



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ARTES PLÁSTICAS  
POSGRADO EN ARTES VISUALES

“ESTRATEGIA DE VINCULACIÓN ENTRE LOS  
PROGRAMAS DIGITALES PARA  
DISEÑO EDITORIAL Y EL PROCESO CREATIVO  
EN PROYECTOS ACADÉMICOS.”

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRO EN ARTES VISUALES

PRESENTA

SERGIO OMAR TERÁN RAMÍREZ

DIRECTOR DE TESIS  
MTRA. LEILANI MEDINA VALDÉS

MÉXICO D.F., DICIEMBRE 2011

**UN/M**  
**POSGRADO**  
Artes Visuales





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

# **Estrategia de vinculación entre los programas digitales para diseño editorial y el proceso creativo en proyectos académicos.**



Si los alumnos tuvieran una estrategia de vinculación entre el aprovechamiento de los programas digitales y su proceso creativo, dentro de la asignatura de composición editorial electrónica en la licenciatura en Diseño Gráfico, entonces se obtendrían proyectos de diseño idénticos a como fueron concebidos antes del proceso técnico.

# ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>9</b>
---------------------	----------

## CAPÍTULO 1

<b>LA LICENCIATURA EN DISEÑO GRÁFICO DE LA FES ACATLÁN UNAM Y LA TECNOLOGÍA DIGITAL</b>	<b>13</b>
---	-----------

1.1 LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN UNAM.	15
1.1.1. Ubicación e importancia.	15
1.1.2 Los valores de la UNAM.	15
1.1.3 Libertad de cátedra.	16
1.2 LA LICENCIATURA EN DISEÑO GRÁFICO EN LA FES ACATLÁN UNAM.	17
1.2.1 Desarrollo de los planes de estudio de la carrera.	17
1.2.2 Discentes y docentes en la carrera.	18
1.2.3 Características de las aulas de cómputo en el 2010.	20
1.2.4 La enseñanza en asignaturas digitales.	21

## CAPÍTULO 2

<b>CREACIÓN DE PROYECTOS DE DISEÑO EDITORIAL Y EL APRENDIZAJE DE LAS HABILIDADES DIGITALES</b>	<b>23</b>
--	-----------

2.1 LA CREATIVIDAD EN EL PROCESO DEL DISEÑO GRÁFICO.	25
2.1.1 Proceso creativo.	25
2.1.2 Cómo se construyen las ideas.	27
2.1.3 Proyecto innovador.	29

2.2 JUSTIFICACIÓN Y FUNCIONALIDAD DE LOS PROYECTOS.	31
2.2.1 Modelo para el diseño.	31
2.2.1 Redes y retículas -Teoría sobre justificación-.	31
2.2.2 La diagramación en los proyectos editoriales.	33
2.2.3 Los componentes visuales -Teorías de composición-.	38
2.3 INFLUENCIA DE LA TECNOLOGÍA DIGITAL EN EL DISEÑO.	45
2.3.1 Categorización de los programas.	48
2.3.2 Programas alternativos.	49
2.3.3 Tipos de salida.	50
2.4 TEORÍAS Y ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE APLICADAS AL DISEÑO EDITORIAL DIGITAL.	53
2.4.1 Conductismo y cognoscitvismo en el aprendizaje del uso de las interfaces.	53
2.4.2 Aprendizaje constructivista para elaborar proyectos de Diseño Editorial.	56
2.4.3 Estrategias de enseñanza-aprendizaje en el Diseño Editorial digital.	62

## **CAPÍTULO 3**

### **ESTRATEGIA DE VINCULACIÓN ENTRE EL PROCESO DE DISEÑO Y LOS RECURSOS DIGITALES 73**

3.1 PROCESO DE DISEÑO A PARTIR DE LA NECESIDAD DE UN PROYECTO EDITORIAL.	75
3.1.1 Delimitación del proyecto académico.	75
3.1.2 Fundamentos del proceso creativo.	76
3.1.3 Bocetaje y selección final de la idea.	78
3.1.4 Aplicación de los elementos de construcción en el Diseño Editorial.	80
3.1.5 Planeación y formación de la justificación.	81
3.2 IDENTIFICACIÓN Y AGRUPACIÓN DE LOS COMPONENTES QUE CONFORMAN EL BOCETO FINAL, PARA SU DESARROLLO DIGITAL, CON BASE A SU ESTRUCTURA.	83
3.2.1 Definiciones.	83
3.2.2 Modo de creación.	83

3.2.3 Modo de captura.	85
3.2.2.1 Técnicas de representación análogas.	86
3.2.2.2 Estructura a base de puntos.	86
3.2.2.3 Inserción de texto.	87
3.3 ENSAMBLE DIGITAL DEL PROYECTO.	88
3.3.1 Elección del programa base para administrar los componentes.	89
3.3.2 Alternativas de selección.	90
3.4 SALIDAS PARA PUBLICACIÓN.	93
3.4.1 Digital.	93
3.4.2 Impreso.	93
<b>RESULTADOS</b>	<b>95</b>
TABULACIONES E INTERPRETACIÓN	95
RECOMENDACIONES	107
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>109</b>
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	<b>113</b>
LIBROS	113
ARTÍCULOS DE REVISTA EN INTERNET	115
REVISTAS	115
CONFERENCIAS	115
<b>ANEXOS</b>	<b>117</b>

# INTRODUCCIÓN

Parece increíble que todas las personas hayan nacido con las mismas capacidades físicas y mentales y que con el paso de su propio desarrollo unas las vayan usando más que otras, dependiendo sus gustos y necesidades, y por ende se posean superioridades e inferioridades en distintas áreas; pero algo que todos usan, tanto de manera informal —a través de la experiencia—, como de manera formal —con el uso de la ciencia— es la capacidad de investigación.

Esto comienza con las preguntas por qué, cómo y para qué, planteándose de manera laxa para obtener una posible respuesta o solución; siempre de manera objetiva.

Los fundamentos del diseño son elementos esenciales para la correcta solución de una necesidad cuando ésta se presenta, el diseñador debe conocer la gama de recursos con los que cuenta, su creatividad y experiencia, para realizar una serie de combinaciones hasta concluir con el proceso.

“La tecnología ha hecho mucho por nuestra industria [el Diseño Gráfico] y ha cambiado nuestra forma de trabajar. El diseño y la impresión han dejado de ser un arte y se acercan cada vez más a ser una ciencia a medida que se va optimizando digitalmente casi todo el proceso.” (Witkowski, 2001)

El uso de herramientas cada vez más automatizadas ha hecho que se desmerite el proceso del diseñador gráfico, haciendo que éste se conciba como no tan complejo, o más bien se ha hecho pensar que *no es tan complejo*, o dicho de otra manera, en el proceso del diseño, para resolver necesidades similares, se corre el riesgo de caer en soluciones similares.

Para las producciones artísticas una de sus partes más importantes es el proceso creativo.

“El proceso creativo es el corazón de la psicología de la producción artística, pues es el producto de la vida profesional del artista. Como proceso creativo entendemos a los múltiples intentos de los artistas para plasmar innovaciones y poder iniciar o cambiar sus búsquedas en la territorialidad modalidad o tendencia elegida por cada uno de ellos.” (Acha, 1999)

Esto debe ser considerado de igual manera para el Diseño Gráfico; que no se deje absorber ni manipular por un sólo recurso tecnológico, “Hay que reconocer que los programas [digitales] de diseño tienen que ser adecuados para dos tipos de personas, los diseñadores y los técnicos...” (Witkowski, 2001) y actualmente el ámbito digital sólo se enfoca en uno u otro, pero no en ambos, dando como consecuencia una adaptación por parte del diseñador.

“[Todo diseñador debe tener]...la necesidad de una introspección que le haga ver las realidades internas de una autocrítica para

sopesarlas y de una auto transformación para superar las desfavorables a la creatividad artística. ...trae consigo inconformidades respecto a su sociedad y quiere cambiarla. Pero sin darse cuenta de que esta misma sociedad ha moldeado sus sentidos, sensibilidad y mente. De tal suerte que si él desea cambiarla, ha de comenzar por cambiarse él mismo, esto es, deshacerse de los males producidos en su interior por la sociedad.” (Acha, 1999)

Como en toda área de conocimiento, es de suma importancia contar con líneas de investigación en el campo de la comunicación y el diseño, y más aún en el área tecnológica. Si la investigación es teoría aplicada del conocimiento, es necesario expandir el abanico para las áreas del diseño.

“En toda sociedad y tiempo, la cultura se halla formada por la cultura material y la espiritual. La primera cubre las actividades productiva, distributivas y consuntivas de los bienes (las tecnologías) destinadas a satisfacer nuestras necesidades materiales de subsistencia. La cultura espiritual consta de la estética (las artes) y la científica (las ciencias)...Las ciencias y las artes constituyen los dos pilares de toda sociedad importante.” (Acha, 1990)

Si se ve al área tecnológica del diseño como una ciencia, puede encaminar hacia una exploración y búsqueda, se retoman sus distintas áreas de especialidad y las dificultades que se ha suscitado en ellas, para con esto fortalecer o generar nuevas líneas de investigación.

“Por medio de la investigación se puede llegar a la veda de una manera confiable y adecuada, es un instrumento que sirve para expandir el conocimiento científico, que a través de una metodología, llega a la ciencia.” (Tamayo, 2004)

Durante la década del desarrollo tecnológico enfocado al Diseño Gráfico, entre los años 1985 y 1995, se vieron avances de suma importancia en la producción de proyectos de manera profesional, ya que aportaba en el proceso, una gran rapidez en su elaboración y una alta calidad en su preparación.

Así como se integró el equipo de cómputo en empresas y despachos de diseño, los programas para su funcionamiento se perfeccionaron para diferentes áreas del diseño, dando como consecuencia la demanda de profesionistas con conocimientos en el ámbito digital.

