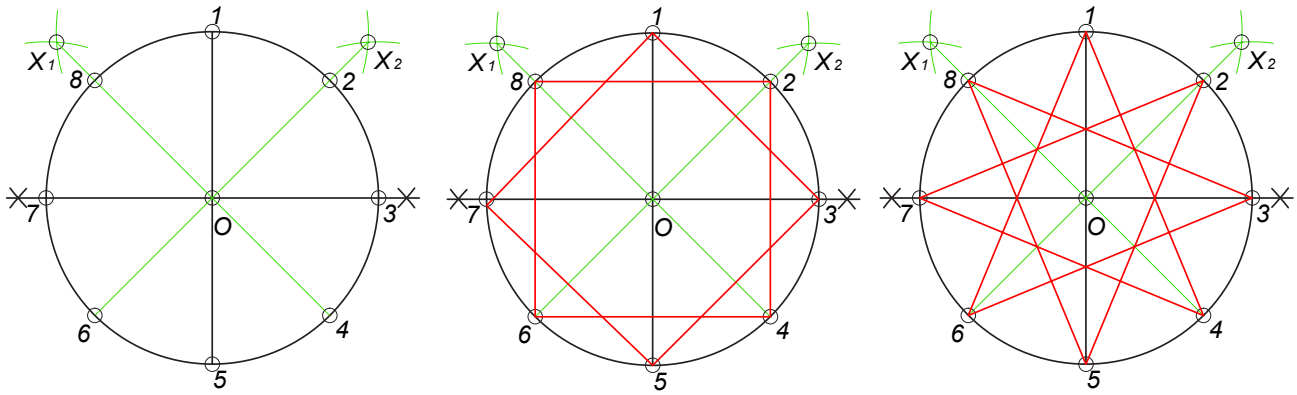
Posteriormente uniremos las divisiones de la circunferencia con las cuerdas que marquen el paso del polígono regular, en este caso de 2 en 2, por ser un polígono estrellado de cinco puntas.

2.-Polígono regular estrellado de seis puntas.



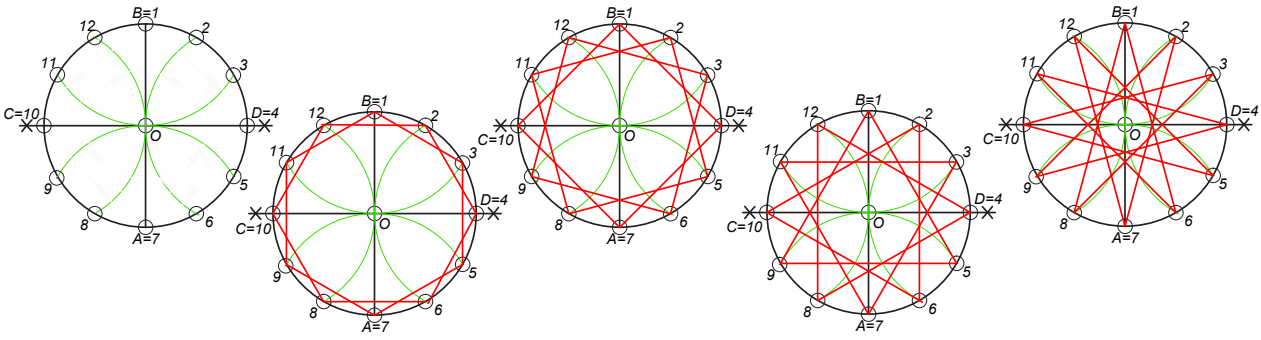
El polígono estrellado de seis puntas tiene una solución con un paso de 2 en 2 .

3.-Polígono regular estrellado de ocho puntas.



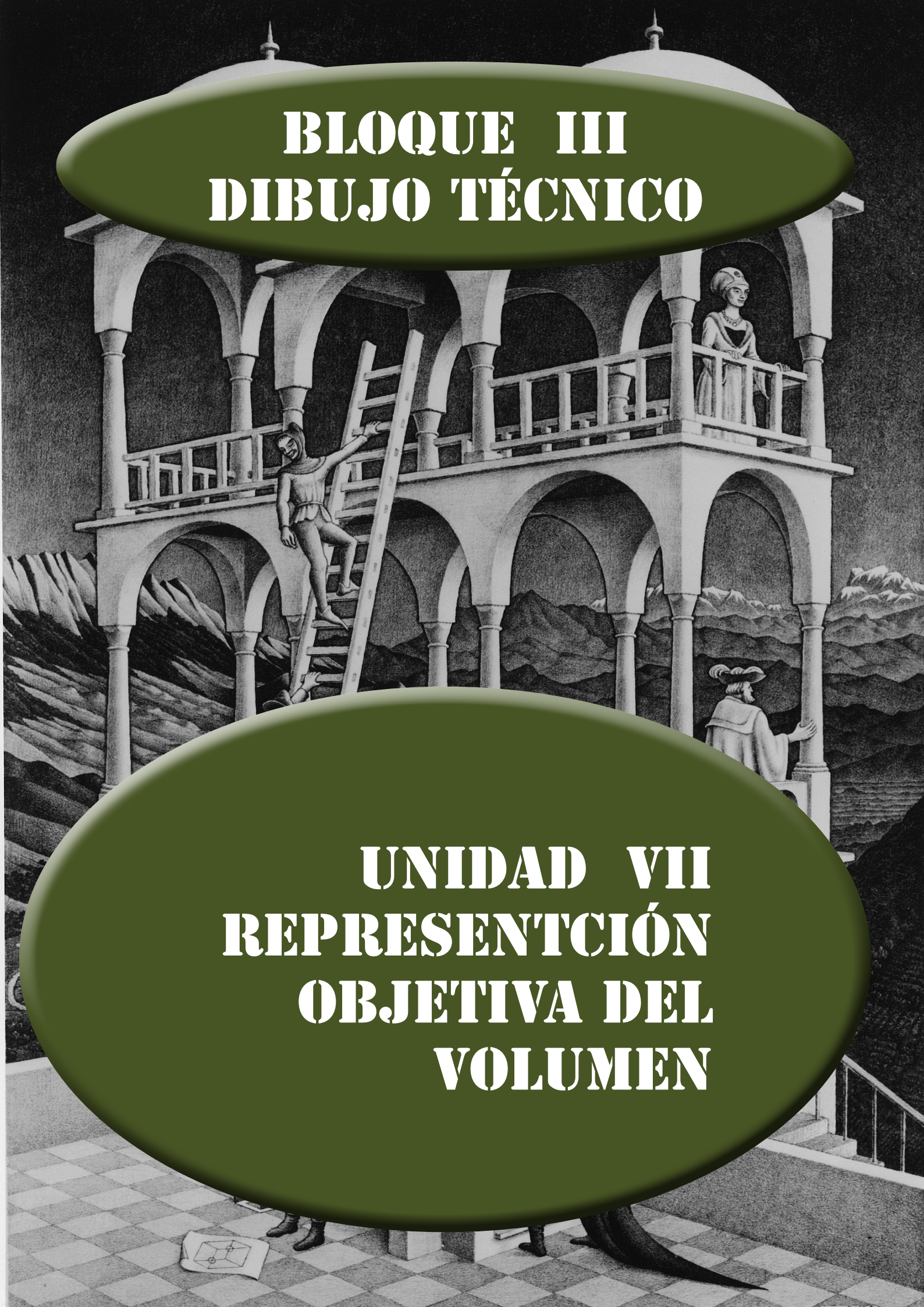
El polígono estrellado de ocho puntas tiene dos soluciones: con un paso de 2 en 2 y otro de 3 en 3.

