



---

---

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLÁSTICAS

**ILUSTRACIÓN MÉDICA.**

La difusión de información para la salud a través  
de la ilustración

**TESINA**  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADO EN COMUNICACIÓN  
GRÁFICA

**PRESENTA:**  
JOSÉ PEDRO MARTÍNEZ MEJÍA

**ASESOR: MTRO. HERACLIO RAMÍREZ NUÑO**



**MÉXICO, D. F.,**

**Mayo 2009.**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLÁSTICAS



ILUSTRACIÓN MÉDICA.

La difusión de información para la salud a través de la ilustración

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADO EN COMUNICACIÓN GRÁFICA  
PRESENTA:

JOSÉ PEDRO MARTÍNEZ MEJÍA

ASESOR: MTRO. HERACLIO RAMÍREZ NUÑO

MÉXICO, D. F.,

Mayo 2009.

La medicina es, por su naturaleza,  
una filosofía.  
Ramón Llull

Aunque sólo existiera una verdad única,  
se podría pintar cien cuadros  
sobre el mismo tema.

Pablo Picasso.

Cuento las cosas con imágenes,  
así que tengo que atravesar  
por fuerza esos corredores  
llamados subjetividad.

Federico Fellini

Antes el arte se ocupaba de la naturaleza  
y luego se ocupó de si mismo,  
ahora se necesita que con el Arte  
se construya el entorno de hombre.

Tlaoli Ramírez

A mis padres que me han curado  
de los males del cuerpo  
y del alma, y que me han ilustrado  
en los caminos de la vida,  
porque tener vida es tener muerte.  
A mi esposa y mis hijas,  
don y reflejo de todo lo que me conforma.  
todo se ha concretado,  
porque son vida.

## FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS DE REALIZACIÓN

INTRODUCCIÓN		5
<b>Capítulo 1</b>	<b>LA ILUSTRACIÓN</b>	
1.1	Definición	8
1.2	Antecedentes históricos	9
1.3	Técnicas, materiales y procedimientos (Instrumentos soportes y herramienta)	13
1.4	Técnicas o medios de impresión	30
1.5	Géneros	39
<b>Capítulo 2</b>	<b>PROPUESTA</b>	
2.1	Reflexiones y experiencias sobre la ilustración en la Medicina	56
2.2	Perfil de la dependencia Dirección General de Servicios Médicos DGSM de la UNAM	60
2.3	Departamento de comunicación	60
2.4	Índice de los padecimientos más recurrentes y sus características, 2007 de acuerdo a la DGSM	62
2.5	Proceso de realización (Los pasos)	63
2.6	Propuesta gráfica aplicada a la DGSM	66
2.7	Conclusiones	68
	Consideraciones	68
	Bibliografía	69
	Obra de consulta	70

## INTRODUCCIÓN

A partir de la modalidad de experiencia profesional para la obtención del título de licenciado en comunicación gráfica, presento el siguiente trabajo como ejercicio que aplica mi disciplina académica y experiencia laboral con el protocolo de tesina.

El presente proyecto tiene como función principal apoyar las actividades y servicios que proporciona la Dirección General de Servicios Médicos. A través de publicaciones y programas de prevención dirigida a la población escolar universitaria. Estas actividades son diseñadas específicamente con el objetivo de orientar y difundir información útil, que sirva al estudiante en el auto cuidado de su salud así como los hábitos de higiene y seguridad. De la misma forma promover actividades culturales como exposiciones, muestras y otros.

Este trabajo sintetiza de forma breve pero específica la presencia e importancia de la ilustración en el campo de la medicina. Sus antecedentes, aplicaciones, formas y contenidos así como sus técnicas y materiales, desde los tradicionales hasta los digitales. Así como la función que ejerce en el espectador.

La ilustración ha resultado ser una herramienta indispensable en los medios de comunicación y su mayor importancia es contribuir a la eficiencia de esta, a través de medios impresos y audiovisuales, ha trascendido en todas las actividades cotidianas del hombre quizás de forma discreta pero menos no importante.



## **TEMA**

La ilustración en la medicina, como un material de apoyo en la difusión y prevención de enfermedades respiratorias, dirigidas a los estudiantes de la Universitaria Nacional Autónoma de México,

## **TÍTULO**

Ilustración Médica. La difusión de información para la salud a través de la ilustración

## **JUSTIFICACIÓN**

A través de la experiencia adquirida en el campo de la ilustración y frente a la necesidad por atender la demanda para la atención y prevención de enfermedades dentro de la población estudiantil universitaria, me he dado a la tarea de elaborar una campaña en la que centro mi experiencia en el campo de la ilustración médica.

La ilustración en la medicina se ha conformado como una disciplina profesional; herramienta no reconocida como un proceso de comunicación social, pero ésta atiende y apoya a la comunidad médica científica y de investigación, por lo mismo es una herramienta útil en la interpretación de conceptos médicos lo mismo que una guía cuando necesitamos de un apoyo visual.

Lo anterior sin lugar a dudas es un síntoma notable de su desarrollo, el cual se hace más presente en este ámbito que contribuye a la comunicación entre los docentes y la comunidad en general.

Esta necesidad no sólo se concreta al medio impreso, hoy en día los medios digitales cobran una gran importancia, que el diseñador o ilustrador se obliga ha desarrollar este

recurso y satisfacer los requerimientos que la sociedad demanda de manera creativa eficiente y rápida, por eso es imprescindible actualizarse en este rubro.

Sin duda esta disciplina requiere de nuevos medios, pero sobre todo de una destreza y visión artística; además de la comprensión y la interpretación de los procesos biológicos para pasar de las ideas a las imágenes, porque ilustrar es clarificar es crear concientizar.

## **OBJETIVO GENERAL**

Elaborar un rotafolio, (conjunto de hojas de papel superpuestas que forman un bloc) compuesto de imágenes e información que apoye las actividades y servicios de prevención y orientación Que proporciona el personal de la Dirección General de Servicios Médicos (dgs). Dirigido a la comunidad estudiantil de ciudad universitaria de la unam.

## **OBJETIVO ESPECÍFICO**

Describir a través de ilustraciones el proceso cronológico de los padecimientos más frecuentes del estudiante universitario, que se registran en la DGSM. Así como información útil para su comprensión y auto cuidado.

## **Capítulo 1 LA ILUSTRACIÓN**

### **1.1 Definición**

La ilustración es toda aquella imagen que representa una situación real por medio de la visión de un artista, y dentro de esta definición encontramos que la ilustración no necesariamente debe estar acompañada de un texto. Precisamente el propósito de una ilustración es llamar la atención del observador, para que por medio de recursos gráficos comprenda rápidamente la idea que se desea expresar.

También gracias a la atracción que causa en el espectador, la ilustración puede guiar a quien observa a un texto determinado, o comprenderlo de manera más simple.

Para que cumpla su función, se debe utilizar en su elaboración únicamente los elementos necesarios. Mientras más sencilla sea la imagen mejores resultados tendrá para la comprensión de la idea, ya que el observador no se distraerá en detalles irrelevantes que saturarían la imagen.

La ilustración es un arte vital en la historia del mundo moderno y constituye parte de nuestra experiencia cultural diaria, nos encontramos rodeados de imágenes ya estáticas, en movimiento, con texto, sin texto; o bien con audio, sin audio, etcétera,

A través del tiempo los artistas han presentado muchos trabajos, del gusto o no del espectador, pero es innegable la extraordinaria calidad de sus manifestaciones. La ilustración es la imagen, dibujo o fotografía relacionada con una idea, palabra u objetivo. La ilustración clarifica una idea encaminándola a una función específica.

Se puede decir en un lenguaje más simple que la ilustración es la imagen que representa alguna idea, un complemento gráfico llamativo de mayor o menor grado de elaboración dependiendo de la técnica utilizada; que complementa con la intención de explicar o dar a entender más fácilmente un texto, de manera que sea interpretado lo más concretamente posible por quienes lo observan.

Es importante indicar que el desarrollo técnico de la ilustración podrá hacer variar la fuerza visual de esta ya sea por los colores, técnicas o figuras, por medio de las cuales se podrán provocar diferentes sensaciones.

## **1.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS.**

Desde la prehistoria el hombre trató de reproducir en las paredes de las grutas las formas de los animales que había observado, logrando representar sus movimientos, la masa y la forma de los cuerpos; así, nace este arte pictórico que es uno de los primeros practicados por el ser humano, y su necesidad de representar las imágenes o formas de todo su entorno visual (su mundo objetivo).

Las manifestaciones pictóricas de esta época son llamadas Pinturas rupestres. Estas pinturas se han localizado en diversas regiones del mundo, generalmente en las paredes de cuevas y cavernas y grutas alcanzando grandes dimensiones. La pintura rupestre responde a la expresión de una cultura cazadora, se le atribuye un carácter mágico y religioso porque se presume fueron realizadas como rituales para conseguir buena cacería.

Las figuras que representaban básicamente eran de animales, estas primeras manifestaciones plásticas en el principio eran líneas trazadas con los dedos sobre la superficie de estos lugares, luego interviene el color, aprovechando el relieve de las mismas logrando el volumen, definiendo la figura y textura con líneas oscuras. A esta primera fase del arte rupestre se le ha denominado Arruínense, en esta fase las figuras aparecen con trazos burdos representando la actitud en su mayor carácter de perfil y agrupadas. Luego, hay una segunda fase, la Solutrense, en donde se observan ciertas figuras moldeadas, interviene el color y los perfiles aparecen paralelos; posteriormente, hay una tercera fase llamada Magdaleniense, en ella se presentan escenas de caza, de lucha, entre otras; y además se observa ya una asociación de la figura humana con la figura animal en las representaciones. Hay variada policromía y el empleo del claroscuro como elemento expresivo.

Hacia finales del Paleolítico, la característica esencial de las pinturas es la esquematización de las formas, adquiriendo así mayor movimiento y dinamismo.

A través del tiempo este arte se ha desarrollado en función de las condiciones de existencia de cada época, de cada cultura y de los progresos y conocimientos acerca de los instrumentos y técnicas utilizadas por el hombre.

El empleo del dibujo como elemento esencial de toda creación plástica, es la representación de una imagen por medio de líneas superficiales, color y textura que definen la imagen.

Lo que caracteriza al dibujo es la limitación de las formas mediante líneas; esto lo diferencia de la pintura, en la cual la estructura de los planos se logra mediante masas coloreadas. El dibujo es un elemento abstraído del complejo pictórico, que en virtud de su fuerza expresiva, se convierte en un arte independiente.

Haciendo un recorrido breve a través de los tiempos se puede resaltar que culturas como los egipcios desarrollaron el uso de la ilustración, así como los griegos y los romanos que eran muy hábiles en cuanto al dibujo técnico y la perspectiva; pero fue hasta el Renacimiento cuando esta se representa de manera más precisa.

En esta etapa fue Leonardo da Vinci<sup>1</sup> uno de los artistas más representativos por la habilidad que poseía como ilustrador técnico; y en los aspectos arquitectónicos plasmaba detalles meticulosos que imprimía en cada una de sus obras, detalles que permitían representar adecuadamente en dos dimensiones un objeto de tres.

---

<sup>1</sup> Leonardo da Vinci. (1452-1519). Artista y hombre de ciencia, nace en Florencia, Italia, es una de las personalidades egregias en la historia de la cultura universal. Es la figura artística del Alto Renacimiento italiano, por excelencia. Como escritor se le puede considerar el creador de la prosa científica italiana, entre sus obras podemos citar: Tratado de la pintura. Incursiona en el campo de la ciencia y el arte, logra significantes avances para su tiempo, es considerado uno de los genios más importantes de la humanidad.

La ilustración moderna tiene sus inicios en el siglo XV después del declive de la *Iluminación*, en esta época las imágenes (ilustraciones) y textos se grababan a mano en bloques de madera. Posteriormente, a finales de este mismo siglo se inventa la Imprenta con tipos móviles, lo que permitió evolucionar a la ilustración por su reproducción masiva y su versatilidad de imagen.

El grabado en placas de cobre, así como el aguafuerte son reemplazados poco a poco por los bloques grabados en madera en los siglos XVI y XVII; es entonces cuando la ilustración se propaga por Europa. Durante esta época era muy común el recargar de adornos las ilustraciones, sin embargo esta tendencia fue decayendo durante el siglo XVIII para dar lugar a un toque más sencillo.

Más tarde, a finales de este mismo siglo la ilustración fue revolucionada por la invención de la litografía (litos-piedra, graphein-grabar) en 1796, proceso que se describe más adelante y el cual fue la base de lo que hoy en día se conoce como *offset*.