En esta incursión de los recursos digitales, el estudiante egresado de las distintas instituciones educativas, ya no necesitaba contar con todas las destrezas prácticas de las técnicas tradicionales para integrarse a la vida laboral, bastaba con identificarlas, entenderlas y aplicarlas burdamente, ya que lo más importante comenzaba a ser el contar con la habilidad en los recursos que prestaba la computadora.

Esto fue repercutiendo a nivel educativo, en los ajustes propios de los planes de estudio en las distintas escuelas donde se impartía la carrera, por lo que se integraron asignaturas no sólo de cómputo general, sino materias muy específicas para cada área de diseño, como la ilustración, la edición fotográfica, el diseño editorial, la animación, la multimedia y el desarrollo de páginas Web, entre otras.

Para la integración de estas asignaturas implicaba una infraestructura muy grande con una inversión demasiado alta para la creación de aulas de cómputo con programas específicos, en algunas escuelas particulares pudo haber sido un problema pero aun así se implantaron, para la Facultad de Estudios Superiores Acatlán (FES-A) – UNAM se requería de una infraestructura mucho mayor ya que contaba en esos años con una matrícula estudiantil de aproximadamente 200 alumnos por semestre y grupos con más de 25 estudiantes.

En el año 1994, en la FES Acatlán se lograron crear dos aulas de cómputo con 15 computadoras cada una dedicadas a la impartición de las asignaturas de cómputo para todos los alumnos de quinto y sexto semestre, y a las necesarias en las preespecialidades del plan de estudios implantado en 1993, las cuales fueron saturadas inmediatamente, donde la mayoría de las veces se encontraban dos alumnos por máquina.

Posteriormente ha habido varias adquisiciones de equipo para reemplazar las obsoletas e ir aumentando el número de máquinas, pero aun así no se da abasto con la creciente matrícula de 260 alumnos por semestre.

Las asignaturas fueron planteadas como prácticas, en su totalidad de horas, por lo que los alumnos deberían de trabajar en el aula lo aprendido en cada clase, pero por la propia saturación del equipo y aunado a la descompostura por su uso, esto no ha sido posible en su totalidad.

Como parte de la actualización, el Plan de Estudios implantado en el 2008 contempla asignaturas del área digital desde el primer semestre hasta el octavo, con el fin de formar profesionistas egresados más integrados al uso y aplicación de la computadora.

Pero ¿tendrán la capacidad, estos profesionistas, de integrar la parte teórica y práctica del diseño en sus proyectos?, ya que actualmente a nivel escolar no se advierte ese proceso.

Durante la enseñanza de los distintos recursos digitales, los docentes detectaron que se han ido perdiendo procesos tan importantes en la creación de un diseño, como el bocetaje, la aplicación de retículas, el abandono de los fundamentos de diseño, entre otros, debido a que dentro de cada programa de cómputo se encuentra una interfaz que por su propia apariencia amigable se puede creer que se tiene la posibilidad de realizar cualquier proceso de manera libre, pero muchas de las veces sólo son pasos predeterminados que contiene el programa para realizar un proceso.

Los programas de cómputo se han desarrollado y estructurado de una manera que se convirtieron en recursos complejos y completos, pero a su vez, de fácil entendimiento, que muchas de las veces los alumnos han caído en el error de pensar, que es posible diseñar exclusivamente con las utilerías que aporta un programa en particular.

La computadora ha llegado a ser tan indispensable que aparenta que sin ella no existiera el diseño, se le ha dado tanta importancia que, en asignaturas de esta área, cuando se le asigna un proyecto a un alumno, no se detiene a pensar en la utilización de una metodología, en el proceso creativo, en plasmar la lluvia de ideas sobre papel para discernir entre las distintas composiciones, ni mucho menos en el medio de reproducción y cómo repercute esto. Alumnos de la asignatura de Informática para el Diseño, de la carrera de Diseño Gráfico en la FES-A, plan 1993, han pensado que el diseño comienza moviendo el mouse y termina almacenando lo elaborado en un archivo digital.

Se ha ido perdiendo la combinación de lo aprendido en otras asignaturas para el desarrollo de proyectos de diseño integral y los alumnos se han quedado con la idea de que el aprender los pasos predeterminados dentro de un programa digital es lo esencial y lo más importante.

En la entrevista realizada a un alumno en las asignaturas de Informática para el Diseño II, Graficación y Modelado y Trazo Bidimensional Digital de la misma carrera, se apunta que tal parece, que la teoría de cada asignatura de cómputo es para enseñar específicamente el programa que se va a utilizar, dejando a un lado la combinación de conocimientos de otras asignaturas para el manejo integral del área digital.

Tanto se enseña cómo funciona un programa, que se pierde la esencia de cómo aplicarlo para la solución de un problema. Si a los alumnos de sexto y octavo semestre que se encuentran en el periodo 2010-2, cursando el plan de estudios de 1993, se les encomendara un proyecto de diseño para la solución de una necesidad, comenzarían a crear elementos gráficos directamente en la computadora, a través del mouse y el monitor, esperando que con la combinación de varias herramientas dentro de un programa, suceda una composición extraordinaria, pensando que por la facilidad de un *deshacer*, función que incluyen casi todos los programas para eliminar lo que en un momento se ha hecho y comenzar de nuevo, se pueda ir desarrollando algo creativo e innovador.

Para ser competitivos en el área profesional, los alumnos cada vez van requiriendo de la tecnología digital para la creación de la mayoría de sus proyectos, pero ¿por qué utilizan pasos predeterminados para esa composición, como los degradados de color, estilos de texturas, aplicación directa de filtros, etc., obteniendo diseños comunes asemejándose a plantillas?

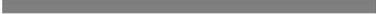
¿Cómo se está enseñando en la FES-A, la aplicación de los programas digitales para la resolución de necesidades?, quizá sea una sobre población de alumnos y carencia de infraestructura que impide que el docente sea más un asesor con cada uno de ellos, como se plantea en la teoría constructivista del aprendizaje, y se evoca a sólo enseñar interfaz y funcionamiento de comandos, cayendo en un enseñanza conductista o cognoscitivista; o posiblemente el tiempo por semestre sea muy corto como para emprender una enseñanza inicial de conocimiento y entendimiento del programa, para continuar con una integración con los fundamentos del diseño para una solución más congruente con la disciplina del diseño; tal vez el estudiante está volviendo más práctico al diseño al brincarse pasos que puede ir resolviendo en el camino, que mucha de las veces viene acompañado por la presura en el tiempo de entrega de proyectos finales.

Lo cierto es que los diseños obtenidos a nivel escolar, y esto muchas de las veces se reflejan a nivel profesional, están siendo de baja eficacia y funcionalidad, perdiéndose todos esos fundamentos teóricos donde se sustenta toda la disciplina, por lo que se llega a perder el aseguramiento de la calidad como diseño. Se ha abandonado, por parte de los docentes, el poner al servicio de la enseñanza la importancia de la calidad, se enfocan en la revisión del control de la calidad en los proyectos, si al terminarlos cumplen o no con las especificaciones establecidas previamente para poder asentar una evaluación, dejando a un lado el revisar el conjunto organizado de procesos establecidos y entrelazados para un correcto funcionamiento, asegurándola de este modo.

¿Se estará diseñando con base a lo que se puede concebir de manera digital o a una creatividad autónoma e independiente? Es de suma importancia el detectar en dónde está existiendo esa aparente disolución entre lo que se puede imaginar y el cómo se va a elaborar, ya que aparentemente esto último parece lo más importante.

# **CAPÍTULO 1**

**LA LICENCIATURA EN DISEÑO GRÁFICO DE LA FES  
ACATLÁN UNAM Y LA TECNOLOGÍA DIGITAL**



## 1.1 LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN UNAM.

### 1.1.1. Ubicación e importancia.

La Facultad de Estudios Superiores Acatlán, se encuentra al noreste de la ciudad, ubicada en Naucalpan Estado de México. Uno de los municipios más industrializados del estado sólo seguido del de Toluca.

Limita al este con las delegaciones Miguel Hidalgo y Azcapotzalco de la Ciudad de México, además al sur con el Municipio de Huixquilucan, al norte con el de Tlalnepantla, y Atizapán de Zaragoza y al oeste con el de Jilotzingo. Una zona de nivel medio densamente poblada.

La Escuela Nacional de Estudios Profesionales Acatlán [FES-A] se forma en 1934 como respuesta a la necesidad de expandir sus espacios de enseñanza dentro de la UNAM, se comienza impartiendo 13 licenciaturas: Actuaría, Arquitectura, Ciencias Políticas y Administración Pública, Derecho, Economía, Filosofía, Historia, Ingeniería Civil, Lengua y Literatura Hispánicas, Pedagogía, Periodismo, Relaciones Internacionales y Sociología.

Para 1987, debido a la sobrepoblación en la carrera de Diseño y Comunicación Visual en la Escuela Nacional de Artes Plásticas, se crea la carrera de Diseño Gráfico en la entonces Escuela Nacional de Estudios Profesionales [ENEP] Acatlán, anexándose a la División de Diseño y Edificación junto con la licenciatura de Arquitectura.

Inicia con el plan de estudios de la Escuela Nacional de Artes Plásticas [ENAP] ajustándose en espacios que eran asignados para las carreras de Arquitectura y Comunicación, utilizando salones con retiradores propios para arquitectos, talleres de radio, fotografía y televisión que eran designados para comunicación, laboratorio de cómputo que eran de Ingeniería, entre otras adaptaciones que se fueron dando para resolver las necesidades de cada asignatura de todo el plan.