4.- Polígono regular estrellado de doce puntas.



El polígono estrellado de doce puntas tiene cuatro soluciones con un paso de 2 en 2, uno de 3 en 3, uno de 4 en 4 y otro de 5 en 5.

BLOQUE III
DIBUJO TÉCNICO



UNIDAD VII
REPRESENTCIÓN OBJETIVA DEL VOLUMEN

BLOQUE - 3
DIBUJO TÉCNICO

UNIDAD -VII
REPRESENTACIÓN OBJETIVA DEL VOLUMEN

1.-CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE ESPACIO Y VOLUMEN EN EL PLANO. ..... Pág. 186
1.-1.-El espacio. 186
1.-2.-El volumen y el plano. 186
1.-3.-Volúmenes naturales. 186
1.-4.-La escultura y el volumen. 187
1.-5.-Imágenes bidimensionales. 187
1.-6.-El volumen y el claroscuro. 188
2.-REPRESENTACIÓN OBJETIVA DE LOS SÓLIDOS MEDIANTE SUS PROYECCIONES O VISTAS DIÉDRICAS. 189
2.-1.-Situación del objeto en el espacio y sus proyecciones virtuales sobre los planos de proyección. 189
2.-2.-Abatimiento de los planos de proyección. 190
2.-3.-Cómo utilizar la escuadra y el cartabón para dibujar la Perspectiva Axonométrica Isométrica y Perspectiva Caballera. 190
3.-4.-Cómo dibujar una Perspectiva Isométrica de un sólido conociendo sus proyecciones diédricas. 192

1.-.CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE ESPACIO Y VOLUMEN EN EL PLANO.

1.-1.-EL ESPACIO.

Cuando hablamos de **espacio** debemos considerar que nos estamos refiriendo a la mismísima extensión del universo, donde los objetos o cuerpos ocupan un lugar *(Fig.-1)*.

1.-2.-EL VOLUMEN Y EL PLANO.



Fig.-1

El **volumen** *(Fig.-2)* es una parte de espacio que se corresponde con la ocupación de un cuerpo Nos movemos en un mundo tridimensional, y todo lo que nos rodea por insignificante que sea posee tres dimensiones (anchura, altura y profundidad). Una hoja de papel posee volumen aunque su espesor sea muy pequeño. El **plano**, por el contrario, posee únicamente dos dimensiones.



Fig.-2.-Óvalo con puntas.
Escultura de Henry Mooe

1.-3.-VOLÚMENES NATURALES.

Los apreciamos en las formaciones rocosas que parecen talladas por un escultor. La naturaleza nos proporciona verdaderas obras de arte natural, como pueden contemplarse en las rocas de la “Ciudad Encantada de Cuenca” *(Fig.-3)*.

1.-4.-LA ESCULTURA Y EL VOLUMEN.

Las **esculturas** *(Fig.-2)* son manifestaciones artísticas que utilizan el espacio real. En la antigüedad se realizaban con fines religiosos o monumentales y, hoy día, se planifican a la hora de proyectar un parque buscando siempre su integración urbanística. Para su construcción se emplean materiales resistentes a los agentes atmosféricos como son el hierro, el bronce, el hormigón o el mármol.



Fig.-3

1.-5.-IMÁGENES BIDIMENSIONALES.

Una **imagen bidimensional** es la que tiene dos dimensiones. A partir de aquí podemos crear la ilusión de la tercera dimensión. Por ejemplo, en la imagen de abajo a la izquierda (Fig.-4) se ha dibujado un cuadrado de color azul y, a la derecha, un cubo o hexaedro, también con caras en tonos azules. Se aprecia que la sensación que produce el cuadrado es plana, mientras que, en la imagen del cubo, donde se muestra la profundidad, se consigue recrear la ilusión de la tercera dimensión.