Con la aparición de cromolitografía (cromo, croma color) en 1851 se introduce el color en la impresión de ilustraciones que hasta entonces habían sido sólo en blanco y negro, pero con la llegada de la fotografía estas ilustraciones son rebasadas por su calidad de expresión a un realismo de volumen color y textura.

Sin embargo los ilustradores lejos de declinar aprovechan este acontecimiento para crear dos tendencias; una es imitar la calidad de la fotografía y lograr así un hiperrealismo<sup>2</sup>; y la otra, es ilustrar imágenes fantásticas recreando la imaginación sin apegarse a la realidad. Mostrando así la gran influencia que tiene la fotografía sobre todo durante el siglo XX.

---

<sup>2</sup> Estilos escuelas y movimientos. Amy Dempsey pag. 251, 253

Con la llegada de la Revolución Industrial en el siglo XIX se dieron muchos adelantos en los procesos de impresión, optimizando estas técnicas a color para más tarde introducir el delineado en negro como una cuarta tinta. A partir de la creación del cartel durante la segunda mitad del siglo XIX la ilustración logra expandirse en medios impresos como revistas y periódicos con fines comerciales.

A finales del siglo pasado Andy Warhol<sup>3</sup> colaboró con este proceso evolutivo gracias a su aportación artística de un gran impacto visual, este medio de ilustración más bien comercial ha contribuido al cometido de comunicar a través de la imagen.

Con la aparición del cine y la televisión respectivamente y más actualmente con los medios digitales la ilustración ha alcanzado niveles sofisticados e inimaginables por su poder de comunicación, logrando así la adecuada combinación de texto e imagen.

---

<sup>3</sup> Andy Warhol. Artista Plástico. Nació en 1928 y muere en 1987. Es uno de los personajes más influyentes en la pintura de la segunda mitad del siglo XX. Es considerado el fundador y la figura más relevante del llamado *Pop Art*. El cambio de apellido de (Warhola a Warhol) se debió a un error de la revista *Glamour Magazine* en 1949. Desde entonces él decidió utilizar este nuevo apellido. Continuó haciendo anuncios publicitarios e ilustraciones y para 1955 ya era el pintor comercial más famoso de New York. En 1960 realiza su primera pintura basada en personajes de *Comic* (como Popeye o Superman). Fue pionero en el proceso del desarrollo de fotografías de gran formato, utilizándolas después como base para sus pinturas al óleo o a la tinta. Fue esta técnica la que le permitió producir una serie de imágenes repetitivas, con pequeñas variaciones, que comenzó en 1962 con el famoso bote de sopas *Campbell*. A finales de los 60's comienza a hacer cine. En 1965 comienza a trabajar en una banda de rock llamada *The Velvet Underground*, formada por Lou Reed y John Cale. El 3 de junio de 1968, Valerie Solanis, una estrella de segunda, va a su estudio (*Factory*) y dispara a Warhol tres veces en el pecho, sobrevive. Después de una larga recuperación el pintor continúa trabajando. Fundó la revista *Interview* en 1969, publicó el libro *La filosofía de Andy Warhol: de la A a la Z*. En 1983 visita España, promocionando su obra. Warhol fallece en 1987, momento hasta el que estuvo dedicado a la pintura. Se le podría calificar como el mejor artista gráfico del *Pop Art*.

### 1.3 TÉCNICAS, MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS.

(Instrumentos soportes y herramienta)

Existe una estrecha relación entre los materiales y las técnicas, así como sus procedimientos e instrumentos para su aplicación o transporte, por lo cual es importante su clasificación para favorecer su manejo y comprensión.

Ya que es muy común confundirlos, pues cada uno cumple con una función diferente y específica.

#### **Empezaremos por definir a los materiales:**

Estas son sustancias que tienen la propiedad de dejar huella en los planos o superficie y soportes. Existe una gran variedad de materiales, pueden ser pigmentos y resinas mezcladas con agua, solventes y sustancias grasas. Así como grafitos y arcillas.

**Técnica:** (Pasos o procedimiento de los cuales se vale una ciencia o actividad)

Técnica o Procedimiento técnico: es la forma en que se utilizan o aplican los materiales para lograr su expresión dependiendo del tema referido. Y tienen una característica muy importante en cada material, si estos son líquidos, las técnicas deben ser de una constante calidad homogénea la mancha espontánea planos o plastas.

A estas técnicas podemos clasificarlas como:

- **Puras:** es decir aquellas que utilizan un solo material.
- **Mixtas:** son aquellas en las que encontramos mezclados diversos materiales,

A las primeras puras que utilizan un solo componente las agruparemos en dos bloques; aquí se encuentran los materiales de aplicación directa.



Denominados procedimientos sólidos, como son; el lápiz, el grafito, lápiz de color, el carboncillo, la sanguina el pastel, las barras de pastel-oleo, las ceras, el lápiz comté, el bolígrafo.

En el segundo bloque encontramos las técnicas o procedimientos húmedos, que utilizan un disolvente líquido orgánico o no y que se aplican a través de un instrumento, ya sea pinceles, brochas, algodón, esponja, plumilla o spray.

En las denominadas técnicas mixtas; encontramos todos los materiales enumerados anteriormente, mezclados o yuxtapuestos, además del collage, las instalaciones y la fotografía.

Finalmente mencionaremos las *técnicas* realizadas en un soporte electrónico, computadoras u ordenador por medio de programas informáticos o digitales como son photoshop, ilustrar, corel draw, etc. Es un procedimiento por el cual se escanean las imágenes o se realizan directamente a través de una pluma y tableta digital, para posteriormente manipularlas aplicando color y texturas, además de filtros que simplifican los recursos técnicos tradicionales, logrando resultados extraordinarios además de que permiten corregir, alterar y modificar, un trabajo final, situación que no era posible en un procedimiento tradicional.

Finalmente mencionaremos a los Instrumentos y herramientas que son aquellos con los que se aplican los materiales, como pinceles, manguillos, espátulas, aerógrafos plumillas y godetes.

A continuación se cita un ejemplo de dicha clasificación;

Material	Técnica o procedimiento	Instrumento
Tinta	a) <b>línea</b> ( coordinación Psicomotris fina )	Pinceles
	Plumeado, tramado, punteado,	estilógrafos
	Línea continua, gruesos	
	y delgados, valorados, etc.	bolígrafos
	b) <b>manchado</b>	plumillas con
	transparencia veladuras, medios tonos	manguillo
	o claroscuros gradiente, etc.	plumas de
		aves. etc.

## **LÁPICES DE GRAFITO:**

Este nace en 1564, en Inglaterra del error de haber creído que habían encontrado un yacimiento de plomo, cuando era grafito. Pero no es sino hasta 1662 cuando en Alemania se fabrica el primer lápiz como lo conocemos actualmente.

Es un material muy adecuado para realizar trabajos con acabado realista y en medios tonos, por su versatilidad se puede utilizar prácticamente sobre todo tipo de cartulinas y papeles, se clasifica en diversos grados dependiendo de su suavidad y dureza.

### **Material**

Su material sería el grafito, a mayor dureza, más arcilla y menos grafito. 2H, 3H, 4H etc. A mayor suavidad (blando) más grafito y menos arcilla 2B 3B, 4B etc. La misma cantidad de ambos, HB.

### **Procedimiento técnico**

Su procedimiento técnico; propio de este material es, el plumeado, garabateado, circular, tramado diagonal, paralelo recto, esfuminado, punteado, marcado degradado, similar a la de la tinta,

### **Instrumentos, soportes y herramientas**

Su medio de transporte o instrumento sería su mango y utensilios como lijas, cutre, gomas etc. y su soporte sería cualquier papel o cartulina de alto o menor gramaje.

## **LÁPIZ DE COLOR:**

Un lápiz es un instrumento de escritura o dibujo que consiste en un palillo fino de pigmento (generalmente el grafito y una grasa o arcilla especial ), pero puede también ser pigmento coloreado de carbón de leña y encapsulado.

Es una de las técnica más utilizada por los ilustradores por las ventajas que presenta al proveer una gama de colores muy amplia y de tonos diferentes. Además de su versatilidad para trabajarse en distintos soportes, permite lograr una gran variedad de acabados por su manejo y fácil combinación con otro tipo de técnica.

Este tipo de pigmentos se debe aplicar poco a poco para evitar cualquier tipo de saturación.

### **Material**

Estos lápices están compuestos por minas de pigmentos comprimidos, son cremosos y suaves, brillantes y tienen resistencia a la humedad, además de los lápices acuarelables. Otra de sus características que se debe tomar en cuenta es que todos los lápices son suaves.

Estos se utilizan para detalles finos y para dar acabados realistas y no son muy recomendables para zonas muy amplias, generalmente en un cilindro de madera fino, aunque las envolturas de papel y plásticas también se utilizan.

Fue en Italia donde se origina la idea de los sostenedores de madera.

### **Técnica**

De la rugosidad del soporte y del grado de blandura así como del grosor del grafito. Depende las posibilidades expresivas de la técnica.

Se aplican sucesivamente los diferentes colores, sin saturar el papel, dejando reservas sin pigmentar para que las sucesivas aplicaciones encuentren soporte donde adherirse.

Uno de sus recursos es la mancha degradada, lograda por la variación de saturación y la presión de lápiz sobre el soporte, en base a un mayor depósito de pigmento por la mayor presión del lápiz en determinadas zonas del dibujo.

Los recursos técnicos propios de este material son similares a los del lápiz grafito, el plumeado, garabateado, circular, tramado diagonal, paralelo recto, esfuminado, marcado degradado a mayor y menor presión. Según sea el caso.

Finalmente En esta técnica podemos hacer también uso de algunos tipos de solventes como el *Roson*, que nos permite crear efectos de tramado en el papel, o bien esfumar la pintura sobre la superficie con ayuda de un pincel o algodón.

### **Instrumentos, soportes y herramientas**

Todas las técnicas se componen de tres importantes materiales que son el pigmento, el instrumento y el soporte, en este caso sería el grafito, el lápiz de madera, el portaminas o el lápiz mecánico y papel o cartón, respectivamente.

## **BARRAS:**

Sus orígenes son desde el paleolítico, y se obtenían principalmente de la sangre de las bestias (vesícula biliar),

Así como de los yacimientos de arcilla, y la quema o combustión de la leña, pero principalmente del carbón vegetal que fue el más utilizado sobre todo a partir del siglo IX, X, XI y XII, como un procedimiento inicial del fresco.

(Dibujo previo), en la actualidad se utiliza para bocetar grandes espacios,

## **Material**

Se pueden encontrar en pigmentos vegetales, animales y minerales. Sus formas son cilíndricas, hexagonales, cónicas etc. De un tamaño aproximado de 10 a 12 cm. Lo cual esto permite la coordinación psicomotriz gruesa.

Las podemos clasificar en dos bloques, duros y blandos.

- En el primero están el grafito, el carboncillo, comete (sanguinas ), y gis pastel secos, tanto minerales como vegetales.
- En el segundo bloque están los gises pastel aceitosos y barras a la cera (crayolas y marcadores).

En la actualidad estas ya son procesadas comprimidas y clasificadas, por la concentración de grafito y arcilla dependiendo de esto su cualidad y calidad.

## **Procedimiento técnico**

De la misma forma podemos dividir este procedimiento como emplastado, difuminado, rayoneado y rayoneado mezclado con disolventes de cera para lograr lavados o difuminados, respectivamente.

## **Instrumentos, soportes y herramientas**

Difuminos, alarga lápiz para los duros, como soporte papel o cartulinas rugosas, tihner, acetona, alcohol, aguarras etc.

## **EL PASTEL:**

El termino pastel tiene su origen etimológico en el vocablo pastello (de pasta). Según Leonardo da Vinci su origen es francés, además de afirmar que era un modo de colorear en seco. Durante los siglos XVI y XVII. Se afianzó sobre todo entre los pintores italianos y franceses, llegando a su máximo esplendor en el siglo XVIII. Para posteriormente ser empleado magistralmente por los por los pintores impresionistas.

## **Material**

Es un pigmento con apenas cierta cantidad de goma como aglutinante, permite la obtención de unas texturas muy particulares, dentro de una amplia gama de colores y es muy apropiado para las superficies rugosas. Permitiendo que el pigmento se adhiera con cierta facilidad.

## **Procedimiento técnico**

Es similar al de las barras ya que el pastel es una variante de éstas, considerando siempre su presentación ya sea en gis o lápiz tienen una función específica. Una es para espacios grandes y la otra para detalles respectivamente.