Para el 5 de marzo de 2004 se le otorgó el rango y denominación de Facultad de Estudios Superiores por la UNAM. Siendo ahora uno de los centros educativos más importantes de la zona noreste de la ciudad, según la Universidad Nacional Autónoma de México.

Para el mes de abril del 2008, el Consejo Mexicano para la Acreditación de Programas de Diseño A. C. (COMAPROD) acredita a la carrera de Diseño Gráfico de la FES Acatlán, con el principal objetivo de mejorar la calidad de la educación y certificarla de una manera cualitativa y cuantitativa, demostrando que cumple con una calidad académica y una eficacia de las instalaciones.

### 1.1.2 Los valores de la UNAM.

La docencia es una de las vocaciones que integra constantemente sus áreas disciplinarias, interdisciplinarias y multidisciplinarias que la rodean, es necesario que cada docente se totalice completamente con su profesión, que no sólo sea la impartición de una asignatura de manera aislada, sino que la compongan diferentes actitudes, metas, objetivos, que desarrollen una composición homogénea con todo el aprendizaje formal e informal propio de cada discente, por lo que es tan importante contar con valores que sustentan su quehacer y la formación educativa.

Los valores con los que se rige la UNAM son los siguientes:

#### Actitud crítica y propositiva

El diálogo crítico y propositivo es fundamental para la consecución de Nuestra Visión.

#### Actitud de servicio

Nuestra actitud está sustentada en la calidad y la calidez de nuestro desempeño como universitarios.

#### Actitud permanente de búsqueda de la verdad

La formación profesional en cada una de nuestras disciplinas está sustentada en el rigor teórico-metodológico para la resolución idónea de los problemas.

#### Compromiso social

Asumimos el compromiso y la responsabilidad de retribuir a la sociedad mexicana los conocimientos y el ejercicio profesional.

#### Libertad de cátedra

Nos inspiramos en los principios de libre investigación y libertad de cátedra, mismos que permean nuestro modelo educativo.

#### Orgullo y sentido de pertenencia universitaria

Portamos con orgullo y respeto el sentido de pertenencia a la Máxima Casa de Estudios del país.

#### Pluralismo cognoscitivo y cultural

Estamos formados en la apertura a todas las corrientes del pensamiento y a las tendencias de carácter científico y social.

**Respeto y sentido comunitario**

Nuestro desarrollo académico y nuestra convivencia están sustentados en el respeto a la diferencia y a la apertura crítica y constructiva.

**Sentido de participación democrática**

Nuestra formación y nuestra participación en el cumplimiento de nuestras funciones es incluyente, y con una fuerte sensibilidad de justicia social.

**Sentido ético**

Somos congruentes en nuestro desempeño profesional conforme al Artículo 3° del Estatuto General de la UNAM: *estar íntegramente al servicio del país y de la humanidad, de acuerdo con un sentido ético y de servicio social, superando constantemente cualquier interés individual.*

**Vida colegiada**

Nuestra participación colegiada y nuestros órganos de decisión representativos garantizan el cumplimiento de nuestra misión universitaria.

## 1.1.3 Libertad de cátedra.

De estos valores se retoma la libertad de cátedra, debido a que es donde entra la responsabilidad, profesionalismo, ética, de cada docente para la dosificación de cada asignatura, no hay quien supervise de manera constante y exclusiva el desempeño de cada profesor dentro del aula, por lo que puede impartir, de manera libre los temas designados, esto conlleva un gran sentido de responsabilidad de cada maestro para estar seguro de que es de la mejor manera como está desempeñando su labor.

Cuando la UNAM se inicia como organismo descentralizado del Estado, el 21 de septiembre de 1551 como la Real y Pontificia Universidad de México, lleva como base los principios de libertad de cátedra e investigación, su historia misma se encuentra sólidamente ligada a la lucha social por la libertad.

A partir del movimiento estudiantil de 1875, dan los orígenes de la autonomía universitaria demandando en favor de una universidad libre, tomando conciencia los estudiantes y profesores sobre la importancia de independizar la enseñanza del poder clerical para dar paso al estudio de los intereses propios de la sociedad.

En julio de 1929, el presidente Portes Gil propuso al Congreso de la Unión la Ley de Autonomía de la Universidad, donde se destaca "La Universidad libremente resolverá sus programas de estudio, sobre sus métodos de enseñanza y sobre la aplicación de sus fondos y recursos."

Entre 1929 y 1945, se crea una relación entre la Universidad y el Estado y se establece la Ley Orgánica de la Universidad Nacional Autónoma de México, donde se establece en su "Artículo 2°.- La Universidad Nacional Autónoma de México, tiene derecho para:

... II. Impartir sus enseñanzas y desarrollar sus investigaciones, de acuerdo con el principio de libertad de cátedra y de investigación;" y en el Estatuto del Personal Académico de la UNAM se establece en su "Artículo 2o.- Las funciones del personal académico de la Universidad son: impartir educación, bajo el principio de libertad de cátedra y de investigación, para formar profesionistas, investigadores, profesores universitarios y técnicos útiles a la sociedad; organizar y realizar investigaciones principalmente acerca de temas y problemas de interés nacional, y desarrollar actividades conducentes a extender con la mayor amplitud posible los beneficios de la cultura, así como participar en la dirección y administración de las actividades mencionadas. Artículo 3o.- La enseñanza de las asignaturas que forman parte de los planes de estudio para el otorgamiento de grados académicos, títulos o diplomas, se impartirá bajo el control académico de las facultades y escuelas ...."

La UNAM ha sido una de las instituciones que ha formado egresados, docente e investigadores que han sido capaces de cambiar el rumbo del país. La libre cátedra da pié al desarrollo de conocimientos más bastos y ajustados a la realidad.

Las ventajas de la libre cátedra es la posibilidad de que el docente pueda abarcar más allá de lo que se estipula en un programa de asignatura, proveyendo de más conocimientos y experiencias, aunque, en muchas de las ocasiones, esto etiqueta a los profesores como de muy estrictos y exigentes.

Existe la ética del alumno, donde para muchos lo más importante es aprender, por lo que deciden inscribirse con profesores que profundicen más de lo que un programa de asignatura estipule, aunque en muchos de los casos suelen no aprobar el curso.

Esto es otra de las ventajas de la Universidad, donde el poder recurrir asignaturas es válido, e inclusive presentar exámenes extraordinarios sin un límite de veces, que da pauta para que cursen materias con docentes donde suelen reprobar una gran cantidad de alumnos, por su alto contenido de información y de trabajos por semestre.

La libre cátedra también puede hacer que la materia se pierda en temas totalmente ajenos a los asignados, si por ejemplo, existiera un profesor que fuera el único que impartiera o hubiera impartido durante años la misma materia, puede ser que, por un lado el docente sea ético y tenga una gran especialidad en el área y que constantemente se encuentre en preparación y actualización, pero por el otro, si al docente no le interesa el tema, este no se preparará y se enfocará a impartir la materia de una manera muy poco provechosa, volviéndose ineficiente e insuficiente para los conocimientos de los alumnos, y más grave se vuelve cuando el profesor es el titular para la realización de los exámenes extraordinarios.

Sin embargo, se tienen grandes ventajas de la libre cátedra, donde el alumno no se rige sólo por una opinión que pudiera ser de la misma institución que imparte la carrera, sino de muchos puntos de vista como las que se desprenden de cada docente, que si bien es parte de la institución, no necesariamente debe tener el mismo enfoque y que la mayoría de las veces esto es lo que hace más amplia y plural a la educación y el aprendizaje dentro de la UNAM.

## 1.2 LA LICENCIATURA EN DISEÑO GRÁFICO EN LA FES ACATLÁN UNAM.

Debido al incremento de la demanda para el estudio de licenciaturas en Ciudad Universitaria, en 1974 la Dirección General de Planeación de la Universidad Nacional Autónoma de México ideó la descentralización de varias de sus carreras hacia otros centros de educación. Para 1987 la Escuela Nacional de Artes Plásticas -ENAP Xochimilco- se encontraba con una sobre demanda para la carrera de Diseño y Comunicación Visual, como consecuencia, para el primero de octubre de 1987, semestre 88-I, entra en vigor la Licenciatura en Diseño Gráfico en la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Acatlán, hoy Facultad de Estudios Superiores, retomando el plan de estudios de 1977 de la ENAP.

Para la enseñanza de la carrera de Diseño Gráfico se requiere de lugares adecuados y específicamente adaptados para cada asignatura, sobre todo las prácticas como serigrafía, fotografía, entre otras, debido a que es necesario de espacios amplios entre alumnos para poder trabajar con soportes de dimensiones muy superiores a un formato tamaño carta y herramientas voluminosas, dado es el caso de asignaturas como dibujo, geometría, técnicas de representación, aerografía, serigrafía, fotografía, etc., lo que en un principio no se pudo lograr, careciendo de estos espacios adecuados las primeras cuatro generaciones, ya que sólo se contaba con cuatro salones con restridores fijos, sin inclinación, con capacidad para 20 estudiantes.

Para 1992 es autorizada la propuesta de creación de un espacio para albergar talleres y laboratorios específicos para la carrera de Diseño Gráfico y se le asigna el nombre de Talleres de Comunicación y Diseño.

### 1.2.1 Desarrollo de los planes de estudio de la carrera.

El plan retomado de la ENAP, estaba estructurado en 8 semestres, donde se encontraba un avance de conocimientos progresivos de manera horizontal, con asignaturas seriadas durante algunos semestres, con nombres representados de manera global al tema y diferenciados por niveles, como la asignatura de dibujo I, II, III y IV la de historia del arte, factores económicos para el diseño, semiótica, laboratorio de fotografía e inclusive taller de diseño, que llegaba hasta el octavo nivel.