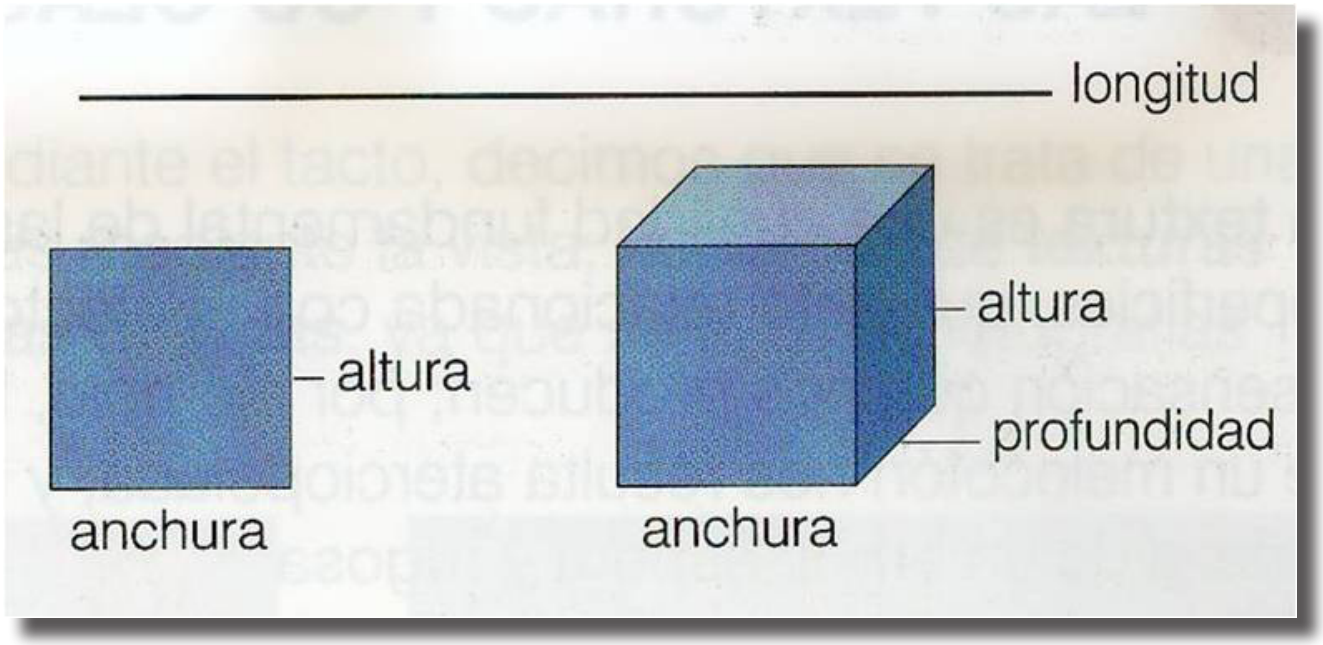


Fig.-4

1.-6.-EL VOLUMEN Y EL CLAROSCURO.

El **claroscuro** es la distribución de las luces y sombras en un cuadro. Mediante esta técnica el artista crea sobre un soporte plano la percepción de la tercera dimensión. Al incidir la luz sobre un cuerpo se producen dos tipos de sombras: la sombra propia y la arrojada o proyectada *(Fig.-5)*. La primera de ellas es la que hay sobre el cuerpo, y la segunda, la que éste proyecta sobre otras superficies.

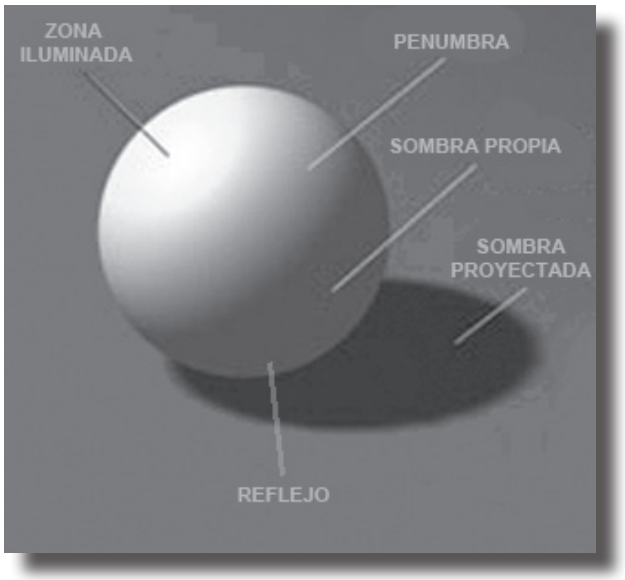


Fig.-5

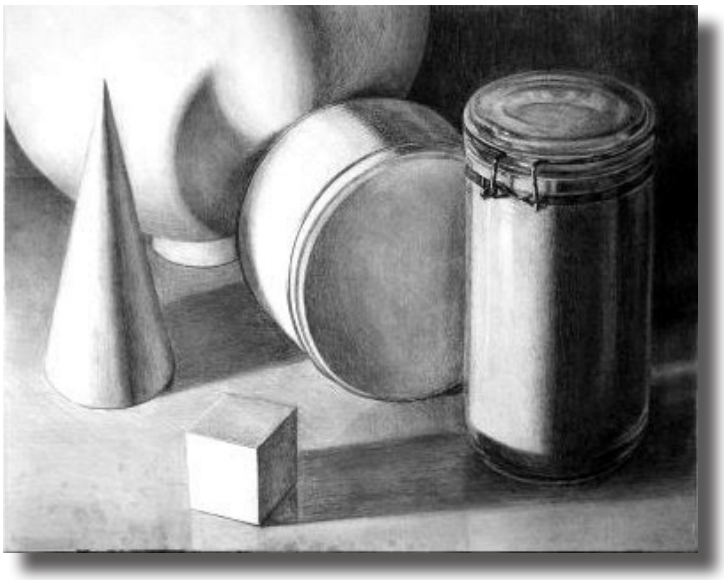


Fig.-6

Representación de las zonas de luz y de sombra.

Para el estudio del claroscuro es muy importante observar el cuerpo u objeto para poder determinar con precisión las zonas de luz nítida o iluminadas (blanco) y las zonas de sombras intensa propia o arrojada (negro), así como la gama de grises comprendidas entre ambos extremos, es decir, las penumbras *(Fig.-5)*. Cuando en un dibujo representamos sus sombras se consigue modelar el volumen creando la sensación de tridimensionalidad *(Fig.-6 y 7))*.



Fig.-7

El dibujo del natural.