## **Instrumento, soportes y herramientas**

También similar al de las barras.

## **EL TEMPLE:**

El término temple, en italiano tempera, deriva del latín temperare, en el sentido de disolver los colores y mezclarlos en su justa medida. Es un pigmento mezclado con yema de huevo como adhesivo, en proporción de una por tres de agua.

Es una de las técnicas más antiguas, tuvo su mayor desarrollo en el arte de la Edad Media. Fue la técnica más utilizada, comúnmente sobre superficies rígidas (impresatura) preparadas a base de caseína o yeso, y cola de conejo.

Progresivamente el temple fue decayendo con el avance del óleo. el hallazgo de aceites y secantes que permitían el secado del óleo a mayor velocidad provocó la progresiva sustitución de la pintura al temple por el óleo. La pintura al temple nos da resultados similares a los de la acuarela y las tintas, transparencias manchas etc.

## **Material**

Es un pigmento diluido en agua y templado o engrosado con huevo, caseína, goma o una solución de glicerina.



Se trabaja en superficies previamente preparadas. Una ventaja de este medio pictórico es su luminosidad a los tonos del cuadro quedando además insoluble a diluyentes y aglutinantes. Pues una vez realizado el procedimiento, se seca y ya no se desprende.

### **Procedimiento técnico**

Son los juegos luminosos y la aplicación del color a través de las veladuras o transparencias, característica propia de esta técnica. Es un procedimiento técnico similar al de la acuarela.

### **Instrumentos, soportes y herramientas**

Se aplica con pinceles, brochas sobre muros madera cartulinas lienzos de superficie rígida Previamente preparadas (impresatura). Así como caballetes, godetes, paletas, trapos etc.

### **ACUARELA:**

Es una de las técnicas más antiguas la característica principal es la transparencia en los colores, flexible a la aplicación.

La acuarela está hecha de pigmento fino o tinta mezclada con goma arábiga para darle cuerpo y glicerina o miel para darle viscosidad y unir el colorante a la superficie a pintar.

En el siglo VIII los chinos emplearon esta técnica para pintar sobre seda y papel de arroz. En la Europa medieval se utilizó mezclando los colores con huevo, para la decoración de manuscritos. En el siglo XVII se difundió el uso de la acuarela monocroma en bistre marrón, sepia clara sobre dibujos a pluma.

La historia de la acuarela está íntimamente ligada a la del papel, inventado por los chinos, aunque tiene como antecesores a los egipcios, que aplicaron sobre el papiro pinturas, primero con tintas planas y, posteriormente, tintas desvanecidas, en dibujos y pinturas consiguiendo los primeros claroscuros.

Los moros introdujeron la fabricación del papel en España y la tecnología se extendió a Italia décadas más tarde. Algunos de los más antiguos fabricantes de papel incluyen a Fabriano (en Italia), en 1276, y Arches (en Francia), en 1492.

El antecesor de la acuarela en Europa fue el fresco y el temple magro, pintura mural que usaba pigmentos en un medio acuoso sobre yeso húmedo.

### **Procedimiento técnico**

Las técnicas con las que se aplica son variadas, lo cual le permite al ilustrador tener un estilo propio, gracias a su transparencia, nos da la oportunidad de modificar el color sobre el cual se aplica, sin perder la presencia del primero, este proceso se conoce como lavado. Su fluidez permite extenderla sobre el soporte con gran facilidad, toda acuarela palidece si se expone al sol, los colores permanecen según la calidad de los pigmentos.

La técnica de transparencia o veladuras de la acuarela implica la superposición de lavados finos o degradados y se basa en la blancura del papel para obtener sus efectos de luz. A medida que se superponen más lavados el color se hace más profundo. El color de la acuarela se puede modificar añadiendo o quitando agua, usando pinceles, esponjas o trapos. Con la técnica húmedo sobre húmedo se puede pintar sobre el soporte ya humedecido, resultando un efecto diferente. Otro procedimiento es el plumeado, recurso que nos permite lograr finos acabados y texturas.

## **Herramientas, soportes y utensilios**

Se aplica tanto con pinceles como con aerógrafo, además de tener la capacidad de poder mezclarse con otras tintas.

Los soportes sobre los cuales se recomienda trabajar son en papeles o cartulinas gruesas, con ciertas texturas y de grano con base de algodón. Así como caballete y utensilios como godetes esponjas trapos y papel engomado para tensar el papel.

## **LA TINTA:**

Se atribuye su invención a los chinos, hace unos 2500 años antes de Cristo. Es uno de los pigmentos más antiguos, su origen era de animales marinos como cefalopodos calamares moluscos, las sepias, pulpos etc.

Fue utilizado por los marinos de ese entonces para teñir ropa e hilos, pasando posteriormente a lo gráfico,

## **Material**

Son materiales líquidos producidos con químicos como los óxidos, sustancias nocivas para la salud. Así como de algunas resinas vegetales.

Las tintas así como las acuarelas se trabajan sobre superficies blancas como papeles y cartulinas con gran cantidad de algodón para una mayor absorción y fijación de los pigmentos, logrando con esto altos niveles de luz a través de transparencias o desleídos a mayor lavado mas clara la reflexión pues no existe el color blanco.

## **Procedimiento técnico**

Las técnicas o procedimiento técnico de este material principalmente son la línea y el manchado. De la primera sobresale, la línea continua, plumeado, tramado, punteado grueso y delgado, mancha etc.

Y de la segunda, la transparencia veladuras medios tonos, claroscuros, gradiente etc. siendo el agua su medio de control.

## **Instrumentos y herramientas**

Su medio de aplicación o instrumento de las tintas son, los pinceles, las plumillas con manguillo, bolígrafos, estilógrafos

Y tradicionalmente las plumas de aves, siendo la escritura su principal característica de esta última. Como herramientas o elementos de apoyo, sería el godete, el caballete. o superficies para tensión del papel cartulina, como soporte, así como trapo y utensilios para su preparación.

## **ACRÍLICO:**

Se le denomina acrílica a cualquier pintura en la que el pigmento esté integrado en una resina sintética.

Existen dos tipos, la acrílica y el acetato de polivinilo (PVA). Para la obtención de la primera se parte de los ácidos acrílicos y metálicos y se logra un producto soluble en agua y de gran rapidez de secado, una vez seco es insoluble al agua y no así al metanol y al alcohol.

El acetato de polivinilo, por su parte es incoloro y no presenta tendencia al amarilleo, seca de manera uniforme y permite obtener desde transparencias hasta opacidades máximas.

Su desarrollo como medio artístico se produjo a consecuencia de un imperativo social. En los años 20, por un grupo de pintores mexicanos, en especial José Clemente Orozco (1883-1949), David Alfaro Siqueiros (1896-1974) y Diego Rivera (1886-1957), ante la necesidad de pintar grandes murales para edificios públicos, expuestos al aire libre. Encontraron en el acrílico una pintura de secado rápido y permanente, estable ante los cambios climáticos. Esta ya existía desde hacía tiempo en el campo industrial, pero nunca se había empleado como vehículo para pigmentos.

### **Material**

Son los mismos pigmentos usados en óleo o acuarela pero diluidos en un aglutinante acrílico conformado por una resina sintética (hecha a partir de ácido acrílico). El medio así resultante es soluble en agua. Su secado es rápido y el acabado mate (menos medio acrílico) o brillante (más medio).

### **Procedimiento técnico**

Las transparencias, los empastes, y la opacidad son su mayor característica, de cualidad cubriente. Su mayor inconveniente es el rápido secado lo que obliga una mayor destreza en su aplicación o el empleo de un retardador; Con la pintura acrílica se consiguen efectos como las veladuras, aguadas y los degradados, razón por la cual su parecido con la acuarela el temple y el gouache.

### **Instrumentos, soportes y herramienta**

Su medio de transporte o aplicación son los pinceles las brochas y las espátulas, en ocasiones con el aerógrafo, de forma muy diluida.

Se aplica sobre cualquier papel con base de algodón y cartulinas de cierta porosidad, así como madera telas y superficies como muros y plafones. Y herramientas como paletas, godetes, trapos etc.

## **EL GOUACHE:**

El gouache; Es una acuarela opaca, se origina de esta. y tiene una propiedad cubriente. Su aplicación no debe ser gruesa ni empastada ya que podría llegar a agrietarse, a diferencia de la acuarela, esta pintura no es transparente y tiene poder cubriente total.

Fue probablemente descubierto por un monje en el siglo XI añadiendo blanco de zinc a las acuarelas con las que ilustraba manuscritos. Debido a que su nombre procede de la palabra italiana *guazzo* se supone que su origen está en este país. A lo largo de su historia ha permanecido a la sombra, considerándose una variante más de las acuarelas,

### **Material**

Es un pigmento mezclado con goma arábica y agua destilada además de un medio inerte como la creta o blanco de zinc para mejorar los colores, de este modo se crea el efecto opaco característico de este medio. Su consistencia es líquida y cremosa, su cualidad cubriente diluible en agua, en apariencia es muy similar al acrílico.

### **Procedimiento técnico**

Es muy grande la variedad que puede lograrse, desde la trama, la transparencia, y degradados, hasta punteados y empastes a través de espátulas. Siendo los planos y las plastas su mayor propiedad, considerando siempre la humedad, se aplica sobre una superficie de papel lisa y sin textura (tipo cartulina) de alto gramaje.

### **Instrumentos, soportes y herramienta**

Similares a los del acrílico, pinceles espátulas. Su aplicación sobre papeles y cartulinas con cierta textura, además de godetes esponjas trapos etc.

## **El óleo**

La pintura al óleo se desarrolló en Europa a finales de la edad media y gozó de gran aceptación por la mayoría de los pintores de esa época, por su mayor simplicidad en su manejo.

## **Material**

Se compone de pigmentos molidos y mezclados con aceite y otros componentes como el óxido de zinc y el carbonato de calcio que secan al estar expuestos al aire. El medio más clásico y utilizado de la pintura al óleo es el aceite de linaza.

Los pigmentos, o polvos de color, deben ser insolubles, insensibles a la decoloración y químicamente inertes.

## **Procedimiento técnico**

Esta no está limitada a las pinceladas lineales, sino que puede aplicar veladuras, aguadas, manchas y empastes (pigmentos muy espesos). El óleo permite obtener efectos de gran riqueza con el color, los contrastes tonales y el claroscuro

La superficie donde se aplica consiste en un soporte, que puede ser una tabla o un panel compuesto, o más frecuentemente, una tela de lino, algodón o yute tensada en un bastidor o encolada a una tabla. El soporte va cubierto con una preparación, hecha con una fina capa de yeso y cola o imprimatura. Esto permite que el soporte sea menos absorbente y proporcione una superficie pictórica óptima.

## **Instrumentos soportes y herramientas**

Su instrumento puede ser desde los dedos hasta los pinceles sintéticos, como pelo de mar, camello o cerdo, de cerdas muy gruesas los principales son; cuadrados, redondos, cónicos, planos y biselados. Además de espátulas y brochas.

Su aplicación es principalmente sobre lienzos de telas previamente preparadas así como tablas o paneles compuestos.

Los utensilios necesarios en esta técnica son, las paletas, aceitera, caballete trapo además de los aceites y barnices. Como conclusión podemos afirmar que todos los materiales y técnicas antes mencionadas se pueden interrelacionar (técnica mixta) para mayor acabado y expresividad de las formas, siempre y cuando estas se integren y logren su propósito o finalidad.



## I.4 TÉCNICAS O MEDIOS DE IMPRESIÓN



Xilografía de Jost Amman mostrando un grabador.

La palabra "grabar" es de etimología alemana "graben" significa cavar. Se introdujo en el castellano por medio del termino francés "graver".

El significado de grabar es trazar en una materia, marcas, letras o signos con una pieza incisiva como el buril.

Es el resultado de una técnica de impresión que consiste en transferir una imagen dibujada ya sea con instrumentos punzantes, cortantes o mediante procesos químicos en una superficie rígida llamada "matriz" con la finalidad de alojar tinta en los negativos, que después se transfieren a superficies diversas.

La matriz suele ser de metal, zinc, cobre y hierro pero también se usan otros materiales como madera, linolium y acrílico. Además de otro procedimiento como la piedra (laminas offset), y por ultimo las mayas o telas.

Las diferentes placas de reproducción (metal, madera, piedra y tela) son procedimientos técnicos específicamente independientes. En ella se realiza el dibujo por medio de líneas generalmente, excavadas en la superficie de la plancha. Existen varias técnicas para grabar el dibujo.