Dentro de todas estas asignaturas, que en su momento se consideraban indispensables para la formación de la disciplina, se encontraba hasta el séptimo y octavo semestre la de Tecnología para el Diseño I y Tecnología para el Diseño II, respectivamente, donde según marcaba el programa de asignatura, se deberían de abordar

los procesos de la integración de la tecnología digital a la vida productiva del diseño.

Si se toma en cuenta que en esos años las interfaces digitales, como actualmente se conocen, no existían, había pocos programas para el desarrollo del Diseño Gráfico, como Ventura Publisher y Page Maker, programas dedicados al diseño editorial, y no coexistía la integración completa entre varios programas para el desarrollo ágil y eficiente de un proyecto, lo que se enseñaba en estas asignaturas era un acercamiento al funcionamiento global de un equipo de cómputo y la utilización de recursos digitales básicos por su propio desarrollo.

Con el fin de formar mejores diseñadores preparados con los conocimientos y habilidades que en su momento la sociedad demandaba, como su especialidad en cómputo, en diseño editorial, ilustración entre otras, y debido al avance tecnológico y evolución constante de las necesidades sociales y profesionales específicamente en la carrera de Diseño Gráfico, en 1991 se modificó el plan de estudios que se había retomado de la ENAP; esta transformación entró en vigor en el semestre 93-1.

Uno de los principales cambios de este plan fue implementar preespecialidades a partir del séptimo semestre para contar con capacidades específicas en un área del diseño; se formaron cinco: Ilustración, Medios Audiovisuales, Informática para el Diseño, Material Didáctico, Empaque, Envase y Embalaje y Diseño Editorial.

Se establece en ese plan que, a partir del quinto semestre, tuviera una asignatura básica en el área tecnológica informática, y dependiendo de su orientación, varias materias específicas en el séptimo semestre, una buena propuesta para su tiempo, con la limitante de carecer de la infraestructura necesaria para su impartición, por lo que en un principio se utilizan salones prestados por otras carreras para subsanar el problema, pero no adaptados en su totalidad en cuanto a requerimientos físicos del equipo, como programas digitales específicos para el diseño.

A las asignaturas digitales, en las preespecialidades, se les denomina con nombres definidos sobre el tema a abordar según el área específica, como la de Introducción a la Graficación y Animación en Ilustración; Multimedia en Medios Audiovisuales; Diseño Asistido por Computadora en Empaque, Envase y Embalaje; Diseño Editorial por Multimedia en Diseño Editorial y una carga completa de todas las asignaturas digitales en la de Informática para el Diseño.

Poco tiempo después con recursos de la UNAM y gracias a la donación de algunas computadoras de externos, se logra la creación de dos salones con equipo especializado para las necesidades del quinto y sexto semestre y sobre todo para las asignaturas digitales de cada una de las preespecialidades de séptimo y octavo.

Para cubrir una vez más las necesidades sociales, requisitos de nuevos y transformados conocimientos y estar actualizados al cambio digital, en el 2008 se deja atrás el plan anterior que funcionó durante quince años, dando paso el plan de estudios 2008 con modificaciones al mapa curricular específicas para una mejor calidad, eficacia y valor de la enseñanza de la disciplina.

En este plan se contempló como parte importante el asentar toda aquella curricula oculta que en su momento era aplicada por los propios docentes, tratando de ajustar las asignaturas no renovadas hacia una actual realidad social. Otro punto tan importante fue el implementar asignaturas de enseñanza en el área digital desde el primer semestre, en la Fundamentación del Plan de Estudios se demostró la necesidad de que estas asignaturas sean integradas con materias teórica y teórico-prácticas tanto disciplinarias como multidisciplinarias para así construir un diseño planario.

Para la adecuada implantación de todas las asignaturas de la modificación de este plan, es necesaria la creación y actualización de la infraestructura tanto para las formativas teóricas como para las teórico-prácticas, para así apegarse a lo asignado a cada programa de asignatura y dar una mejor calidad en su enseñanza, y sobre todo para aquellas digitales que ahora están establecidas para todos las generaciones desde el primer semestre hasta el octavo.

“El Diseño Gráfico se adapta constantemente a su contexto, involucrando dimensiones como la tecnología la comunicación y los aspectos sociales de tal forma que lo convierten en una disciplina en constante movimiento. Esta movilidad se acentúa a partir de las exigencias del campo profesional que constantemente requieren del desarrollo de habilidades tanto conceptuales como técnicas por parte del profesionista.” (Programa de Diseño Gráfico, 2008)

Se plantea la construcción de nuevos conocimientos, ampliar un conjunto de habilidades de pensamiento para un desarrollo creativo y artístico encaminándolo hacia la investigación. Se trata de formar profesionistas capaces de resolver necesidades actuales de comunicación visual, auditiva y multimedia a través de un desarrollo de la creatividad, fortalecer su sentido de comunidad, contar con un equilibrio entre los intereses individuales y las aspiraciones colectivas, tanto presentes como futuras.

Se estructuró en una línea horizontal los conocimientos progresivos sobre tecnología digital, desde el primer semestre hasta el sexto que van formando los conocimientos esenciales para la formación del diseñador gráfico sin importar en su momento hacia que especialidades de la disciplina se dirijan. Para séptimo y octavo se continúa con esta línea de conocimiento pero sólo de manera optativa donde junto con otras asignaturas el alumno podrá formar su propio perfil de egreso.

Se planteó que cada una de estas asignaturas, desde el primer semestre hasta el octavo, tengan relación de manera vertical con las asignaturas que se encuentren cursando, para que su integración entre todas las asignaturas se de formación para un todo y no como asignatura aislada.

Así el alumno llevará una línea horizontal progresiva desde primer semestre hasta el octavo en asignaturas de cómputo, relacionadas de manera vertical en cada semestre con las otras materias formativas de la disciplina.

Todo esto fue fundamentado debido al avance vertiginoso de la tecnología digital que ha ido forzando al diseñador gráfico a transformarse y dirigirse hacia una experimentación gráfica digital sobre los métodos tradicionales análogos.

## 1.2.2 Discentes y docentes en la carrera.

En 2010, la carrera de Diseño Gráfico es una de las 16 licenciaturas que se imparten en la FES Acatlán con una matrícula de 1,110 alumnos y 102 profesores.

Los estudiantes de la carrera de Diseño Gráfico se han ido formando un perfil muy específico que los ha diferenciado de otras instituciones e inclusive de otras Facultades de la misma UNAM.

Se caracterizan por ser diseñadores preparados, capacitados y eficaces a los retos de las necesidades profesionales, esto se ha ido demostrado a lo largo de varios años con la gran cantidad de premios que han obtenido en concursos dentro de distintas categorías en los que han participado.

## Discentes

Ganadores de la presea *Envase Estelar 2009* de la Asociación Mexicana de Envase y Embalaje, *Más allá de las texturas* realizado por la UNAM, *Concurso Nacional de Diseño para el Logotipo de la Comisión Iberoamericana de Ética Judicial* que convocó la Suprema Corte de Justicia de la Nación y el Instituto de Investigaciones Jurisprudenciales y de Promoción y Difusión de la Ética Judicial, Certamen convocado por la empresa *Converse*, premios Municipal, Estatal y Nacional de la Juventud, Premio Nacional Universitario de Publicidad, *Concurso Nacional de Fotografía* de la Revista National Geographic, primer lugar en el *23° Festival Anual de Cine en Chicago*, primer y segundo lugar en el *Primer Concurso Universitario de Fotografía. Una Juventud Libre del Humo de Tabaco* convocado por la Secretaría de Servicios a la Comunidad a través de la Dirección General de Atención a la Comunidad Universitaria en coordinación con la Clínica del Tabaquismo de la Facultad de Medicina, terceros lugares para elegir el logotipo de la imagen institucional de los festejos por los 100 años de la Máxima Casa de Estudios convocado por la UNAM, tercer lugar en el certamen *Por la libertad de ser joven. Vive y deja vivir*, convocado por el Instituto de la Juventud del Distrito Federal, entre muchos otros premios, reconocimientos y preseas convocados por diversas instituciones a lo largo de varios años.

Con la integración de nuevas tecnologías digitales, evolución de los medios de comunicación, desarrollo de nuevos medios visuales y competitividad a nivel internacional, han ido apareciendo nuevos retos y oportunidades para que los egresados de la carrera de Diseño Gráfico se integren en el medio profesional productivo.

- Incremento en la demanda de servicios de Diseño Gráfico para la pequeña y mediana industria, emanada de

la globalización y la competencia de nuevos productos de los mercados.

- Construcción de mensajes con sentido interactivo e intercultural.
- Aumento de empresas fabricantes de productos en áreas específicas para la investigación.
- Expansión en la industria de envases y embalajes.
- Apertura de nuevos espacios de investigación desde la percepción y el iconismo.
- Apertura en el mercado fotográfico en las áreas científica, social, institucional y comercial.
- Desarrollo de ilustraciones en áreas especializadas.
- Construcción de mensajes visuales con el propósito de incidir en el conocimiento, las actitudes y el comportamiento del receptor para la comunicación eficiente.
- Proyección de mensajes propios de la disciplina en medios audio-visuales, reactivos y pro-activos de la comunicación visual y audiovisual.
- Intercambio de servicios profesionales con otras disciplinas y con el extranjero.

(Programa de Diseño Gráfico, 2008)

Los alumnos de la FES Acatlán han sobresalido dentro de varios concursos y eventos que se han llevado a cabo a través de la UNAM, y de manera externa por Instituciones y empresas; así también, han logrado ganarse un posicionamiento dentro de varias empresas de suma importancia en México, como TV Azteca, Televisa, Canal Once, Telcel, entre otras.

## Docentes

El desarrollo académico de una universidad hay elementos imprescindibles e indispensables: docencia, investigación y formación profesional.