El efecto de volumen se consigue mediante el uso adecuado de la técnica del claroscuro. Estos dibujos *(Fig.-6 y 7)* han sido realizados utilizando únicamente lápices de mina blanda, sanguina (La sanguina es una técnica pictórica basada en una variedad de óxido férrico llamada hematites, que se presenta bajo la forma de polvo, barra o placa. Puede tener distintas tonalidades, todas ellas en la gama del rojo -de ahí su nombre, ya que recuerda a la sangre-) y difuminos en algunas zonas para crear penumbras y matizar grises o medias tintas.

2.-REPRESENTACIÓN OBJETIVA DE SÓLIDOS MEDIANTE SUS PROYECCIONES O VISTAS DIÉDRICAS.

2.-1.-SITUACIÓN DEL OBJETO EN EL ESPACIO Y SUS PROYECCIONES VIRTUALES SOBRE LOS PLANOS DE PROYECCIÓN.

Si situamos un objeto en el interior de un cubo con sus caras principales paralelas a las caras del cubo *(Fig.-8)*, el número máximo de vistas que se pueden obtener son seis, como consecuencia de proyectar las caras del objeto sobre cada uno de los planos del cubo. Estas vistas se denominan *(Fig.-9)*:

Vista de Alzado (A), denominada también **proyección vertical** o **vista de frente**. Se obtiene al minar el objeto de frente. A partir de ella se disponen las demás.

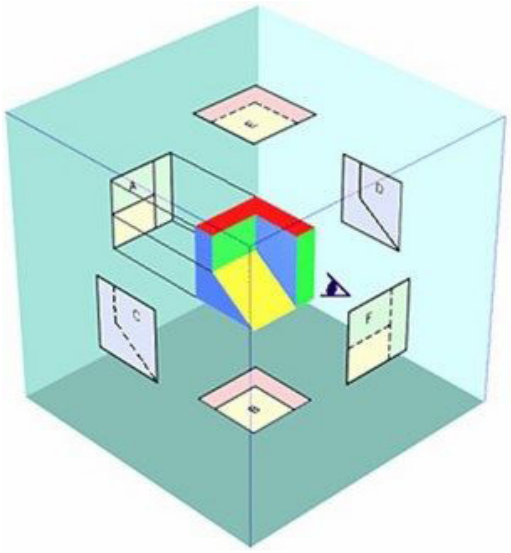


Fig.-8

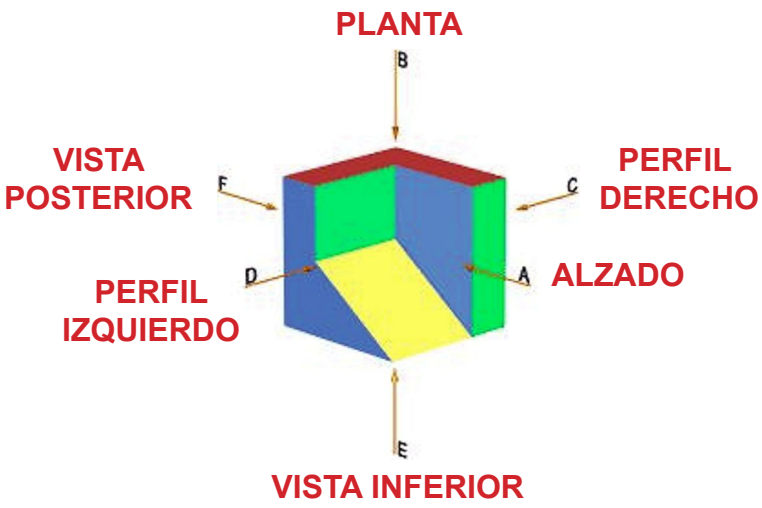


Fig.-9

Vista de planta (B), llamada también **proyección horizontal** o **vista superior.** Se obtiene al mirar el objeto desde arriba respecto del alzado.

Vista lateral izquierda (D), llamada también **proyección de perfil izquierdo**. Se obtiene mirando el objeto desde la izquierda con relación al alzado.

Vista lateral derecha (C), llamada también **proyección de perfil derecho**. Se obtiene mirando el objeto desde la derecha con relación al alzado.

Vista inferior (E), llamada también **planta inferior**. Se obtiene mirando el objeto desde abajo del alzado.

Vista posterior (F), llamada también **alzado posterior**. Se obtiene mirando el objeto por detrás del alzado.

2.-2.-ABATIMIENTO DE LOS PLANOS DE PROYECCIÓN.

Para pasar del espacio al plano, los planos que contiene las proyecciones del objeto se abaten según se indica en el dibujo, obteniendo así un único plano donde están representadas todas las vistas del objeto *(Fig.-10)*.

2.-3.-CÓMO UTILIZAR LA ESCUADRA Y EL CARTABÓN PARA DIBUJAR LA PERSPECTIVA AXONOMÉTRICA ISOMÉTRICA Y PERSPECTIVA CABALLERA.