Bajo el concepto de técnicas de impresión se engloba a un conjunto de procesos de elaboración de obras de arte mediante la impresión, en la mayoría de los casos sobre papel o textil. Excepto en el caso de la monotipia <sup>4</sup> el proceso es capaz de producir múltiples copias de un mismo documento o imagen, a la que se le denomina impresión. De las cuales se citan a continuación las más importantes;

---

<sup>4</sup> La monotipia es un método de composición tipográfica mediante el cual se funden los tipos individualmente. Creada en 1887, la monotipia es una variedad de impresión única; sólo sale una buena reproducción de cada lámina.

## **LA LITOGRAFIA**

Para este tipo de impresión se requiere de una piedra caliza pulimentada sobre la que se dibuja la imagen a imprimir con una materia grasa, bien sea mediante barras lápiz y pincel. Este proceso se basa en la incompatibilidad de la grasa y el agua. Una vez la piedra humedecida, la tinta de impresión solo queda retenida en las zonas dibujadas previamente. Se le conoce como proceso de serulación que consiste en fijar el dibujo graso a la piedra y que ésta superficie sea afín para retener la tinta.

Para cada color debe usarse una piedra distinta y, evidentemente, el papel tendrá que pasar por la prensa de imprimir tantas veces como tintas se empleen.

El inventor de este sistema de impresión fue el tipógrafo alemán Alois Senefelder (1771-1834). Aunque este procedimiento fue extensamente usado con fines comerciales, la mayor parte de los grandes pintores de los siglos XIX y XX también lo emplearon ya que facilitaba obtener un cierto número de copias de un mismo trabajo.

### **Procedimiento técnico;**

Son cuatro los pasos de este sistema de impresión mas importantes;

- 1) Se traza el dibujo con barras, lápices y tintas litográficas sobre la piedra
- 2) Se cubre la piedra con una fina película de ácido nítrico y goma arábica, que es rechazada por las partes dibujadas
- 3) Se entinta la piedra con rodillos y solo las partes dibujadas se impregnan con la tinta.
- 4) Se obtiene la imagen impresa, por medio de presión del papel contra la piedra previamente entintada haciendo el contacto para su reproducción.

## **XILOGRAFÍA**

La palabra xilografía proviene del término griego “xylon” que significa madera y del término “grafos” grabado, Por tanto, cuando hablamos de una xilografía o grabado xilográfico nos referimos a un grabado realizado sobre una plancha de madera, linolium o acrílico. Este proceso xilográfico consiste en dejar en relieve aquellas partes del bloque de madera que corresponden al dibujo, mientras que el resto se vacía quedando en hueco o en bajo relieve.

En el momento de imprimir se entinta la superficie por medio de rodillos. La xilografía juntamente con el linograbado se constituye como las principales técnicas de grabado en relieve.

### **Historia**

La xilografía es el sistema de grabado más antiguo que se conoce. En Oriente ya se practicaba desde el siglo VII, especialmente para el estampado de telas.

En las culturas prehispánicas se utilizaban rodillos de cerámica para reproducir imágenes idénticas en diferentes códices.

En Europa su introducción fue más tardía y, aunque los primeros testimonios que se conservan son del siglo XIV como los juegos de naipes, estampas religiosas y calendarios, no fue sino hasta el siglo XV, con la difusión del papel, cuando se logró su mayor expansión.

A pesar de que es una técnica básicamente aplicada a la reproducción de imágenes ilustrativas, ésta también fue utilizada para la reproducción de textos. En tipos ( tipografía ) fijos y móviles con la imprenta.

Su procedimiento requiere, un bloque de madera, linolium o acrílico y las herramientas para grabar esta son corto punzantes como cuchillas, gubias y buriles.

Para transferir el dibujo original sobre la plancha se necesita papel vegetal y papel de calco. Y para su entintado se necesita por supuesto tinta, además de una espátula, un rodillo (cilindro) y una superficie donde batir la tinta.

Una xilografía en diversos colores consiste, en grabar una plancha diferente para cada uno de los colores que se deseen y después irlos imprimiendo uno sobre otro. Considerando que en el tiraje la superposición de dos colores dará lugar a un tercer color. Para lograr resultados de calidad se requiere de una perfecta superposición de las superficies coloreadas, para conseguir que los colores tan sólo se pisen cuando sea necesario se utiliza un sistema de registro.

## **LA SERIGRAFÍA**

Es una técnica de impresión empleada en el método de reproducción de documentos e imágenes sobre cualquier material, y consiste en transferir una tinta a través de una tela tensada en un bastidor, el paso de la tinta se bloquea en las áreas donde no habrá imagen mediante una emulsión o barniz, quedando libre la zona donde pasará la tinta.

El sistema de impresión es repetitivo, esto es, que una vez que el primer modelo se ha logrado, la impresión puede ser repetida cientos y hasta miles de veces sin perder definición.

### **Historia**

La serigrafía es un sistema de impresión milenario. No hay datos exactos, Su nombre original sería *sericum* (seda, en latín) *graphie* (escribir, en griego). En realidad se debería llamar "sericigrafía", pero por deformaciones termina siendo serigrafía, por el uso de la seda como su componente original.

En la antigüedad se fabricaban unas calcomanías que se aplicaban en los artículos de uso diario, platos, vasos, etc. En Europa se utilizó para imprimir telas, en lo que se llamó "impresión a la lionesa", por ser el lugar en donde se aplicaba este sistema. Las primeras serigrafías sobre papel (carteles publicitarios) aparecen en Estados Unidos sobre 1916. Y posteriormente en 1932 fue utilizada por primera vez con fines artísticos.

Es en Estados Unidos, donde toma un impulso espectacular; con el auge de la fotografía y los Productos químicos y por ser un método muy versátil para poder imprimir en muchos materiales, hoy en día pueden distinguirse miles de artículos procesados con serigrafía

### **Procedimiento técnico**

Se sitúa la malla, unida a un marco para mantenerla tensa, sobre el soporte a imprimir y se hace pasar la tinta a través de ella, aplicándole una presión moderada con un rasero, generalmente de caucho. La impresión se realiza a través de una tela de trama abierta, (sujeta a un marco) que se emulsiona con una materia foto sensible. Por contacto, el original se expone a la luz para endurecer las partes libres de imagen. Por el lavado con agua se diluye la parte no expuesta, dejando esas partes libres en la tela.

El soporte a imprimir se coloca debajo del marco, dentro del cual se coloca la tinta, que se extiende sobre toda la tela por medio de una regla de goma. La tinta pasa a través de la malla en la parte de la imagen y se deposita en el papel o tela. El marco de madera se ajusta a una mesa llamada pulpo por medio de bisagras o brazos, que permiten subirlo y bajarlo para colocar y retirar los pliegos impresos.

Este procedimiento de impresión es muy utilizado para hacer reproducciones de arte, Trabajos artísticos como pinturas, dibujos y carteles, este último para difusión de espectáculos importantes como conciertos, obras de teatro etc., así como productos como el tabaco, chocolates, vinos etc.

Así como anuncios papelería, telas, vidrio calcomanías, etc. Y en una gran extensa variedad de artículos de decoración y publicitarios, entre otros.

## **EL HUECOGRABADO**

Procedimiento para imprimir mediante planchas o cilindros grabados en hueco. Utiliza un sistema cuyas formas impresoras son cilindros recubiertos por una película de cobre, tratada mediante procedimientos electrolíticos, en la que se han grabado en hueco los elementos impresores.

El huecograbado o rotograbado es una técnica de impresión en la cual las imágenes son transferidas al papel a partir de una superficie cuyas depresiones contienen tinta, a diferencia del grabado tipográfico, en el que la impresión se realiza a partir de una superficie plana cuyas líneas entintadas están en relieve.

Este sistema de impresión es uno de los más extendidos en la actualidad. Usado habitualmente en la impresión de calidad de embalaje flexible

La forma impresora típica del huecograbado es el cilindro de impresión, que consta básicamente de un cilindro de hierro, una capa de cobre sobre la que se grabará el motivo a ser impreso, y una capa de cromo que permite una mayor resistencia o dureza durante el proceso de impresión. La capa de cobre es muy frágil y se rompería con gran facilidad durante el proceso.

El huecograbado tiene su origen en el grabado a buril sobre plata que realizan los orfebres del siglo XIV y XV que se conoce con el nombre de nielado. Este procedimiento al contrario de la tipografía aprovecha los surcos o huecos grabados en una plancha de cobre.

Este método es el de más alta perfección, elevada velocidad y excelente calidad de impresión y registro, hasta ahora insuperable por los otros sistemas de impresión. La finura de la trama que acepta es la más cerrada de todas, hasta 300 líneas, lo que lo convierte en el sistema de impresión de mas perfecta definición.

Este sistema funciona por pequeñas incisiones en el cilindro o huecos llamados alvéolos o celdillas en las que se deposita la tinta. Cuanto mas profundos sean estos, más oscuras serán las áreas a imprimir, y cuanto menos profundas, mas claras.

Cuando el cilindro pasa por la cubeta que contiene la tinta, se llenan estos alvéolos que no poseen mas de 3 o 4 milésimas de milímetro, luego una cuchilla autoafilable quita la tinta de la superficie del cilindro dejándola perfectamente limpia y dejando tinta solo en el interior de los huecos. Finalmente por presión (100 kg por cm<sup>2</sup>) de un cilindro de goma contra el material receptor, este por presión y capilaridad absorbe la tinta de las celdillas, luego un sistema de secado la fija rápidamente. Estos equipos de rotograbado son muy utilizados en la actualidad y pueden funcionar moduladamente acoplado hasta 10 colores sucesivos de impresión en bobinas, la velocidad de impresión puede variar oscilando entre los 70 y 200 metros por minuto.

Los avanzados equipos de huecograbado poseen un sistema de autocontrol por computador, para poder efectuar un seguimiento de la maquina. Al final de la misma se halla una computadora que permite controlar el paso a velocidad de los impresos como si estuvieran detenidos frente al observador examinando los detalles sin detener la máquina. Trabajos de primera calidad y de gran tirada se realizan en este sistema como por ejemplo: envases flexibles del tipo poliester y celofán, tales como galletas y alimentos, en cuyo caso si estos contienen líquidos el material impreso se lamina contra otro impermeable por contrasellado. En libros muy finos, rollos de empapelar, diarios y revistas de difusión masiva, marquillas de cigarrillos, envases de alimentos y cosméticos o tubos multicapas. Este sistema debido al alto costo de producción de los cilindros impresores, es solo aceptable para grandes tirajes.



## OFFSET

Este proceso impresión se basa en el principio de que el agua y el aceite no se mezclan, mismos que se utiliza en la técnica llamada litografía, en la que se emplea una piedra caliza sobre cual se dibuja con un lápiz graso, barra y tinta. Esta misma técnica se usa en la impresión offset, donde la piedra es sustituida por una lámina de aluminio y el lápiz graso por una imagen formada fotoquímicamente.

Es un método de reproducción de documentos e imágenes sobre papel, o materiales similares, que consiste en aplicar una *tinta*, generalmente oleosa, sobre una plancha metálica, compuesta generalmente de una aleación de aluminio. La plancha toma la tinta en las zonas donde hay un compuesto hidrófobo (también conocido como oleófilo), el resto de la plancha (zona hidrófila) se moja con agua para que repela la tinta; la imagen o el texto se trasfiere por contacto a una mantilla de caucho, para pasarla, finalmente, al papel por presión.

La maquinaria se denomina offset (del inglés: indirecto) porque el diseño se transfiere de la plancha de impresión al rodillo de goma citado, (conocido también como cilindro de impresión o de contrapresión). Antes de producir la impresión sobre el papel. Este término se generó por contraposición al sistema dominante anterior que fue la litografía, en el que la tinta pasaba directamente al papel.

La impresión offset se realiza mediante planchas metálicas (generalmente de aluminio) tratadas y fijadas sobre cilindros, de modo que hay una plancha por cada color que se quiera representar, o en el caso de la fotocromía, por cada uno de los cuatro colores (cian, magenta, amarillo) y (negro). De este último modo se obtiene papel impreso con imágenes a todo color superponiendo, mediante varias pasadas, las distintas tintas sobre el soporte. La cantidad, y proporciones, de cada una de las tintas básicas que se usan en el proceso de impresión, así como la transparencia parcial de estas, dará lugar a una imagen a todo color con un buen degradado de los tonos.