La estructura de la planta docente de la FES Acatlán se ha ido formando desde su implantación en el año de 1987 para el semestre 88-I; una serie de profesores con especialidades específicamente dirigidas a la formación del diseñador. Forman una base disciplinaria y multidisciplinaria para el avance del conocimiento y su sustento para toda la profesión.

A lo largo de veintidós años se han ido creando plazas de carrera que sustentan el apoyo de la investigación dentro de diseño y que es permeable a través de toda la formación de la misma.

Se han abierto plazas de asignatura las cuales hace que se cuente con profesores con una mayor calidad tanto educativa como docente.

Se ha dado apoyo y recursos de formación y actualización para una superación y capacitación a todos los profesores integrados en la carrera.

Esto se ha impulsado más últimamente ya que hay que considerar que la matrícula estudiantil ha ido en aumento desde los últimos 10 años, haciendo que los grupos sean numerosos y los espacios insuficientes, más cuando se trata de asignaturas prácticas.

Se han formado congresos y seminarios de investigación en Diseño Gráfico para dar a conocer la importancia de su campo disciplinario y de qué manera se pueden integrar tanto docentes como discentes. En 1996 fue el Primer Seminario de Investigación en el Diseño Gráfico que se formó con el fin de detectar las líneas de investigación en el campo del diseño, obteniéndose como resultado el planteamiento de áreas de conocimiento deseables de explotar en el ámbito docente y de investigación.



Actualmente se han formado líneas de investigación en torno a la calidad de la enseñanza del Diseño Gráfico, material didáctico, historia del diseño, eficiencia terminal y diseño curricular, los cuales se han asignado a los 7 profesores de carrera con los que cuenta Diseño Gráfico. El primero está registrado en la red de investigación de la FES, el segundo en el Proyecto de Apoyo a Proyectos Institucionales, el tercero cuenta con una publicación, el cuarto apoyado por el Programa académico de Diseño Gráfico y finalmente el de diseño curricular impulsado por la Dirección de la FES Acatlán y desarrollado por la planta académica.

“Los resultados de estos trabajos han impactado en la realización de cursos, encuentros académicos, materiales didácticos, seminarios de investigación, que han impulsado la transformación de la tarea docente, y el apoyo permanente a la tarea académica, que aunado a la infraestructura que cuenta la FES Acatlán facilita los trabajos de investigación a partir de los talleres, laboratorios, equipos de cómputo y audiovisual, bibliotecas, hemeroteca, salas de seminarios y de videoconferencias. Los temas que se han discutido en estos eventos han sido enfocados a nivel diagnóstico en el contexto institucional acerca de la formación integral, el currículo, retos de la profesión, la enseñanza del diseño, identidad profesional, perspectivas sociales, dinámica de grupos, técnicas de enseñanza, pertenencia social y en el nivel aplicado, generación de materiales didácticos y estrategias de enseñanza en el diseño; el resultado ha sido la reorganización curricular, la búsqueda de una pedagogía del diseño y el apoyo a la enseñanza y el aprendizaje.” (Programa de Diseño Gráfico, 2008). Esto fortalece a cualquier carrera y más aún a la de Diseño Gráfico, que se considera una profesión práctica en la mayoría de las veces, y se deja a un lado la parte fundamental teórica tanto de la propia disciplina como el de su enseñanza aprendizaje, específicamente la teoría se aborda en las aulas y de manera específica, pero sólo lo que le atañe a cada asignatura, lo importante es mantenerla constante en cada momento de la profesión como un hilo de investigación y formulación de nuevas teorías.

### 1.2.3 Características de las aulas de cómputo en el 2010.

#### Espacios físicos

Una de las partes esenciales para que se lleve a cabo la enseñanza-aprendizaje es el espacio donde pueden interactuar discentes y docentes, este espacio debe ser acorde a las necesidades de cada asignatura y contar con el mobiliario adecuado.

Actualmente existen 5 salones para las asignaturas del área teórico-práctico, donde se imparten materias como semiótica, redacción, psicología del color, algunos talleres de diseño, etc., estos cuentan con 25 restiradores de 110 x 90 cm y con 35 bancos para dar un cupo máximo de 25 alumnos de una manera cómoda y adecuada para la enseñanza.

Existe un salón exclusivo para la asignatura de aerografía donde está adaptado adecuadamente para el desarrollo de esa actividad,

con 4 mesas con un largo de 5 metros, con salidas de tubos conectados a una compresora de aire, y 25 bancos, para dar un cupo máximo de 25 alumnos.

Se cuenta con el uso de Talleres y Laboratorios de Comunicación y Diseño donde se encuentran dos salones de dibujo con restiradores, caballetes y mesa giratoria, un aula de taller de diseño con restiradores, dos laboratorios de fotografía análoga, uno de televisión, el taller de serigrafía y un taller de impresión, todos estos para alojar a 25 alumnos en cada salón con espacio suficiente para realizar la actividad de la misma asignatura.

Para el área digital se formaron dos talleres de cómputo, uno con 22 computadoras PC y otro con 22 computadoras Macintosh donde se pueden alojar hasta 35 alumnos con un espacio de unos 40 centímetros ente ellos, desafortunadamente la mayoría de las veces una computadora es para el uso de dos o más alumnos, ya que comúnmente se sobrepasaba el cupo por grupo. Son equipos que debido al avance tecnológico cada vez se van volviendo más obsoletos para las actividades y requisitos de los programas digitales específicos para el Diseño Gráfico.

#### Equipo de cómputo

En el taller de cómputo de PC son procesadores Intel Pentium IV a 1 Gigahertz. con 512 Megabytes de memoria RAM y 120 Gigabyte en capacidad de disco duro, un grabador de DVD y un monitor de 15 pulgadas CRT.

En el taller de cómputo de Macintosh son máquinas iMac Power-Mac G5 a 1.8 Gigahertz. con 1024 Megabytes de memoria RAM y 160 Gigabyte en capacidad de disco duro, un grabador de DVD y un monitor de 17 pulgadas plano.

Para el semestre 2011-1, se han habilitado dos aulas más de cómputo, una de PCs y otra de Macintosh, con requerimientos actualizados en tecnología digital para cubrir las necesidades del Plan de Estudios 2008.

#### Programas digitales

En cada una de las dos plataformas se encuentran la interfaces del sistema operativo propio de su funcionamiento, que si bien no es el más actual, cumple su función adecuadamente. En PC se encuentra Windows Vista y en Mac MacOS 10.

Con respecto a los programas digitales, cada una de las asignaturas dentro del plan de estudios, tanto el de 1993 que aún hay generaciones cursándolo como el de 2008, necesitan de programas que se han ido creando y desarrollando de una manera muy determinada para cada función, cuando antes se carecía de programas para el Diseño Gráfico ahora se pueden encontrar varios sobre una función muy en particular. Por lo tanto es necesario contar con programas vectoriales para el dibujo y la creación de gráficos, de mapas de bits para captura y edición de fotografías, de texto para captura y diseño editorial, de animación bi y tridimensional, modelado 3D, crea-

ción de páginas Web, captura y edición de audio, entre otros. Esto hace que el uso indispensable de programas de pago sea irremediable, por lo que por ese lado, la UNAM sufre un costo muy alto.

## Integración de asignaturas teórico y teórico-prácticas.

Actualmente se ha tratado, por parte de algunos profesores, de integrar asignaturas del área teórica y teórico-práctica formativas del diseño a las asignaturas digitales, tal es el caso de la asignatura de geometría que su contenido se retoma en el momento de aprender programas digitales de dibujo y gráficos vectoriales, ya que el conocimiento de las bases geométricas son indispensables para el entendimiento de cómo aplicar un programas para cubrir necesidades gráficas, que fuera de la computadora, sería necesario usar escuadras y compás aunadas a una gran habilidad para no cometer errores y desperdiciar material y tiempo.

Así también, se entrelazan las asignaturas de fotografía con el aprendizaje de programas digitales de mapa de bits, donde lo aprendido de manera tradicional se facilita actualmente con el uso de la computadora.

### 1.2.4 La enseñanza en asignaturas digitales.

En la formación de una carrera es tan importante dar a conocer los conocimientos básicos para el aprendizaje de una disciplina y todos aquellos multidisciplinarios que la conforman.

Cada profesión cuenta con sus fundamentos teóricos y habilidades prácticas para poner en marcha su proceso, pero además de contar con todos estos recursos indispensables se debe de tomar muy en cuenta el perfil de cada persona, esas cualidades esenciales de la vida, para saber si se tiene aquello primordial que se necesita para el ejercicio de cada carrera; en el Diseño Gráfico es importante poseer el interés en la resolución de problemas de comunicación visual, ser observador, con una capacidad de percepción y abstracción que lo lleve a un análisis y síntesis, aunado a una destreza en el dibujo y con gran habilidad creativa.

En Diseño Gráfico, uno de los requisitos indispensables es la creatividad. Actualmente con la evolución de todos los recursos, del cerebro mismo y de su desarrollo creativo, a nivel educación, se presentan nuevos retos en la forma de enseñar y en la manera de aprender.

Ya no sólo se transmite el conocimiento de manera informativa, sino que ahora, se debe de plantear como una problemática para que los alumnos se enfrenten a la resolución de problemas y necesidades.

Al docente se le ha asumido la responsabilidad de formar alumnos competentes, capacitados y dotados de todos los recursos necesarios para poder ser competitivos en la sociedad actual,

desarrollando sus habilidades creativas para concluir con soluciones innovadoras.

“Se asume que debe estar presente en el currículo en todos los niveles educativo y muy especialmente debe estar presente en la formación de los docentes, Estos deben de entender la creatividad como un valor socioeducativo, porque formaran a sus estudiantes para enfrentarse al mañana, es decir, para conjugar los conocimientos instrumentales o básicos con la capacitación innovadora para adaptarse a las nuevas exigencias.” (Galvis, 2007)

En la carrera de Diseño Gráfico, la creatividad es una de las características más importantes con los que debe contar el profesionista, ya que es uno de los puntos esenciales en el desarrollo de proyectos, es de ahí de donde parte su ingenio e innovación para resolver necesidades lo mejor posible.