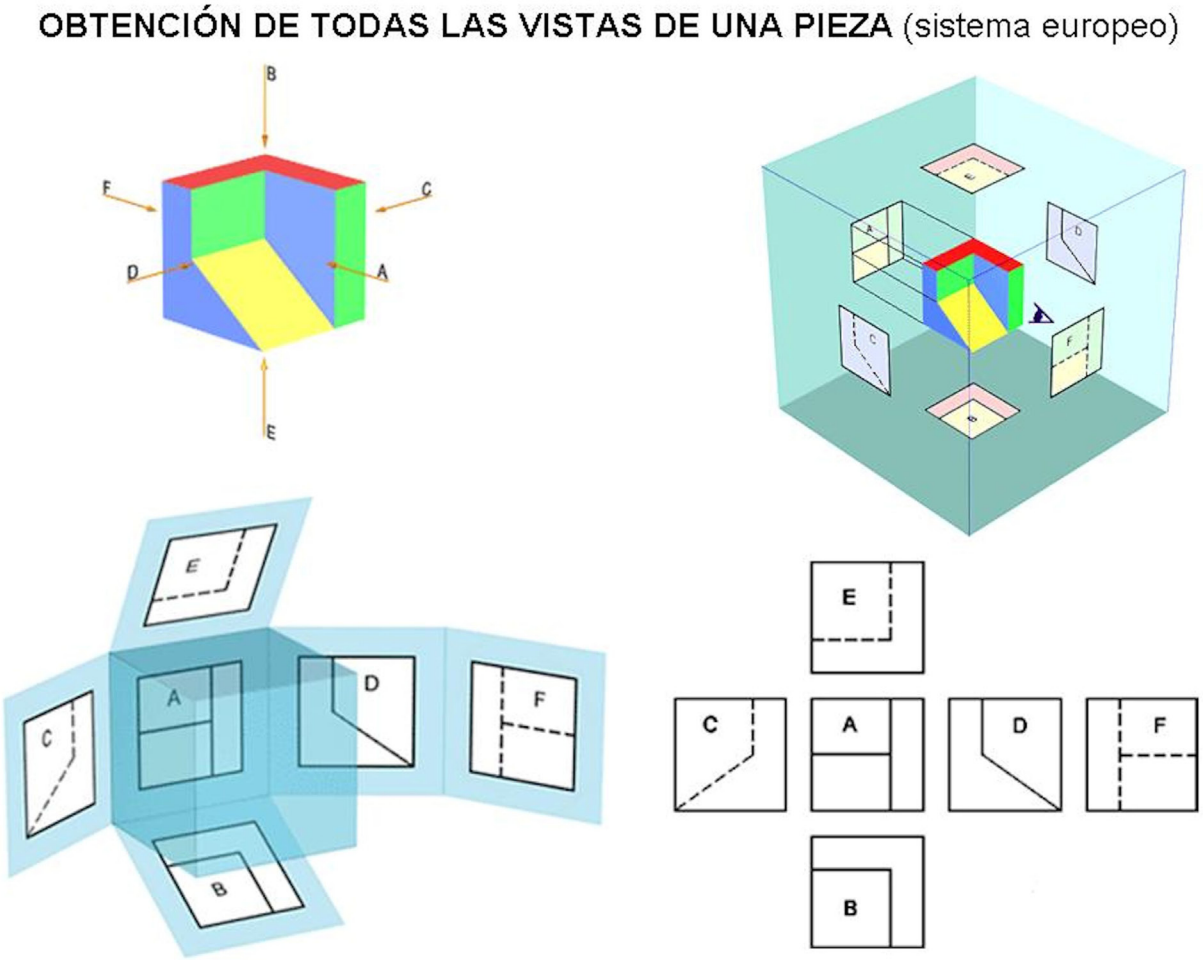


Fig.-10

En la **Perspectiva Axonométrica** la escuadra se coloca debajo como soporte con la hipotenusa (el lado mas largo) horizontal. Esta plantilla se debe sujetar firmemente con la mano que no se utiliza para dibujar (la izquierda para los diestros y la derecha para los zurdos), así tendrás tu mano dominante (derecha para los diestros, izquierda para los zurdos) libre para dibujar.

El cartabón se desplazará sobre la escuadra suavemente y, cuando se tengas en la posición adecuada, se sujetará levemente con un dedo (de la mano izquierda los diestros, de la derecha los zurdos), mientras se mantiene fija la escuadra con fuerza.

En la ilustración se ve cómo se sujetar con fuerza la escuadra y se fija suavemente el cartabón con la punta de un dedo *(Fig.-11)*.

Sin mover la plantilla soporte, que es la escuadra, se pueden dibujar todas las rectas paralelas posibles a los 3 ejes, simplemente desplazando el cartabón sobre la hipotenusa de la escuadra.

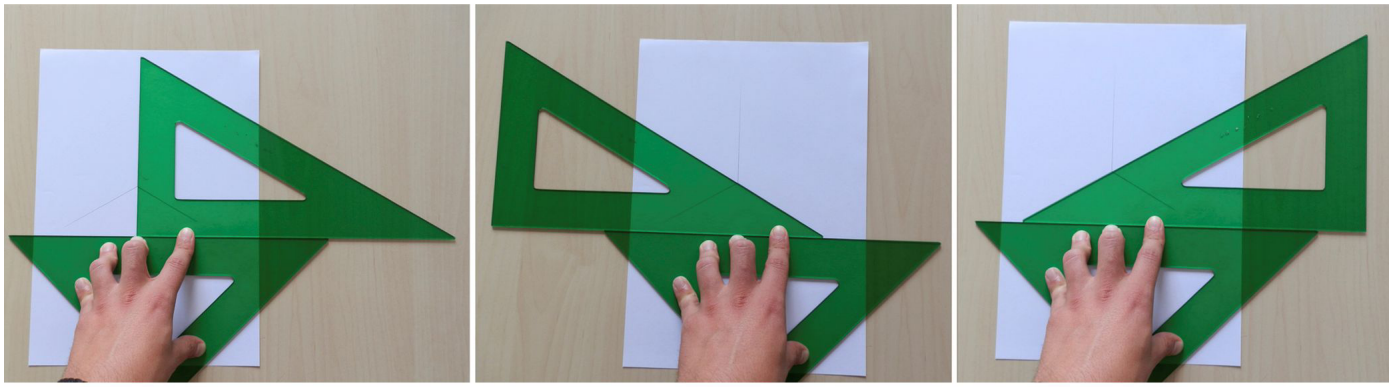
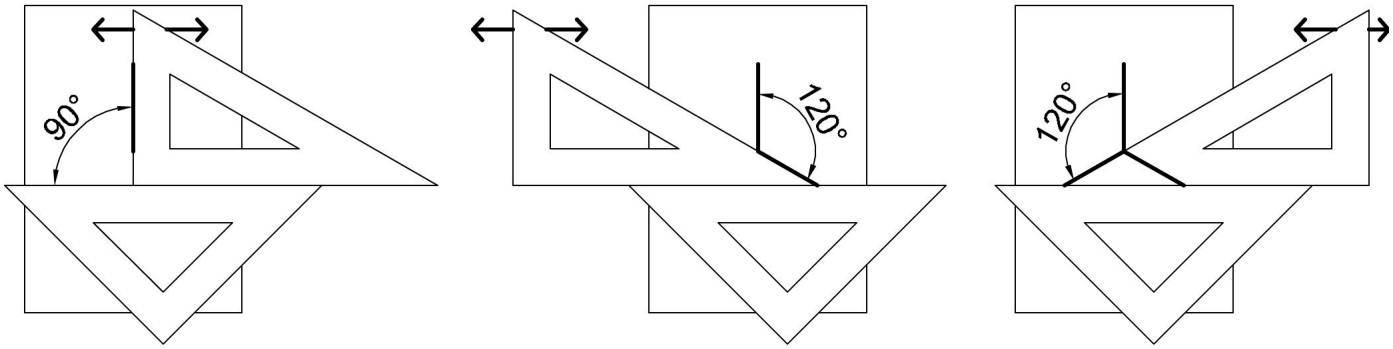