## 1.5 GÉNEROS

La ilustración es muy amplia y es difícil precisar una clasificación, según mi punto de vista no existe una base teórica y científica para sustentar una clasificación precisa de los géneros de la ilustración ya que puede variar según el punto de vista de cada ilustrador, según la técnica y el contenido.

Además de los géneros se conforman a su vez de subgéneros, por ejemplo la ilustración científica puede ser antropológica y médica. De esta última se subdivide en biológica –molecular—, anatómica y quirúrgica. Por tanto se pone a consideración la siguiente propuesta:

Ilustración CLÁSICA es aquella que representa personas, objetos y formas comunes, así como textos o manuales de uso, sin comprometerse a un tema; o a un tiempo específico, con el empleo libre de técnicas y materiales. Estas son ilustraciones bien proporcionadas y específicas, y hasta cierto grado realista.



Así también encontramos la ilustración REALISTA, en ésta se hace uso de las reglas más estrictas del dibujo, tales como la sección áurea, proporciones, técnicas, etcétera. Llegando en ocasiones al hiperrealismo, término que hasta el momento no ha sido definido con claridad. Son imágenes frías, relamidas, asombrosamente perfectas pero ausentes de un carácter conceptual para el espectador sensible.

Este movimiento pictórico es un producto original y básicamente norteamericano y se da a conocer en Francia en 1972, como norma general evita referencia social y política, realizando solamente una especie de reportaje gráfico de la vida cotidiana.



También se cuenta con la Ilustración COMERCIAL, en la que el elemento principal es el producto o servicio específico, usando textos y recursos gráficos subliminales o simplemente directos y contundentes, que seduzcan al espectador o consumidor, a través de tres aspectos esenciales: la sexualidad, el poder y la afectividad. Por medios impresos o televisión.



Respecto a la ilustración INFANTIL, este es un tipo de ilustración que es utilizada en la ornamentación de cuentos ya sea de texto o de literatura infantil o juvenil. Basándose en códigos visuales y de lenguaje, apartándose de formas y proporciones académicas y convencionales, realzando el color y las texturas. Con el propósito de despertar la creatividad de los niños. Regularmente su temática es la de realzar y reafirmar los valores.



Así también se encuentra ilustración FANTÁSTICA ésta tiene como característica principal, que en este género existen personajes increíbles que sólo están en la imaginación del artista. Como ejemplo se encuentra la historieta.



La ilustración DIDÁCTICA tiene como función principal vincular y conducir al estudiante a comprender situaciones o acontecimientos relevantes en todas las disciplinas del conocimiento, que estimulan su percepción y sensibilidad, contribuyendo a su formación académica.



La ilustración TÉCNICA es realizada primordialmente para ilustrar partes mecánicas o procesos de realización de ciertos métodos y componentes. Por ejemplo, las partes de una cámara fotográfica, el motor de un camión, la suspensión o interiores de un automóvil, todo lo relacionado con el diseño industrial y su desarrollo.





Todos los campos en el que se desarrolla el hombre se apoyan en la ilustración y el campo de MODAS no es la excepción; este género requiere de una gran destreza y habilidad en el trazo, debe ser muy atractiva; además, se debe tener un gran conocimiento del medio para dar a conocer la propuesta de sus diseños y prendas. Incluso se realizan concursos para los jóvenes diseñadores, en los que se busca nuevas tendencias para después ser concretadas en las pasarelas.



La ilustración DIGITAL es realizada en computadora a través de programas especializados, los cuales permiten tener resultados muy eficientes y atractivos además reducir los tiempos y costos en los últimos años va ganado terreno a la ilustración tradicional.



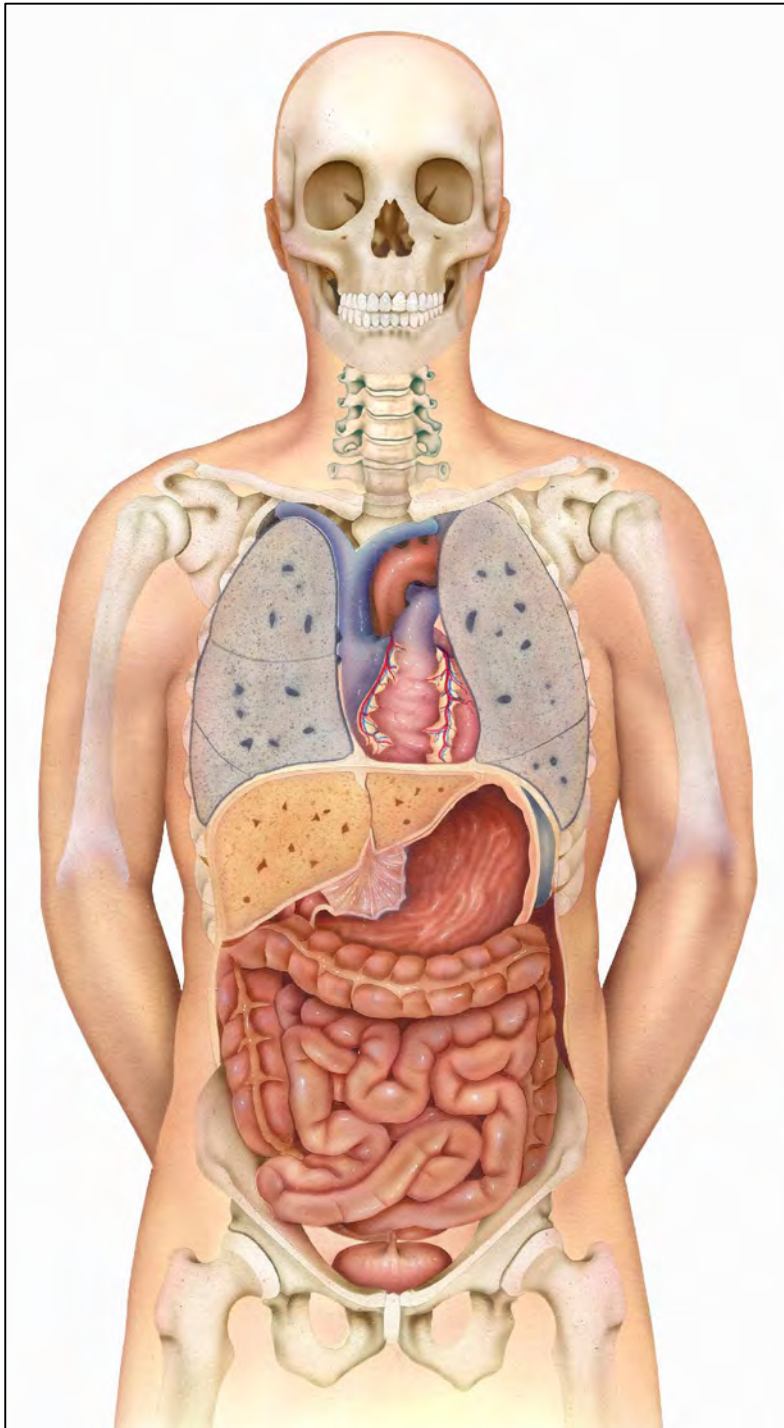
Como se ha visto hasta el momento cada campo, cada rincón de acción del ser humano, la Ilustración esta presente, y el área científica no es la excepción.

La ilustración CIENTÍFICA se refiere al área de las ciencias y se divide en: naturista, antropológica y médica, ésta última nos ocupa en el presente proyecto y es utilizada en literatura médica o farmacéutica: y se elabora para laboratorios, editoriales y empresas que se dedican a esta área, como enlace entre medico y paciente, por medio de *posters*, libros y revistas, folletos, etcétera.

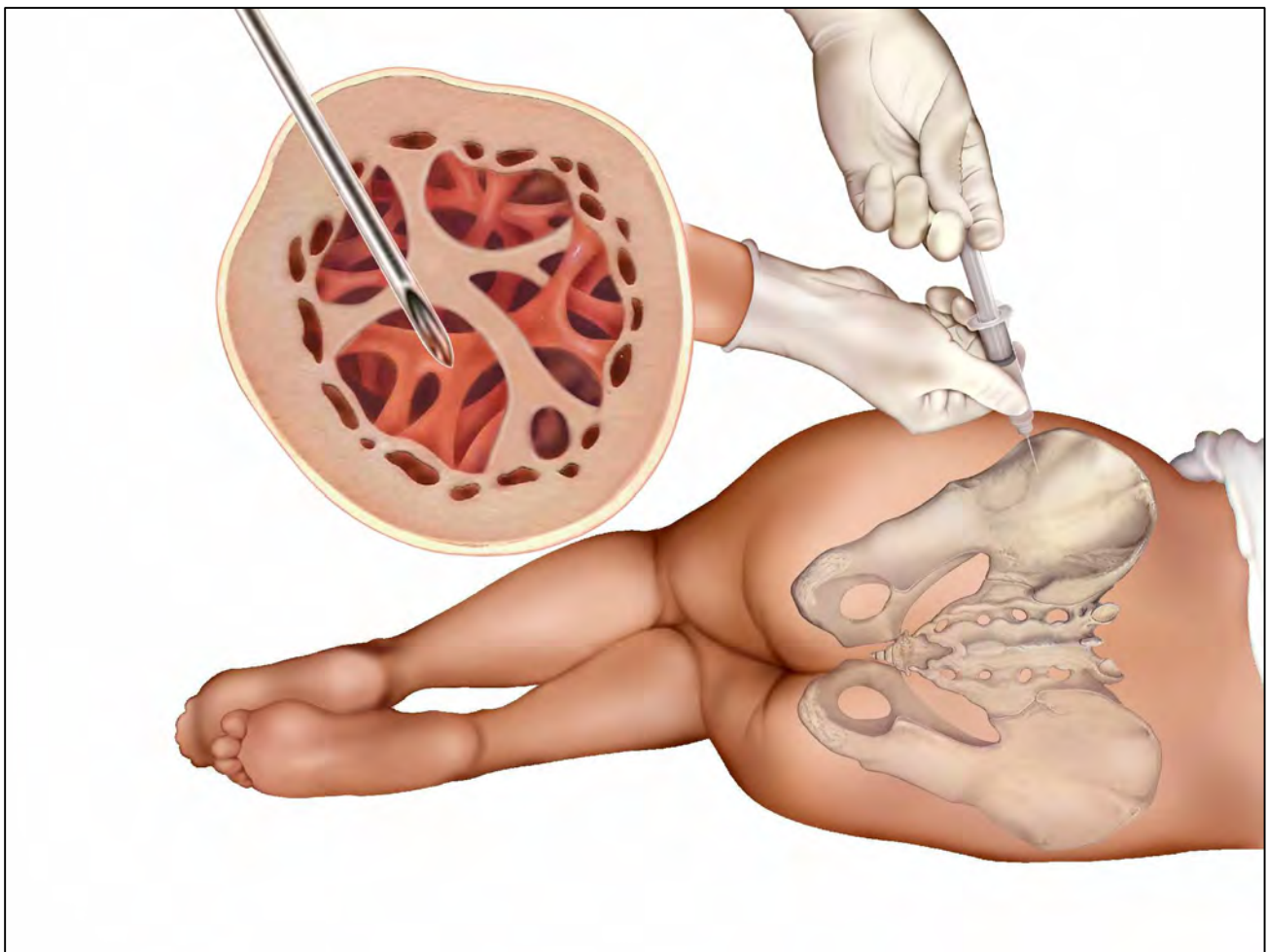
Ésta a su vez se subdivide principalmente como ya se menciona anteriormente en anatómica, quirúrgica, biológica y molecular de las cuales se citan a continuación los siguientes ejemplos:

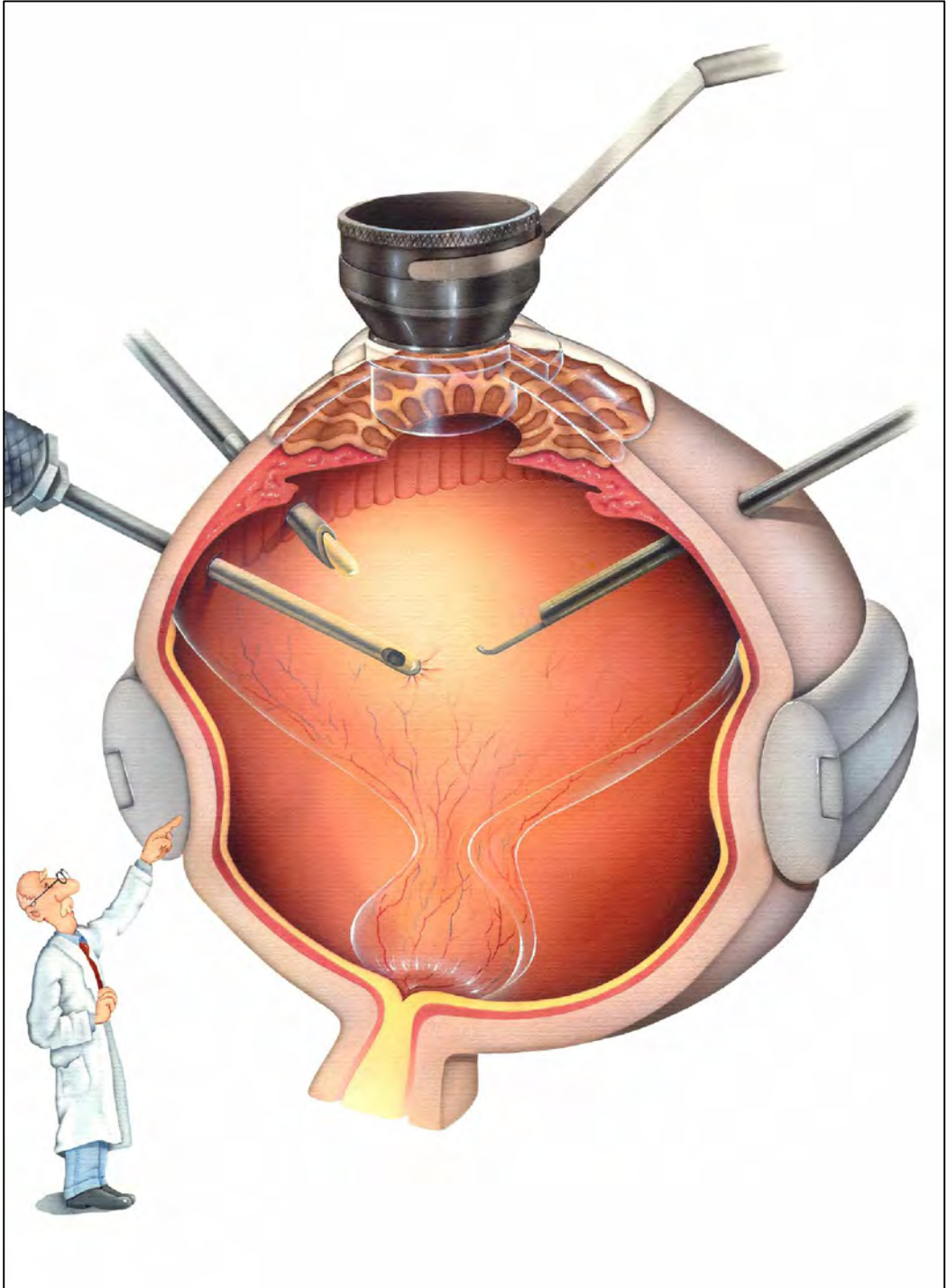
## Anatómica





## Quirúrgica



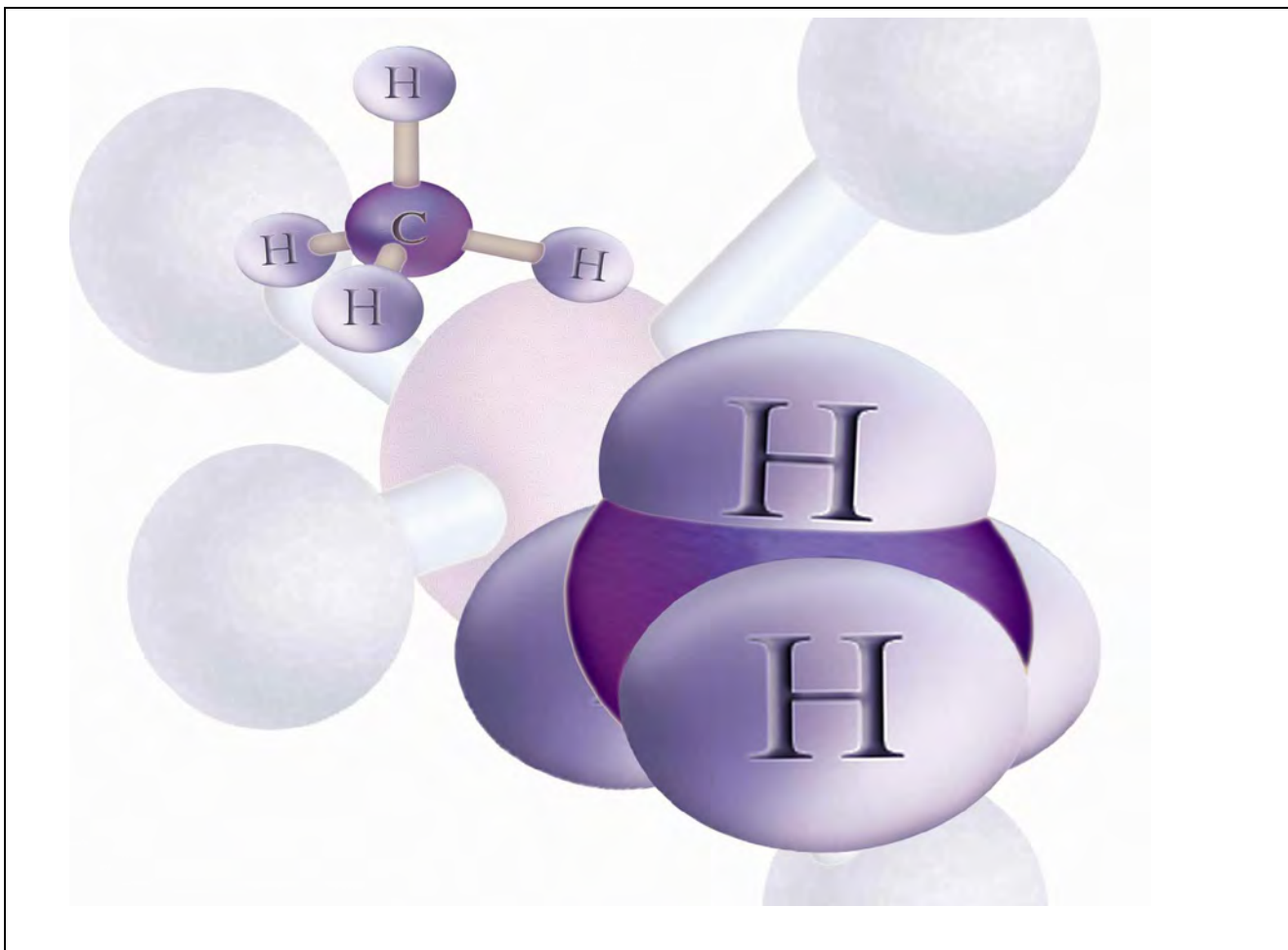


Física

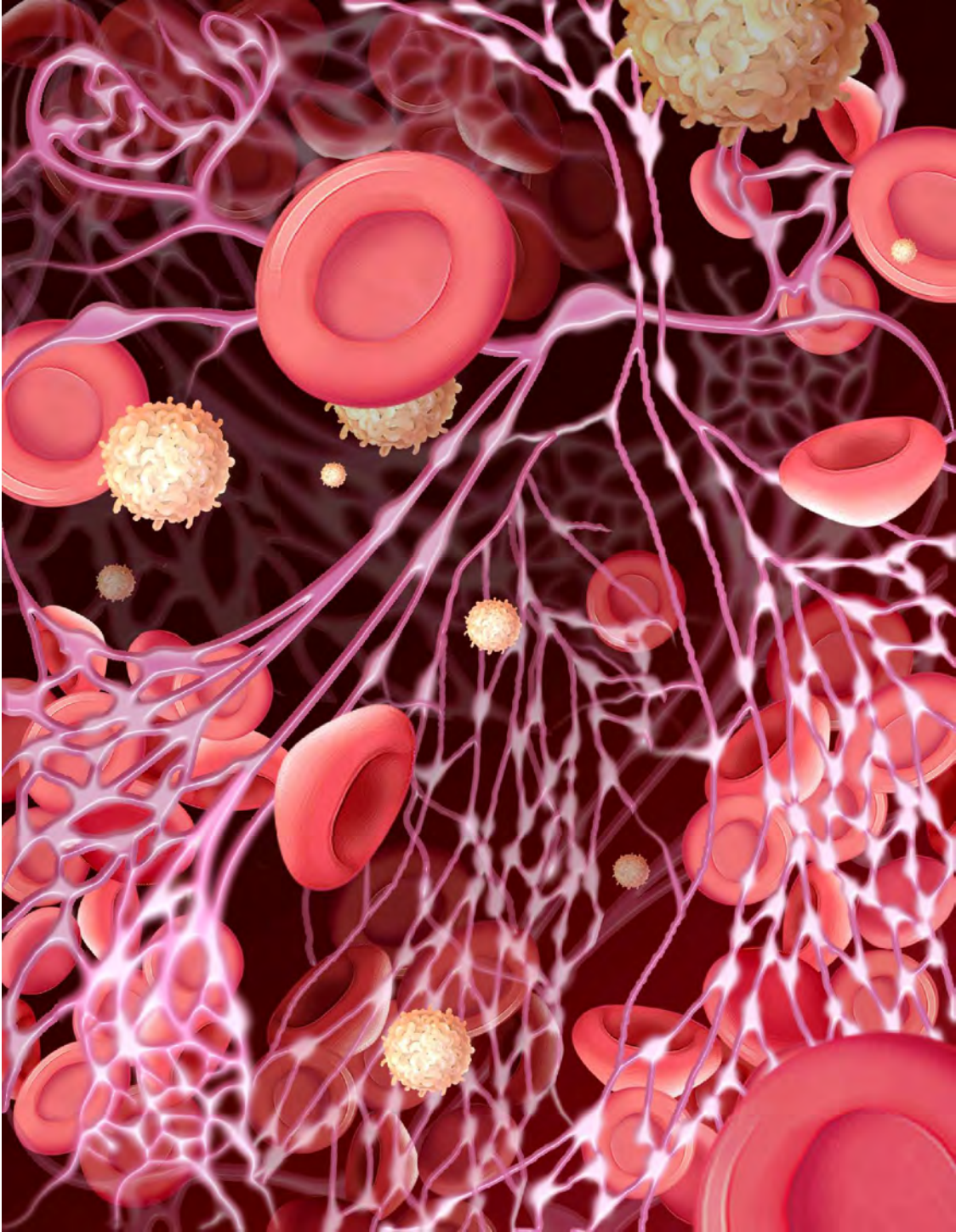




## Molecular



**Biológica**



## Capítulo 2 PROPUESTA

### 2.1 REFLEXIONES Y EXPERIENCIAS SOBRE LA ILUSTRACIÓN EN LA MEDICINA

Las reflexiones que ahora se presentan y en las que se sustenta este trabajo para obtener el título de Licenciado en Comunicación Gráfica, se han gestado con base en la experiencia de 16 años dedicados a la ilustración en sus distintos géneros y en lo que se ha tenido la oportunidad de poder participar.

El presente trabajo se centra en el campo de la ilustración médica. El tiempo y las circunstancias nos sitúan en esta disciplina, cuyos inicios pueden ser inciertos. Sin embargo, los requerimientos y exigencias permiten adquirir experiencia y el interés por incurrir en esta área. Hoy en día podemos aportar ideas e hipótesis adquiridas a los jóvenes diseñadores que se interesen en esta área de la ilustración,

Después de concluir el ciclo escolar en la (Escuela Nacional de Artes Plásticas) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), los conocimientos adquiridos suelen ser insuficientes tanto en la teoría como en la práctica y nos enfrentamos a una serie de obstáculos propios de la falta de experiencia.

Al incorporarnos en el campo laboral en un inicio podemos desarrollar un sinnúmero de actividades —por supuesto, todas relacionadas con el diseño— en todas las áreas posibles, turística cultural comercial atc. Con la finalidad de ampliar nuestros conocimientos y adquirir la experiencia necesaria y sustentar con bases sólidas el inicio de una trayectoria profesional dentro de un campo laboral en el que la competencia es agreste y por lo mismo muy cerrada. Además de ampliar y enriquecer nuestro *currículum*, que nos permita afrontar con mayor amplitud las necesidades y requerimientos de dicho campo.

Definir y entender las vertientes que existen en el campo de la comunicación gráfica también implica un segundo reto para el estudiante que ha egresado. Este proceso es lento, pero con base en este se comienzan a definir las líneas a seguir en el campo profesional.