El Diseño Gráfico tiene su historia y su evolución, tanto es su medio de creación como en su forma de reproducción. Ha pasado por una serie de fenómenos de transformación como la revolución industrial y la tecnológica, que han dado pauta para que su propio proceso de creación haya sufrido cambios, esto ligado al proceso creativo de cada época.

Los diseñadores gráficos deben contar con completa libertad creativa para solucionar un problema, ver la solución de la mejor manera; aunque se debe de tomar en cuenta que nunca ha sido tan libre, ya que se encuentran inmersos en distintas sociedades llenas de información determinada que van creando lugares específicos donde se van formando, según a esas necesidades, y que se hace imposible desligarse para poder generar algo totalmente independiente de influencia informativa.

Cuando en la mente se genera el proceso creativo propuesto por Graham Wallas (1926) Preparación, Incubación, Iluminación y Verificación, ¿con qué tanta libertad se cuenta para desarrollarla?. Comienzan las limitantes al momento de ajustar el diseño, por ejemplo, dependiendo de los colores a usar, el tamaño del papel, el medio de impresión e inclusive los costos, tanto de creación como de reproducción; esto hace que ya no se genere un proceso creativo libre sino más bien ajustado a las necesidades de producción.

Actualmente el avance tecnológico digital ha llegado a todas las disciplinas, una en menor medida que en otras; el Diseño Gráfico se ha visto envuelto en una enorme revolución digital que muchas de las veces se ha vuelto tan dependiente de ella que el diseño se somete a las posibilidades que un programa digital pueda ofrecer.

Se vuelve increíble que el proceso creativo del diseño de un *cartel* se limite sólo a las funciones de un programa o algunos programas, únicamente crearlo con base a los que se pueden tener acceso o mucho pero a los que sólo se han aprendido y dominado.

Se abre una pregunta, ¿qué tanto se ha limitado el proceso creativo si el diseñador está inmerso en un mundo digital donde sus ideas, pensamientos e innovaciones, van ajustadas de manera inconsciente a lo que se vive digitalmente en la actualidad?

Para dar respuesta, es de suma importancia una investigación; si el ajuste de tiempo y épocas tanto social como cultural son indispensables para la creación de un proyecto de diseño, ¿qué tanto hace que se limite al crearlo al sumergirse en la tecnología digital,

aunado a las actuales formas de reproducción y costos de producción?. Es substancial el conocer el proceso creativo del Diseño Gráfico tanto desde su origen en la mente del propio diseñador hasta la manera de reproducirlo a través de la tecnología digital, tratando de identificar donde se pierde esa libertad creativa, por la carencia de la integración y uso de varios programas digitales para la resolución de manera exacta y específica del proyecto.

## **CAPÍTULO 2**

### **CREACIÓN DE PROYECTOS DE DISEÑO EDITORIAL Y EL APRENDIZAJE DE LAS HABILIDADES DIGITALES**

## 2.1 LA CREATIVIDAD EN EL PROCESO DEL DISEÑO GRÁFICO.

### La evolución del proceso creativo

La creatividad aparece vinculada con todos los aspectos de la sociedad y la cultura.

“La creatividad es una cualidad natural en el ser humano que permite construir realidades posibles, y así es como se debe entender, estudiar y fortalecer. Tanto la creatividad como el pensamiento crítico, son habilidades que pueden ser desarrolladas día a día por todos los individuos que tengan el propósito de ser creativos y críticos. Ser creativo se puede definir como una manera especial de pensar, sentir y actuar, que conduce a un logro o producto original, funcional y estético, para el propio individuo o el grupo social al que pertenece.” (Fernández, 2006)

El artista griego veía su propia producción como una imitación de la naturaleza y él es el que podía reproducirla con todo su esplendor. No se puede ver a las obras de arte sólo como una imitación de la realidad ya que el autor, en su elaboración, ha impregnado sus propias características al realizarla. El artista no se concibe a sí mismo como un creador, sino como una instrumento de expresión.

En los procesos de producción intelectual la creatividad se pierde como auto concepción. Por muchos siglos la creación fue un acto divino, y por consecuencia no accesible a los seres humanos.

En el siglo XVIII, el concepto de creatividad comienza a aparecer ligado a las reflexiones sobre el arte, pero poco a poco se desliga del pensamiento religioso, la poesía es la que nuevamente une al hombre con la posibilidad de crear. La creatividad se mezcla con el mundo de lo humano, al principio vinculada con el concepto de imaginación y para el siglo XIX el término creador es aplicado a ciertas actividades humanas.

Eliminando el pensamiento de que toda creación debe surgir de la nada, los seres humanos también pueden ser creadores sólo que a partir de los elementos existentes. Al principio los términos creador y creatividad se integran al lenguaje del arte y se convierten en propiedad exclusiva.

El concepto de creatividad es aplicado y usado ampliamente a partir del siglo XX. Se separa la exclusividad que se les otorgaba sólo a la creación de los artistas, y se comienza a hablar de creación y creatividad en todas las personas en cualquier actividad y a todos los campos de la cultura.

El especialista Wladyslaw Tatarkiewicz propone dividir esta historia en cuatro fases:

La primera, afirma que durante mil años, el concepto de creatividad no existió en filosofía, en teología, ni en el arte europeo. No

existía el término en los griegos y, aunque los romanos sí, no fue aplicado en ninguno de estos campos.

La segunda la ubica durante los siguientes mil años, se aplicó el término pero sol en teología: *creator*, que era un sinónimo de Dios. Solo era aplicada de esta forma.

La tercera es en el siglo XIX, cuando la denominación *creator* se incorpora al lenguaje del arte, convirtiéndose en sinónimo de artista. Se aplica como adjetivo *creativo*, y como sustantivo *creatividad*.

La cuarta queda para el siglo XX, *creator* se empieza a usar en la cultura humana; la creatividad comienza a entrar en las ciencias, y se aplica en diferentes áreas, como creadores de una nueva tecnología, etc.

El psicólogo John Dewey, en 1910, fue el primero en analizar y estudiar los actos del pensamiento humano; estos los organiza en cinco niveles; el primero es el encuentro con una dificultad; en el segundo es la localización y precisión de la misma; la tercera es donde surge un planteamiento de una posible solución; para el cuarto se lleva a cabo del desarrollo lógico del planteamiento propuesto; y para el quinto se proyectan las ulteriores observaciones y procedimientos experimentales.

En el año 1950 se vive un suceso histórico para el concepto de la creatividad dado con el discurso de J.P. Guilford ante la Asociación Americana de Psicología (1980). Expresa que se ha descuidado lo referente a la creatividad por parte de los investigadores, por lo que surge un interés por el estudio de la creatividad, dando como resultado el aumentando las publicaciones especializadas. (Guilford, 1980; Marín, 1984; Sikora, 1979).

El valor que se le ha dado a la creatividad se puede ver reflejado en las múltiples investigaciones de universidades y centros de estudio en varios continentes, varias publicaciones que profundizan en el tema, aparición de especialistas con reconocimiento social, la realización de congresos, encuentros académicos y seminarios. En general se ha dado una creciente demanda por la creatividad aplicando, métodos y técnicas para la solución de problemas y talleres de entrenamiento creativo.

### 2.1.1 Proceso creativo.

En la Teoría de la Gestalt la creatividad se encuentra vinculada a la resolución de problemas y se afirma que ambos procesos se encuentran determinados por la percepción. De este modo surge el

conflicto que si la experiencia previa favorece o merma el pensamiento creativo.

Para Robert J. Sternberg (1997), psicólogo estadounidense nacido en 1949, ex presidente de la APA [American Psychology Association], propone que dentro del mercado de las ideas y negocios, una característica que tienen las personas creativas es que suelen comprar a la baja y vender al alza; y determina seis recursos necesarios:

1. La **Inteligencia**, es donde se tienen todos los conocimientos necesarios para resolver una necesidad específica; de toda la información que se encuentra del entorno es como saber adjudicársela. Se debe cumplir la síntesis, el análisis y la practicidad; la síntesis, replantear lo que se percibe de una manera distinta proponiendo una nueva forma; el análisis, a través de la identificación de las nuevas ideas, convertirlas en *buenas ideas*; y la practicidad es mostrar a todos de una manera efectiva el resultado.

2. El **Conocimiento**, es lo que se lleva almacenado a través de la experiencia y el aprendizaje; Muñoz Seca y Riverola (1997) define que el “conocimiento es la capacidad de resolver un determinado conjunto de problemas con una efectividad determinada”. Establece tres niveles de conocimiento, el tácito, el implícito y el explícito. El conocimiento tácito, se encuentra en un nivel *inconsciente*, no hay articulación y se implementa y ejecuta de manera mecánica, las personas no se dan cuenta de que se está usando; el conocimiento implícito, donde se sabe que se cuenta con él pero no se percibe en el momento en el que se usa, simplemente se pone en práctica; y el conocimiento explícito, se sabe que se tiene, y se es consciente que se está aplicando.

3. **Estilos de Pensamiento**, es la manera de manejar el propio pensamiento, planificar el qué y el cómo de la acción, se gesta un estilo al modo de realización de las acciones; se les da una nueva estructura a los problemas a resolver.

4. **Personalidad**, son las diferencias que cada individuo posee lo que hace distinta a una persona de los demás, inclusive llegando a ser única. Estudios realizados se enfocan a tipos y rasgos de las personas, y lo que puede ser común entre ellas.