Fig.-11



Eje Z Eje X Eje Y

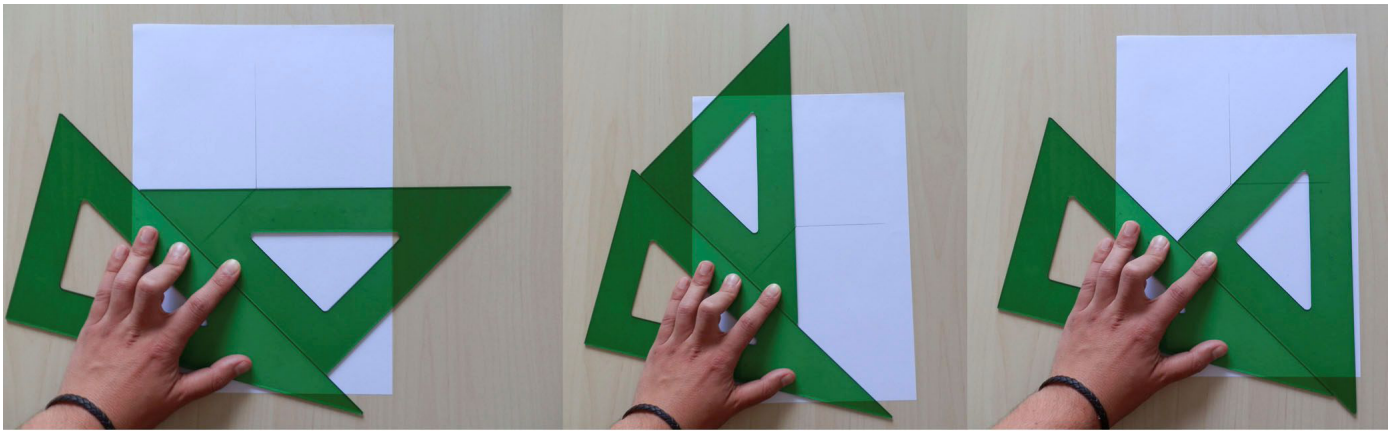
PERSPECTIVA ISOMÉTRICA

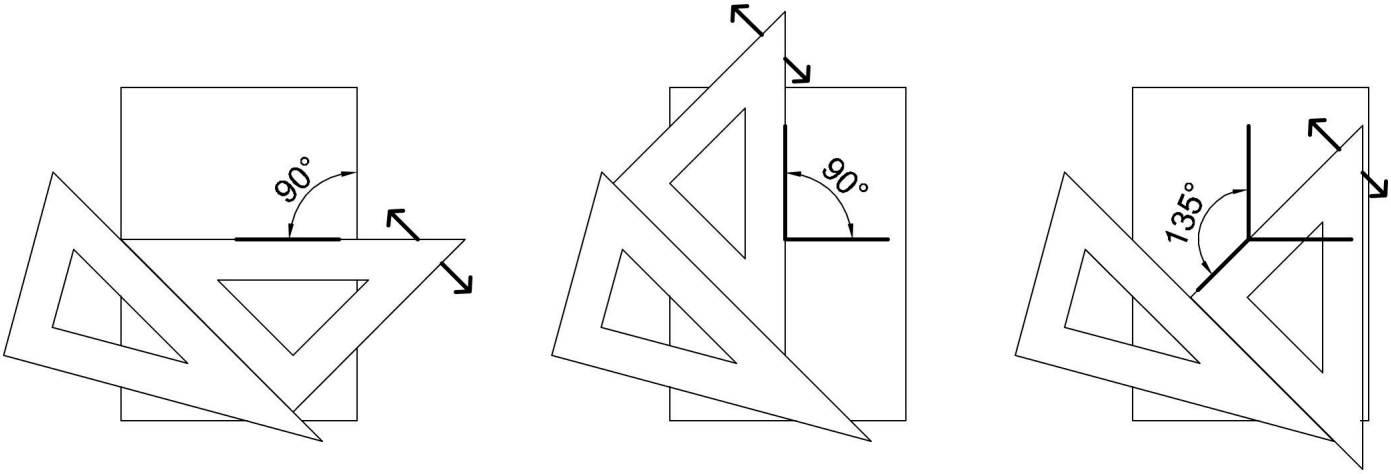
En este caso de la **Perspectiva Caballera**, la regla de soporte será el cartabón y se colocará en la parte inferior izquierda. La hipotenusa del cartabón mira hacia arriba, formando un ángulo de 45º con el borde del papel. Esto se puedes comprobar apoyando la escuadra sobre el cartabón, tal como se indica en las ilustraciones *(Fig.-12)*, y comprobando que la hipotenusa de la escuadra sea paralela al papel.

Se sujetara firmemente la regla de soporte (cartabón en este caso) mientras que la escuadra se desplaza suavemente.

En la imagen se representa el caso más común en el que el eje **Y** forma un ángulo de 135º con los otros dos. Para ángulos diferentes se buscará la manera más cómoda.

2.-4.-CÓMO DIBUJAR UNA PERSPECTIVA ISOMÉTRICA DE UN SOLIDO CONOCIENDO SUS PROYECCIONES DIÉDRICAS.