Finalmente, después de varios intentos y tropiezos encontramos el camino a seguir, laborar en una empresa dedicada al campo de la medicina, nos permitió conocer y adentrarnos en este amplio y maravilloso pero no menos exigente campo de la ciencia. una bifurcación en la actividad profesional, y la búsqueda por fin comenzaba a definirse.

Ya en la práctica se debe entender que en ocasiones las ideas son responsabilidad de los editores y que la interpretación de estas; son del ilustrador. Plasmar de manera fiel sus conceptos son el mayor reto al que se enfrenta el profesionalista. Pues en ellos recae la responsabilidad del contenido y el propósito de la edición.

La “especialización”, no se debe hablar del ensayo-error, y las observaciones de los profesionistas con lo que en un inicio se colabora y las ideas que se exponen en su momento, otorgaron excelentes resultados, pues se comienza a entender lo que se busca con la ilustración médica.

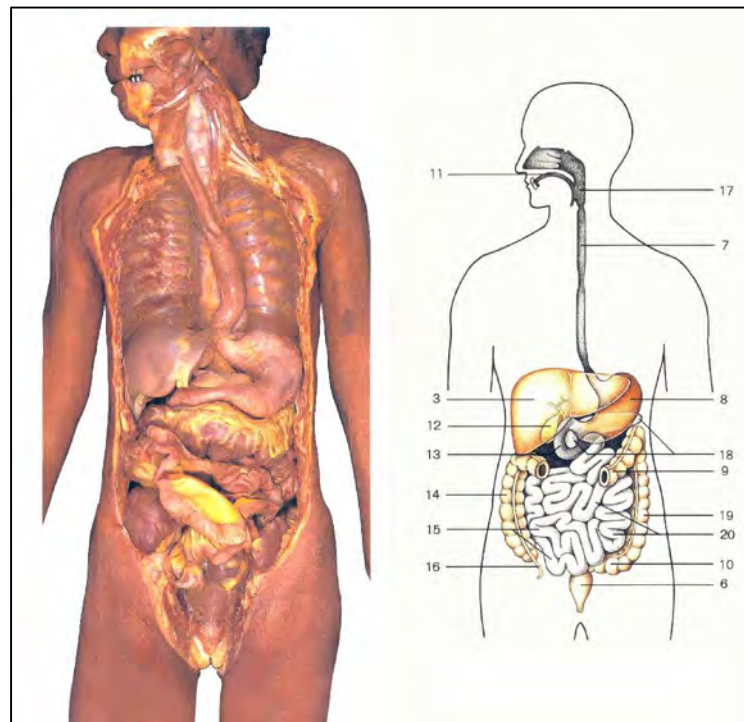
La diversidad de temas y conceptos, su relación con el color y las formas, definen de manera concreta el interés para incursionar en esta área; reafirmando así una relación que con el paso del tiempo se tornará esencial en la labor profesional.

En primera instancia el reflejo de esta nueva experiencia a la que se enfrenta el profesionalista con la falta de recursos para concretar las ideas. Y la carencia tanto en la técnica y el aspecto conceptual se hicieron presentes. Para dar lugar a una revaloración y recopilación de información y experimentar de forma autodidacta con los recursos técnicos posibles y los medios a su alcance, para descubrir un universo infinito de posibilidades, que cuenta con una vasta riqueza de procedimientos técnicos inimaginables.

Al ampliar las posibilidades y la visión por esta disciplina, podemos comprender que no necesariamente se tiene que reproducir un órgano tal cual con sus características propias, sino que también se puede aportar conceptos, esto con base en las sugerencias e ideas de editores, médicos y colegas adentrados en este campo.

Puede ser inimaginable para el espectador pero no para el ilustrador quien puede describir la actividad dentro de una célula, la interrelación de todos sus componentes; núcleo, mitocondria ribosomas etc. como si fuera una comunidad con estrecha relación y función específica. Su actividad diaria, tal vez de una forma fantástica pero racional; porque es una inmersión profunda en nuevos “mundos”, funciones y reglas de la naturaleza y la perfección del universo que permiten la vida misma. Conceptos en los que incursiona el ilustrador en la interpretación de su entorno y de las formas, por supuesto.

Así por ejemplo, una cirugía puede parecer una instrucción práctica, desde la forma de hacer una incisión, una sutura etcétera; sin llegar a un grado de simplicidad, esto a través de un proceso de abstracción —haciendo a un lado la imagen grotesca—, eliminando así los elementos innecesarios para su comprensión.



La anatomía del cuerpo humano es un mecanismo único y perfecto, y es ahí donde la función del arte y la naturaleza dan lugar a la imaginación del ilustrador; y así, por un

momento detener el tiempo y plasmar las más inimaginables escenas que se suscitan dentro de un ser vivo y que dan lugar en un momento específico vida. Es pues que la medicina puede verse desde otra perspectiva, desde otro enfoque y desde otro tiempo muy específico.

La ilustración médica es un recurso magnífico para que el estudiante, a través de material gráfico, pueda comprender de forma simple la reacción de un tejido u órgano ante la presencia de una bacteria, o un proceso infeccioso.

Es difícil indicar con precisión el inicio de la ilustración en el campo de la medicina, pero sí podríamos citar por ejemplo los trabajos de Leonardo da Vinci o más recientemente el extraordinario trabajo de Frank H. Netter.<sup>5</sup>

Lo que sí se puede precisar es que la ilustración médica ha ganado reconocimiento dentro de los medios de comunicación y cierta exclusividad, ya que en promedio según mi punto de vista de cada diez diseñadores cinco ilustran y de estos uno o dos se especializan en la ilustración médica.

Al parecer esta no tan joven especialidad —desde un punto de vista diacrónico—, ha alcanzando en los últimos años un gran reconocimiento por la diversidad en su temática.

La ilustración en la medicina no es una disciplina o técnica innovadora, tampoco se pretende sugerir su descubrimiento dentro del terreno del arte o la ciencia, lo que si se puede asegurar es que esta siempre a estado presente en la historia y desarrollo del hombre.

---

<sup>5</sup> Frank H. Netter (1906- 1991) Artista y hombre de ciencia, médico por obligación e ilustrador por vocación. Estudio en la Academia Nacional de Diseño y el Art Student's League. Posteriormente estudio medicina a petición de su madre a su muerte. Terminó y ejerció para posteriormente dejar a un lado y dedicarse por completo a la ilustración. Su habilidad y conocimiento en la medicina hicieron de él un extraordinario ilustrador médico para su época; trabajo para *The Saturday Evening Post* y *The New York Times*. Sus dibujos fueron recopilados en *The Ciba Collection of Medical Illustrations* que contiene trabajos de anatomía, fisiología patología e histología de un alto nivel de calidad jamás hecho hasta su momento. Su obra mas importante el *Atlas of Anatomy* es un material imprescindible de todo estudiante de medicina; es también su ultimo trabajo. Muere en 1991 dos años después de su publicación de esta obra, a la edad de 85 años

## **2.2 PERFIL DE LA DEPENDENCIA DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS MÉDICOS DGSM DE LA UNAM**

La Dirección General de Servicios Médicos (DGSM) es una dependencia de la UNAM — que se encuentra dentro de Ciudad Universitaria—, cuya función es ofrecer servicios de prevención orientación y atención medica, esto con base en los principales problemas que afectan al joven y al adolescente, con la participación multidisciplinaria de diversas dependencias universitarias y del sector salud, se enfrenta dicho problemas. Entre las acciones que realiza destacan:

Educar al estudiante para la salud, a través del reforzamiento de factores protectores, prevenir los riesgos y reparar los daños a la salud con la finalidad que los alumnos universitarios adquieran las habilidades necesarias para desarrollar un estilo de vida saludable y que esto propicie que la salud sea parte de su vida.

Los servicios que proporciona esta dependencia son:

Medicina general y de especialidades, servicios auxiliares y de diagnóstico, laboratorio clínico, rayos x, ultrasonografía, electrocardiografía y orientación; además de y campañas de prevención.

## **2.3 DEPARTAMENTO DE COMUNICACIÓN**

El objetivos de este departamento es informar oportunamente a la comunidad universitaria y a la sociedad en general sobre el desarrollo del quehacer institucional, destacando los servicios que ofrece la Dirección General de Servicios Médicos; así como la difusión de mensajes y actividades que contribuyan al mejoramiento de las condiciones de vida de los alumnos y su desarrollo personal.

Su función es recopilar información de las actividades más relevantes de la dependencia, para elaborar comunicados para difundirse en los medios institucionales, a través de la Dirección General de Comunicación Social-UNAM.

Además de atender a los representantes de la prensa y demás medios de Comunicación con el apoyo de Dirección General de Comunicación Social de la UNAM.

Así como Coordinar y supervisar la elaboración de carteles, dípticos, trípticos, folletos y desplegados que den a conocer los programas, servicios y actividades de la dependencia en beneficio de la comunidad estudiantil universitaria.

Por supuesto, coordinar y supervisar el programa de radio “Confesiones y Confusiones” para la salud, con el fin de presentar asuntos de interés en beneficio de la juventud y de la población en general, teniendo como prioridad los temas de salud.

Sin dejar de lado que también se debe coordinar y supervisar la producción de cápsulas informativas de orientación y prevención, entre otras, que son transmitidos en medios electrónicos; así como diseñar, coordinar y supervisar estrategias de comunicación; y dirigir y diseñar campañas publicitarias.

Además existe el trabajo de seleccionar y preparar material sobre las actividades más relevantes de la Dirección General, y así solicitar su publicación en la *Gaceta UNAM* que se distribuirán en los Colegios de Ciencias y Humanidades (CCH). Entre los medios impresos encontramos el periódico *El Mural*. Todo lo anterior aunado a la cuestión de coordinar y supervisar la elaboración de “Cápsulas para la vida” y solicitar su publicación en las gacetas UNAM y del CCH.

También el hecho de coordinar y supervisar la elaboración del *Gotero*, boletín de información mensual con el propósito de contribuir a la formación integral de los miembros de la comunidad universitaria y promover los valores de la cultura nacional y universal.



## **2.4 ÍNDICE DE LOS PADECIMIENTOS MÁS RECURRENTES Y SUS CARACTERÍSTICAS, 2007 DE ACUERDO A LA DGSM**

- 1) Infecciones respiratorias superiores
- 2) Traumatismos y accidentes
- 3) Infecciones en cavidad bucal, glándulas salivales maxilares y digestivas.
- 4) Infecciones genitourinarias.
- 5) Enfermedades osteomusculares.
- 6) ojo sus anexos y padecimientos refractivos.
- 7) Infecciones parasitarias.
- 8) Sistema nervioso
- 9) Piel
- 10) Trastornos endocrinos nutricionales metabólicos e inmunológicos

Las infecciones respiratorias altas son el padecimiento más recurrente en la población estudiantil universitaria, según reporte de la misma dependencia emitido en el 2007.

Desde el punto de vista anatómico, estas infecciones afectan; mucosa nasal, la faringe, las amígdalas, el oído medio, los senos paranasales, la laringe y la traquea. Siendo de estas, la Rinofaringitis o (Resfriado común) el padecimiento mas frecuente, razón por la cual enfocaremos nuestra atención, para la elaboración de este proyecto.

**Características.** Es una infección vírica que afecta a las vías respiratorias altas constipado, rinofaringitis aguda o coriza. Con congestión y secreción nasal, tos, estornudos y un leve malestar general, este puede prevenirse con medidas higiénicas.

Es uno de los trastornos que más incidencia en la especie humana y una de las mayores causas de ausentismo laboral y escolar, aunque su frecuencia real es muy difícil de establecer ya que, como suele ser leve, muchas personas se auto diagnostican y se automedican, por lo que no recurren a la opinión profesional de algún médico. Los virus

causantes del resfriado común se encuentran en cualquier país del mundo por lo que nadie está a salvo de resfriarse.

Hay más de 200 virus que pueden causar un cuadro catarral, los más frecuentes son las variedades rinovirus y coronavirus. Como a su vez, existen muchos subtipos de cada variedad, las recaídas son frecuentes ya que un virus distinto puede afectar al sistema inmunitario que no haya elaborado defensas específicas.

El resfriado se transmite de persona a persona y es muy contagioso. La persona afectada expulsa virus a través de la saliva. Una vez propagado el virus en el ambiente, penetra por la nariz y probablemente, también a través de las conjuntivas de los ojos de otra persona. Ya en la mucosa, el virus se multiplica y provoca una inflamación aguda. El contagio también puede producirse tocando objetos contaminados con las manos y llevándoselas luego a la nariz o a los ojos. Por su origen vírico, y no bacteriano, los antibióticos no son eficaces para su curación. Sólo están indicados para prevenir posibles complicaciones, siempre según criterio médico.