5. **Motivación**, toda actividad es realizada a través de un motivo que y ésta a su vez genera una actividad, es una constante, donde se puede identificar tres fases: motivo, conducta motivada por el ambiente y disminución o satisfacción de la necesidad. La energía que puede enfocar cada persona puede resultar favorable para un desarrollo creativo, Sternberg estudió que personas enérgicas, productivas y motivadas, son más adecuadas para una tarea creativa. Simonton (1984) afirma que se han demostrado que tales personas son más productivas que las personas comunes.

6. **Contexto medioambiental**, hay espacios más adecuados que otros para que se genera la creatividad. No hay repetición de un suceso porque no hay situación ni conducta idéntica a otra, Weisberg (1987).

Contini de González (2000) afirma que la creatividad no se da dentro de cada individuo sino que es producto de la interacción entre él y su entorno. Se estructura en, el campo el ámbito y el sujeto; el primero está formado por todas los procesos simbólicos formados; el segundo son los conexos que permiten el acceso al campo; y el tercero es el que produce la idea. Es un elemento significativo, se mantiene una interrelación entre todos los elementos que la forman.

La creatividad es una posibilidad universal, existe en todos los seres humanos, se presenta durante todo el tiempo de su vida, se da a partir de aptitudes innatas y de aprendizaje de habilidades, se puede dar en distintas formas dependiendo del grupo humano y al momento histórico; es una constante detección y solución de problemas, proporcionando originalidad en los procesos de pensamiento, en la conducta y en los productos.

Sternberg y Lubart (1997), distinguen rasgos que definen a un producto creativo, la originalidad y la adecuación, que posteriormente les adhiere, la cualidad y la importancia.

Existen distintos tipos de creatividad como: la creatividad artístico-plástica; creatividad plástico-motora; creatividad literaria; creatividad musical; creatividad científica; creatividad tecnológica; creatividad práctica; y creatividad profesional.

El pensamiento creativo es un proceso que permite innovar e inventar, además, brinda herramientas para resolver situaciones y problemas; el procedimiento clásico, propuesto por Graham Wallas (1926) considera las siguientes etapas:

**Preparación**, es la parte donde se investiga y analiza el estado de los conocimientos que se tienen o se deben obtener, de la idea, el producto o el problema, y la manera de relacionarlos para lograr una propuesta o resolución.

**Incubación**, proceso donde se realiza la búsqueda interna, la mezcla de elementos, recuerdo, sentimientos y experiencias; donde se formulan las ideas.

**Illuminación**, todo lo procesado en la incubación pasa a lo preconsciente, surgen ideas que proponen nuevas soluciones.

**Verificación**, la comprobación de la idea propuesta, si es importante o aporta una verdadera solución, debe ser creativa y sin prejuicios para el desarrollo de una solución de un proyecto.

Así también Carlos A. Churba propone el modelo de 7 fases del proceso creador:

1. **Incógnita para resolver**: la percepción de la situación como una incógnita, como un problema, como un desafío, es la primera etapa del proceso creador que inicia una persona o grupo en busca de la solución que dé respuesta a dicha demanda. Percibido el problema se procede a su formulación lo más claramente posible, para así orientar mejor la tarea que sigue.

2. **Información**: se debe acopiar, contactar, recoger y asimilar una cantidad de importante y variada de información como materia prima, para disponer en las etapas que seguirán.

3. **Incubación**: lo inconsciente es aquello que no tiene acceso directo a la conciencia, por existir una fuerte represión, a diferencia del material preconsciente que es aquel que puede acceder a la conciencia por medio de la voluntad. Formaciones del inconsciente: sueños, actos fallidos, síntomas y lapsus. Para hacerse conscientes deberán transformarse, disfrazarse para poder superar así, el control interpuesto y llegar a la conciencia. Para acceder a los contenidos inconscientes se logra por medio de la hipnosis, asociación libre, meditación, relajación, etc. Existe un estímulo externo que funciona como activador del proceso de elaboración inconsciente, propio de

la fase de incubación. Se produce en la aplicación EPI [Estimulación por imágenes visuales] visual un encuentro entre el proceso inconsciente y el factor desencadenante externo, este factor sirve para hallar ideas como puente entre la incubación y la iluminación.

**4. Iluminación:** momento en el cual una idea, una imagen emerge de pronto del inconsciente y nos aporta la ansiada, la esperada y posible solución del problema que nos ocupaba desde el comienzo.

**5. Evaluación:** hay que valorar la idea ahora. Cada disciplina, cada campo del saber, cada actividad humana no está enmarcada por coordenadas que delimitan, que especifican las condiciones que toda nueva idea debe cumplir. En caso que la idea no satisfaga dichos criterios, se modificará si es posible.

Si no lo es, reiniciar el proceso creador a partir de la fase 2 o 3 hasta encontrar una nueva idea. Si la idea cumple se pasa a la próxima fase.

**6. Elaboración:** momento en el que se plasma la idea con todo detalle, en profundidad.

**7. Estrategias de realización y de verificación:** se subdivide en dos:

#### 7.1. Estrategias de realización

Cuando una idea, un proyecto es muy original, muy innovador puede provocar resistencias para ser concretado. Miedo a lo desconocido, a lo nunca visto, dificultades de técnicas de ejecución, cambio de hábitos muy instalados en las personas, pautas culturales, no querer asumir riesgos, son algunos de los múltiples obstáculos que los creadores deben superar para ver realizada su idea. Es necesario llevar a cabo una planificación adecuada que garantice la realización.

#### 7.2. Estrategias de verificación

“Feedback”, la manera de perfeccionarse depende de la información que se obtenga sobre lo que se ha hecho, compararlo con los objetivos que se fijan al inicio del proceso. Verificar su grado de cumplimiento de los aspectos del proyecto que no se lograron, los aspectos no pensados que aparecieron, etc. La persona creadora al verificar lo realizado, incorpora valiosa información que le permite iniciar un nuevo ciclo de la espiral.

## 2.1.2 Cómo se construyen las ideas.

La palabra deriva del latín *creare*: crear, hacer algo nuevo, algo que antes no existía.

“En las personas creadoras las ideas fluyen, al revés de las no creadoras, que piensan rígidamente. El no creador se aferra a lo que acaba de pensar y se siente satisfecho de no tener que seguir pensando.” (Matussek, 1984)

La creatividad es una característica inherente al ser humano. Se ha avanzado en muchos campos del conocimiento a lo largo de la historia, esto gracias a las ideas creativas de un sin número de individuos que trabajaron afanosamente en diversos ámbitos y el

resultado de ese trabajo finalmente ha constituido el patrimonio cultural actual.

Es complicado llegar a una definición exacta de creatividad aunque varios autores la han definido como “la capacidad y el poder de desarrollar nuevas ideas” (Koontz y Wehrich, 1991), “el proceso de pensamiento que nos ayuda a generar ideas” (Majaro, 1994), “el arte de percibir los problemas y de proponer soluciones” (Dorrego, 1986) o “la sorpresa eficiente, que resulta de la actividad combinatoria: una clasificación de ideas desde una nueva perspectiva.” (Burner, 1980)

Blake y Mounton (1986) señalan que es la “capacidad para identificar un problema que anteriormente era desconocido o para identificar una solución que no tiene relación con la experiencia previa de ninguno de los afectados por el problema”.

En los años 50, Mel Rhodes propone cuatro elementos esenciales de la creatividad, y que han sido retomado varios autores: el producto creativo es como resultado una novedad, con el proceso creativo se llega a nuevas ideas, en la creatividad se demuestran habilidades y rasgos de personalidad y es necesario el contexto o situación adecuadas para que se dé la creatividad.

Comella (1989), propone también cuatro elementos esenciales, la creatividad es una actividad mental; está impulsada por problemas específicos; da como resultado soluciones novedosas; y esas soluciones tienen generalmente implicaciones o aplicaciones que trascienden sus usos inmediatos.

Mathieu-Batsch (1983), contempla la creatividad como un triángulo, 1) El campo de consciencia y la flexibilidad: hace referencia al diferente ángulo de mira y las diferentes formas de los individuos para abordar un mismo problema. Con esta idea el autor incide en algunas de las características del proceso creativo que constituirán, junto con otras, las diferencias fundamentales existentes entre éste y el proceso *lógico o racional* de resolución de problemas. 2) La abundancia de ideas o la facilidad con la que emergen, factor que se podrían considerar como la característica básica o global de los individuos creativos, característica que a su vez encierra, otras muchas ideas subyacentes que serán las que permitan y faciliten esa afluencia de nuevas ideas. 3) La originalidad de las ideas. En este vértice el autor busca diferenciar el producto creativo del que no lo es; aunque, como sea tratado, no siempre es suficiente la originalidad para que el producto o la idea sea considerada creativa, puesto que a menudo se requerirá que sea útil.

La creatividad es la capacidad del ser humano de producir cosas nuevas con cierto valor. Se piensa, por ejemplo, en las grandes aportaciones que han hecho filósofos, teólogos, artistas y científicos a la humanidad. Las ideas originales para solucionar problemas se dan en cualquier nivel y ámbito de la existencia, están en la vida cotidiana, incluso en los productos de arte que se ven, que finalmente son el resultado de la necesidad de expresión de un artista.

La interrogante relacionada con los productos creativos es si existe lo totalmente nuevo. En este planeta no existe nada creado por el hombre totalmente nuevo. Realmente no en su totalidad.

La definición de creatividad de Jay Brand doctor en ciencias cognitivas: Las Investigaciones psicológicas han mostrado que la creatividad raramente, si acaso, involucra ideas completamente nuevas

u originales, en vez de eso la mayoría de los trabajos creativos integran eficientemente información existente y conceptos en síntesis inusuales o yuxtaposiciones, junto con un mínimo de novedad. (“HOW” Magazine, Design ideas at work, Junio, 1999)

## Fases del proceso creativo

“Con frecuencia, cuando se trabaja en una cosa difícil, no se saca nada bueno al primer intento. Entonces se hace un descanso más o menos largo y se vuelve de nuevo a la tarea. Lo mismo que antes, durante la primera hora no se encuentra nada, y entonces, de repente, la idea decisiva aparece en la mente”. Henri Poincaré (1913) en *Hadamard, The Psychology of Invention in the Mathematical Field*.