PERSPECTIVA CABALLERA

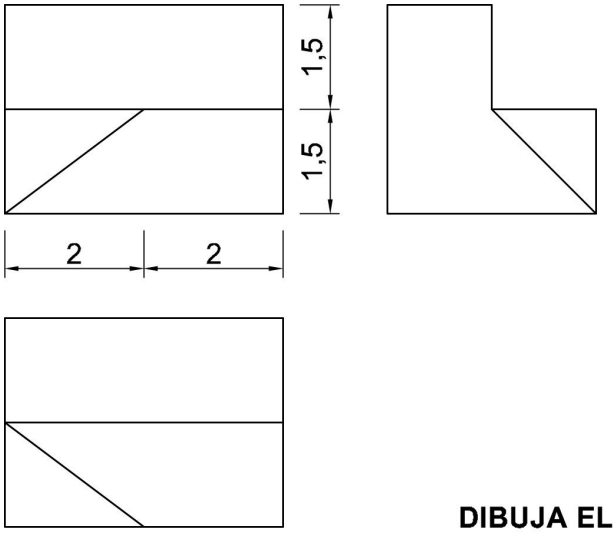
Fig.-12

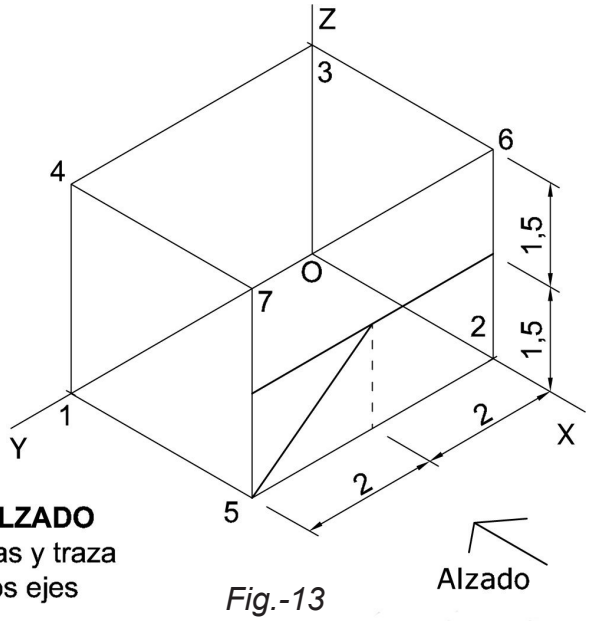
Conociendo las medidas del sólido acotado en sus proyecciones diédricas, dibujaremos un prisma recto de base cuadrada, tumbado sobre una de sus caras. Este prisma tendrá 4 cm. de ancho, por 3 cm. de alto y por 3 cm. de profundidad Situaremos el alzado a la derecha, según indica la flecha *(Fig.-13)*, sobre la cara 2-5-7-6.

Dibujaremos el perfil derecho *(Fig.-14)* sobre la cara 1-4-7-5.

Por último, dibujaremos la planta vista desde arriba (*Fig.-15)* en la cara 3-4-7-6. Teniendo alzado y perfil dibujados es probable que no tengamos que tomar ninguna medida, como ocurre en el caso del ejemplo donde nos bastan las medidas obtenidas con el alzado y el perfil *(Fig.-16)*.