## **2.5 PROCESO DE REALIZACIÓN (LOS PASOS)**

El proceso de realización se ha transformado a través de la propia experiencia y requerimientos de cada caso. Inicialmente fue de forma tradicional —lápiz, acuarela, etcétera—, actualmente con el uso de la computadora este proceso se ha simplificado tanto en la realización como en la entrega.

A continuación se describe de forma simple y general el proceso para realización del trabajo, en el que no pienso diferir de los demás, pero si posee un aspecto particularmente propio, que es mi interpretación.

En primera instancia se inicia con el tema, esta información la proporciona el jefe inmediato o el cliente según sea el caso. Este debe de contener la idea principal y pasos a seguir, claros y precisos. Si se cuenta con la asesoría de un medico especialista este procedimiento será más preciso y sencillo.

Se procede a elaborar un boceto —si es necesario—, si la idea es clara y la información esta completa procedemos a iniciar de inmediato. En el caso de requerir la figura humana se hace uso de la cámara digital, la cual a significado un recurso extraordinario para agilizar los procesos, en lo que se refiere a la anatomía y posiciones; agilizando los tiempos y el proceso de modelaje. Sin olvidar la forma tradicional del dibujo, para concretar bocetos preliminares. Tiempo seguido es momento de definir la técnica, ya sea la forma tradicional o la digital según sea el caso, las cuales se describe a continuación.

### **Procedimiento tradicional**

Además de otras técnicas y materiales, el aerógrafo ha sido un recurso extraordinario y complementario en mi formación como ilustrador, dicho recurso a predominado en un 80 por ciento de mi trabajo por sus extraordinarios resultados y que con otras técnicas difícilmente lograría.

El procedimiento es el siguiente; después de finalizar el proceso de composición, obtengo un boceto final a línea bien definida, el cual procedo a pegarlo sobre la superficie elegida, posteriormente recorto y despego las áreas a pintar siguiendo con el mismo procedimiento hasta concluir las. Finalmente utilizo el escáner para digitalizar la imagen y para trabajar su retoque final.

## Procedimiento digital

De la misma forma que finalizo el proceso de composición, como en el caso anterior, digitalizo la fotografía o el dibujo a línea en el programa *Photoshop* o *Illustrator* según sea el caso con una resolución de 150 *dpi* a un tamaño carta o proporcional, ya que trabajar con muchas capas y filtros aumenta el peso del archivo y no permite trabajar con eficiencia y rapidez.

Posteriormente se recorta la imagen para limpiarla sobre un fondo blanco; para así sobreponer los otros elementos ya prediseñados, al tiempo que ajustan las proporciones y se procede finalmente a la composición.

Es ahora cuando empieza el trabajo creativo utilizando capas y pinceles difuminados y opacos con baja densidad principalmente. Además de las otras herramientas del menú, teniendo como base la composición o fotografía. El trabajar con capas permite tener un orden y un control de lo que se está haciendo y corregir cualquier error posible, para finalmente acoplar la imagen (unir las capas).

Además, se pueden hacer uso de filtros para lograr texturas y otros recursos gráficos que brindan excelentes resultados; como es el contraste, balance tonal, saturación, transformación, etcétera. Al final se aumenta la resolución y se ajusta el tamaño guardando una copia con capas para cualquier corrección.

## **2.6 PROPUESTA GRÁFICA APLICADA A LA DGSM**

En el caso específico del proyecto que nos ocupa elaboraremos un rotafolio el cual se compondrá finalmente de cinco padecimientos con un orden cronológico según su clasificación, siendo el resfriado común el ejemplo con el que iniciemos nuestro proyecto, Este contendrá además de las imágenes, la definición y descripción detallada de sus características, síntomas, tratamiento y medidas de prevención.

Por razones de presupuesto el presente trabajo se ha realizado de forma tradicional o sea de manera directa, sobre cartulina ilustración con la técnica del aerógrafo y pinturas opacas, haciendo uso de dibujos a línea para mayor precisión al momento del corte para el enmascarillado, terminado el proceso creativo es complementado con textos prediseñados en la computadora y montados sobre nuestra cartulina en los espacios correspondientes para finalmente sobreponerle una mica transparente; así como un par de argollas y agruparlo con los demás para su protección y manejo Este procedimiento es similar para todos los casos.

Por fin el trabajo ha sido terminado y aprobado por la instancia correspondiente, para cumplir con el propósito por el cual fue creado: prevención y difusión.

# CATARRO COMÚN

## Enfermedades Respiratorias Altas

### CAUSAS

Existen alrededor de 200 virus diferentes conocidos como los responsables del resfriado común.

- Rinovirus
- Virus de Corona
- Adenovirus
- Virus de Coxsackie
- Faringovirus
- Virus de parainfluenza
- Virus respiratorio sinusial

### FACTORES DE RIESGO

- Exposición a personas infectadas
- Tocarse los oídos, nariz, boca y ojos con los dedos contaminados
- Antecedentes personales de alergias (extensión y duración de los resfriados)
- Fumar cigarros o estar frecuentemente expuesto al humo del bajan las defensas
- Stress que baja las defensas
- Sexo: Femenino (especialmente cerca del período menstrual)

### SINTOMAS

Los síntomas incluyen:

- Garganta adolorida y con comezón
- Congestión nasal
- Secreción de moco por la nariz (escurrimiento nasal)
- Estornudar
- Sensación de comezón y congestión en los oídos
- Ojos Llorosos
- Tos ligera
- Dolor de cabeza
- Malestares y dolores
- Energía disminuida y Fiebre de bajo grado

## 2.7 CONCLUSIONES

Este proyecto tiene la finalidad de ser una guía para el estudiante, asimismo para que adquiera una cultura de prevención de riesgos y proporcionar un estilo de vida saludable. Además de contribuir al desarrollo óptimo de las actividades que el personal médico de esta dependencia proporciona en sus diversas áreas

La ilustración ha resultado ser una herramienta útil en todos los procesos de comunicación, y por supuesto en el campo de la medicina. Esta ha desempeñado una función vital en la interpretación de sus formas y conceptos, y siempre ha estado presente en esta disciplina a través de los tiempos, desde los diagramas médicos tempranos de Hipócrates y Leonardo Da Vinci, hasta las ilustraciones médicas modernas de Broedel y Netter. Y en la actualidad con los medios digitales en tercera dimensión. Sin embargo podemos concluir que la *ilustración médica* ha sido una disciplina no reconocida socialmente el medio como tal.

## CONSIDERACIONES

Es importante recalcar que el ilustrador médico no es un simple dibujante que reproduce imágenes frías sin contenido alguno. Está obligado y comprometido a comprender y satisfacer las más altas necesidades y requerimientos que le demanden. Además de tener que interpretar fielmente los más complejos procesos y términos médicos.

Se requiere de un amplio conocimiento y manejo de las técnicas tradicionales y una constante actualización en cuanto a medios digitales, recursos de realización y producción que la modernidad exige.

## BIBLIOGRAFIA

- BAUER, Hermann, *Historiográfica del arte: Introducción crítica al estudio de la historia del arte*, vers. castellana de Rafael Lupiani, Madrid, Taurus, 1980, 220 pp.
- BAZIN, Germain, *Historia del arte: De la prehistoria a nuestros días*, tr. Jorge Benet Aurell, Barcelona, Omega, 1988, 523 pp.
- DEHESA, Germán, et al., *Educadores de México en el arte y en la historia*. Coordinación de la investigación, Miguel Ángel Echegaray, México, 216 pp.
- ELSEN, Albert Edward, *Los propósitos del arte: Introducción a la historia y a la apreciación del arte* / tr. María del Pilar, Madrid, Aguilar, 1971, 454 pp.
- GÓMEZ TEJEDOR, Jacinto, *Naturaleza y arte: Una muy simple visión artística de la historia natural*, Bilbao, Mensajero, 1989, Bolsillo mensajero, 130, 184 pp.
- GONZÁLEZ NÚÑEZ, José, *La historia de la farmacia: una aproximación desde la ciencia, el arte y la literatura*, José González Núñez, México, 1987, 259 pp.
- GONZÁLEZ, F., *Los hospitales a través de la historia y el arte*, editores J. González, C. Parra, J. Rodés Barcelona, 1984, 194 pp.
- HART, Frederick *Historia de la pintura, escultura y arquitectura*, Madrid, Akal, 1989, 1220 pp.
- HASKELL, Francis, *La historia y sus imágenes: el arte y la interpretación del pasado*, versión al español de José Luis López Muñoz, Madrid, Alianza, 1993, 538 pp.
- HAUSER, Arnoldo, *Historia social de la literatura y el arte* / Arnold Hauser, traducción de A. Tovar y F. P. Varas-Reyes, 2a ed. *Historia del arte*, Coordinación general de Juan-Ramón Triado Tur-Cali, Colombia, Norma, 1998, 154 pp.
- JANSON HORST, Woldemar, *Historia del arte: Panorama de las artes plásticas de la prehistoria de nuestros días*, ed. Labor, 1965, 576 pp.
- KULTERMANN, Udo, *Historia de la historia del arte: el camino de una ciencia*, traducción Jesus Espino Nuño, 360 pp.
- M. D. D. *Resumen gráfico de la historia del arte*, 12a ed. Ampliada México, G. Gili, 1979, 192 pp.



- MARÍA Y CAMPOS, Teresa de, *Historia y arte de la seda en México: siglos XVI-XX*, fotoss de Michel Zabe, México, Fomento Cultural Banamex, 1990, 178 pp.
- MARTI IBAÑEZ, Félix, *Ensayos sobre literatura, historia de la medicina, arte y psicología*, Madrid, Aguilar, 1960, 485 pp.
- PANOFSKY, Erwin, *Idea, Contribución a la historia de la teoría del arte*, tr. de María Teresa Pumarega, Madrid, Cátedra, 1984, 136 pp.
- PIJOÁN, José, *Historia del arte: El arte a través de la historia*, Barcelona, Salvat, 1914.
- RAMÍREZ, Juan Antonio, *Como escribir sobre arte y arquitectura: libro de estilo e introducción a los géneros de la crítica y de la historia del arte*, Ediciones del Serbal, 1996, 190 p.
- SHINER, Larry E., *La invención del arte: una historia cultural*, traducción de Eduardo Hyde y Elisenda Julibert, Barcelona, México, Paidós, 476 pp.
- TRABULSE, Elías, *Arte y ciencia en la historia de México*, ED., Candida Fernández de Calderón, Alberto Sarmiento México, Fomento Cultural Banamex, 1995, 279 pp.
- VIGARELLO, Georges, *Historia de la belleza: el cuerpo y el arte de embellecer desde el Renacimiento hasta nuestros días*, traducción de Heber Cardoso, Buenos Aires, Nueva visión SAIC, 2005, 267 pp.
- WÖLFFLIN, Heinrich, *Reflexiones sobre la historia del arte*, tr. de Jorge García García, Barcelona, Península, Antrhopos, 1984, 2a ed., Barcelona, 1984, 183 pp.

## **OBRA DE CONSULTA**

- Diccionario panhispánico de dudas*, Real Academia Española, Asociación de Academias de la Lengua Española. Con la colaboración del Instituto Cervantes, Colombia, Santillana, 2005, 833 pp.
- Enciclopedia, La*, México. Salvat, editores, 2004, 20 tomos.
- ESCAMILLA G., Gloria, *Manual de metodología y técnica bibliográficas*. México. UNAM, 3ª ed. Instituto de Investigaciones Bibliográficas, 2003, 161 pp.
- BRAIAN, Lemus, *Introducción a la ilustración*, 1995 Ediciones trillas p.140
- DELLEY, Terence, *Guía Completa de Ilustración y Diseño*, Ediciones Blume p. 224

Ediciones G.G. Diseño.

EUGENE, Arnold, *Técnicas de Ilustración*, 1982 L.E.D.A. Ediciones del arte, Barcelona  
p.126

GUNNTER, Hugo Magnus, *Manual para dibujantes e ilustradores*,

IAN, Simpson, *Lanuela, Guía del la ilustración*, 1994 Ediciones Blume p.192

LAURENCE, Zeegen Chrush, *Principios de Ilustración*, Ediciones G.G.

LOOMIS, Edward, *Ilustración creadora*, ediciones Heachente p. 178

MCKENA, Martín, *Taller de Ilustración Digital, género fantástico* 2005  
p. 176