Otro modo sería modelar el sólido *(Fig.-17, 18 y 19).*

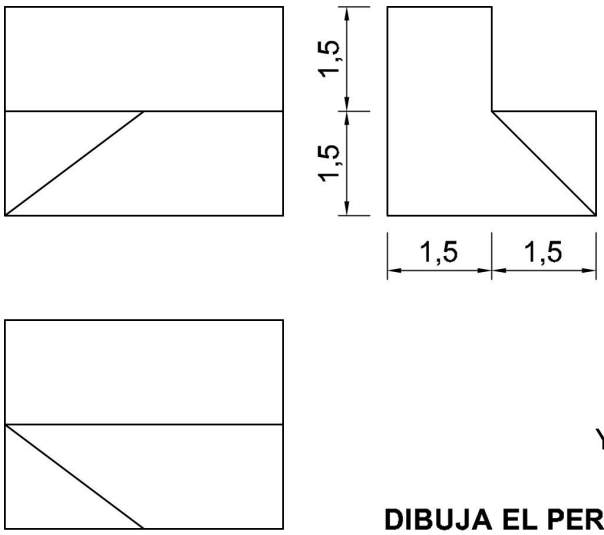


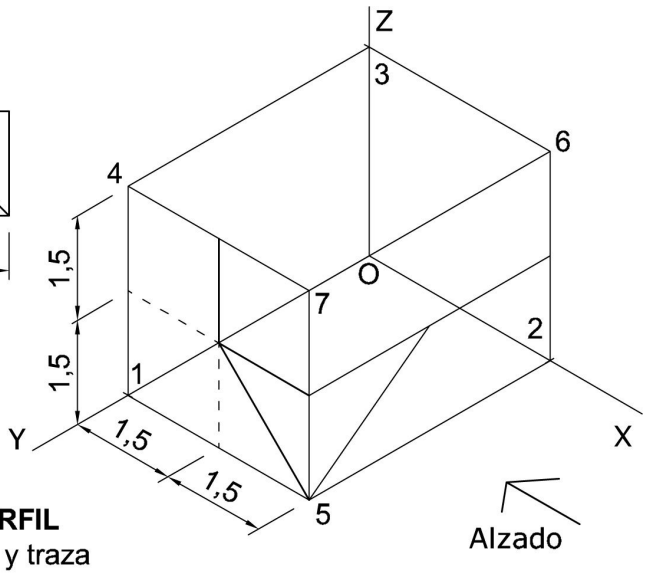


DIBUJA EL ALZADO
Lleva las medidas y traza paralelas a los ejes

Alzado

Fig.-13

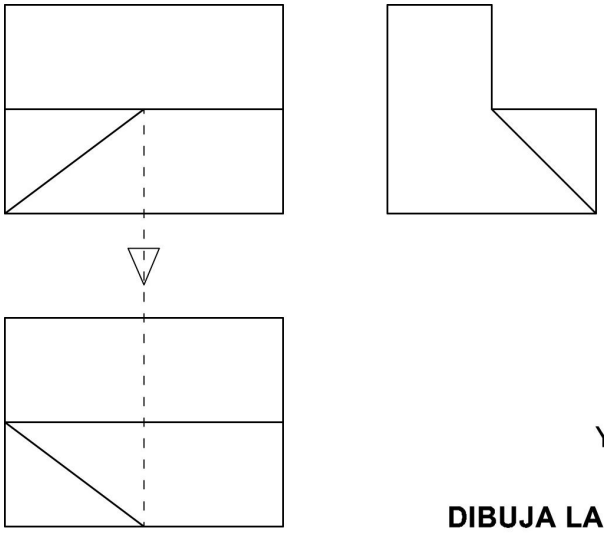


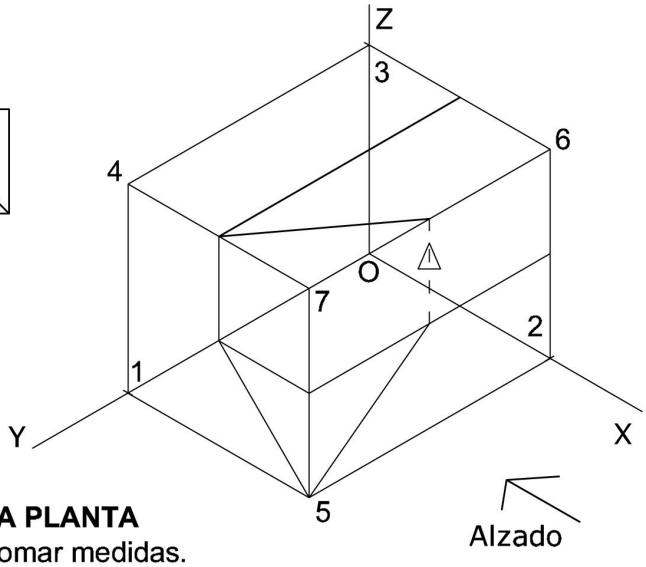


DIBUJA EL PERFIL
Lleva las medidas y traza paralelas a los ejes

Alzado

Fig.-14





DIBUJA LA PLANTA
No necesitas tomar medidas.
Aprovecha las referencias de alzado y perfil

Alzado

Fig.-15

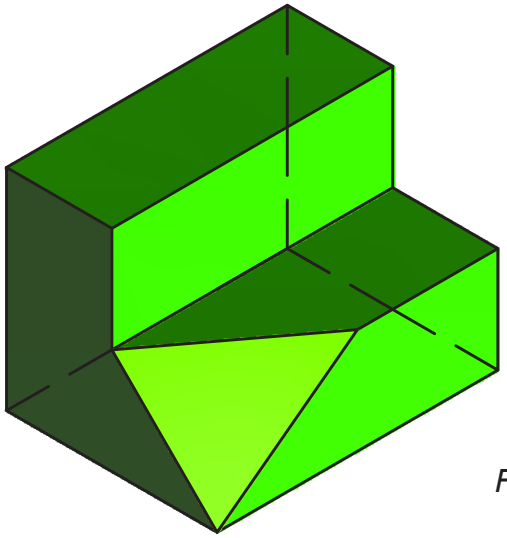


Fig.-16

MODELADO DE UN SÓLIDO

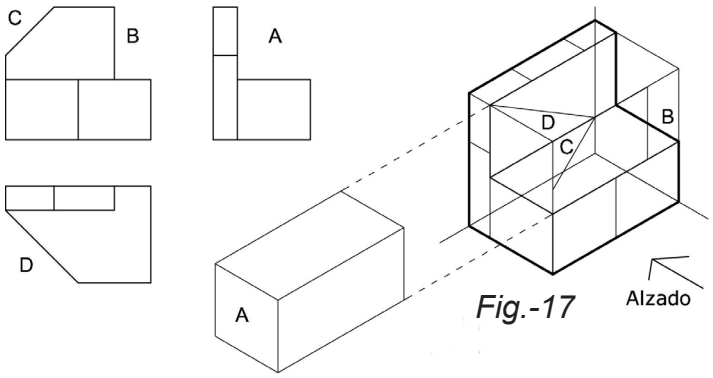


Fig.-17

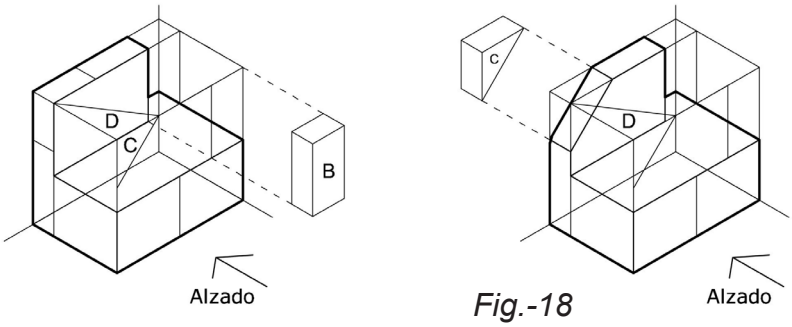


Fig.-18

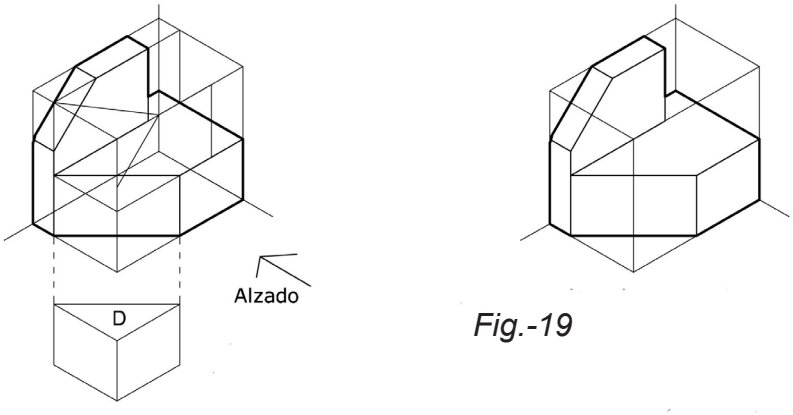


Fig.-19