Se podría hacer la pregunta si ¿hay pasos similares para lograr un producto creativo que se los pueda usar cualquier persona que haya creado algo creativo en diseño?. Quizá como respuesta podría ser que cada individuo tiene sus propios conceptos de lo que debe ser un desarrollo creativo dependiendo de su experiencia.

Pero a pesar de que cada quien tiene su forma de trabajar, Mihaly Csikszentmihalyi (1996), psicólogo e investigador, afirma que “existen hilos conductores que podrían constituir lo que llamamos fases para la concreción de un producto creativo”.

Estas fases no son lineales ni podrían ser tomadas literalmente, los procesos creativos reales se desarrollan de forma intercalada, se puede estar en la etapa de la evaluación y al mismo tiempo tener fases de iluminación. De igual manera durante la incubación. Todo depende del tema, pero puede haber períodos de incubación que duren años.

Gran parte del comienzo de los estudios del proceso de la creatividad son realizados por Henri Poincaré (Nancy, Francia, 1854 – París, 1912), francés con doctorado en matemáticas en 1879 y filósofo de la ciencia, cuyo disciplina le sirvió para poder adentrarse en el pensamiento y la creatividad, lo hizo tratando de dar nuevas soluciones a los problemas matemáticos; pesaba que era necesario dejar en la mente un problema durante un tiempo, dentro del cual el subconsciente habría estado trabajando en él para cuando al volver pudiera haber una solución en un destello de imaginación.

Arthur Koestler, desarrolla la teoría de la bisociación, donde intenta combinar las ideas de Poincaré y Freud, planteó que la creatividad se daba con la unión de ideas que antes no tenían conexión -ideas no relacionadas-, distinta de la asociación donde las conexiones ya están establecidas; se enfocó más en el subconsciente y le dio importancia a los sueños y a los procesos durante el sueño donde se liberaba el proceso de pensamiento y dejaba repentinas inspiraciones creativas.

El proceso creativo se ha presentado en cuatro fases: preparación, incubación, iluminación y verificación estudiadas por Wallace (1920); Poincaré (1952); y Vinache (1952).

Kurt Notamedi ha ampliado a siete etapas este proceso: estructuración, verificación, exploración, revelación, afirmación, reestructuración y realización.

**1. Estructuración.** Según Sartre (1948) en la percepción existe siempre más de lo que se puede observar; las figuras se presentan y generan un motivo, un desafío, una exigencia, una provocación, o una carencia. La función de la estructuración (Goffman, 1974; Bateson, 1972) en el proceso creativo, organiza un significado y el involucramiento de la persona. Se inicia una idea con respecto de un nuevo tema que la ha surgido de un motivo.

**2. Verificación.** Es donde se desarrolla la estructura inicial, a través de la acumulación de datos. Se presenta una verificación del significado de las ideas. El tema es evaluado con respecto a sus posibilidades y proyecciones, trazándose un plan estratégico de investigación y exploración.

**3. Exploración.** Aquí es donde el individuo se involucra en toda la investigación, temas y lugares desconocidos y quizá jamás abordados, hay una motivación por conocer y comprender más sobre el tema. Se puede cambiar la concepción del problema, o el planteamiento de soluciones alternativas (Guilford 1979). Comienzan las incertidumbres en saber si se llegará a una solución, a un punto final si en un momento llegará la luz, surge cierta inseguridad. Se puede llegar a sentir que se avanza hacia un vacío, si una solución. En esta fase es la que pocos están dispuestos a atravesar (May, 1995).

**4. Revelación.** En un punto se puede encontrar donde no se llegaba a nada, a ningún lado, con toda la información obtenida en un momento surge un camino, una revelación, el descubrimiento, el acto creativo. En el teatro de Stanislavsky, menciona que en el teatro, es el momento en que el actor “descubre” al personaje, este se proyecta como la reencarnación, se manifiesta, se involucra con él. Se convierte en el personaje. (Noore, 1977)

**5. Afirmación.** Es el conocido como ¡eureka!, cuando se tiene la certeza de haberlo descubierto. Atraviesa varios pasos entre la duda o afirmación hasta que se consolida por completo.

**6. Reestructuración.** Se organiza lo descubierto pasando nuevamente por todas sus fases hacia atrás, una justificación de la solución con base a todo lo conocido del tema, replanteándose un nuevo significado.

**7. Realización.** Es el desarrollo de la solución propuesta. Todo está justificado, explicado y entendido.

Con base en estos procesos creativos, dentro del proceso de un proyecto de diseño, se puede establecer el desarrollo de las siguientes fases:

### Fases para la concreción de un producto creativo de Mihaly, 1996

**a) Preparación.** Inmersión consciente o no, es un conjunto de aspectos problemáticos que generan curiosidad.

**b) Incubación.** Las ideas se agitan por debajo del lado consciente del individuo, y precisamente debido a esto surgen combinaciones inesperadas pues el lado lógico-consciente no opera en esta fase.

**c) Intuición.** Es cuando las piezas del rompecabezas encajan. En la vida real, pueden darse varias intuiciones mezcladas con períodos de incubación, es decir, las fases del proceso creativo no son lineales.

**d) Evaluación.** Es cuando una persona sopesa si la intuición es valiosa y si vale la pena darle atención. Esta es la parte emocional-

mente más difícil del proceso, cuando uno se siente más incierto e inseguro. Es cuando se necesita la opinión de otros. Es cuando surgen preguntas como: ¿Es realmente original esta idea? ¿Qué pensarán mis colegas? Es el período de la autocrítica.

**e) Elaboración.** Es la fase que lleva más tiempo y supone el trabajo más duro. En diseño es cuando una vez elegida la idea se comienza a pulir, realizando varios bocetos en torno al perfeccionamiento de la misma idea.

#### Fases del proceso creativo de Rodríguez Estrada, 1985

**a) Cuestionamiento.** Percibir algo como problema es el resultado de la inquietud intelectual, de la curiosidad, de hábitos de reflexión, de percibir más allá de la apariencia. Si no existen las preguntas no habrá respuestas. Por ejemplo, según el diseñador gráfico estadounidense David Carson, impulsor de la corriente de vanguardia en el diseño en los años 90, revolucionó el diseño de revistas como de *Beach Culture* y *Ray Gun*, cuestionándose los formatos de ese momento de las revistas, limpios y ordenados, retomado de la Escuela Suiza del Diseño, planteó un estilo único, determinadas novedades, como cerrar la interlinea de los textos hasta que estos se toquen, introducir capitulares gigantes dentro del texto, hacer que las palabras se vayan cayendo de las líneas de texto.

**b) Acopio de datos.** Se recopila la información necesaria para llevar a cabo el proyecto, fase de observación, viajes, lecturas, experimentos y entrevistas con especialistas del tema. En Diseño Gráfico, una vez que se tiene la necesidad del proyecto, viene la recopilación de su información. Por ejemplo en el diseño de una Identidad Visual, definición acuñada por Joan Costa, no solo se involucra el diseño de un logotipo, sino que también involucra el conocer más de la empresa, su lugar de ubicación, su fachada, su transporte, papelería, mobiliario, etc.

En esta etapa en un proyecto editorial, por ejemplo, se recopila toda la información de la empresa: revistas que publica, infraestructura, número de empleados, cuál es su misión, visión y objetivos de la empresa. Se lleva a cabo una investigación sobre todas las compañías que le hacen competencia, cuál es el perfil que se han forjado en sus clientes, qué línea desearían proyectar a futuro y qué compañía son en realidad (Chaves, 1994). Así mismo se recopila la información de elementos gráficos para el diseño editorial, fotografías de instalaciones, del personal, etcétera. En fin, que la lista de información necesaria para un proyecto profesional es mucha y depende de la magnitud del proyecto.

Si no se contara con toda esta información, sería prácticamente imposible formular una respuesta precisa que cumpla con las expectativas. Rodríguez (1985) considera que debido a que son básicos para la creatividad la información y el conocimiento; es más fácil ser creativo cuando se posee formación académica, sin embargo, casos como el de Vicente Rojo y Germán Montalvo -diseñadores gráficos sin formación universitaria- son casos excepcionales que convalidan la regla. "La casualidad sólo favorece a los espíritus preparados" Luis Pasteur. "El que tiene imaginación tiene instrucción, tiene alas pero no tiene pies". J. Joubert.

**c y d) Incubación / Iluminación.** Ambas se encuentran relacionadas intrínsecamente por lo que son consideradas como partes de un mismo proceso. La incubación también se le conoce como *digestión inconsciente de las ideas* (Rodríguez, 1985), en ésta etapa se puede percibir una calma aparente, pero en realidad dentro de la mente se

están gestando ideas. Es donde después de un proceso de vaivenes de información, la mente creativa se *ilumina* con una idea.

Estas etapas son experimentadas de diferentes modos por cada individuo. Gabriel García Márquez, escritor colombiano ganador del premio Nobel 1982, en relación a que debía entregar un artículo cada semana, escribió "Lo escribo todos los viernes desde las nueve de la mañana hasta las tres de la tarde... Cuando no tengo el tema bien definido me acuesto mal la noche del jueves, pero la experiencia me ha enseñado que el drama se resolverá por sí sólo durante el sueño, y que empezará a fluir por la mañana desde el instante en que me siento ante la máquina de escribir".

La llegada de esta fase puede ser, por ejemplo, que durante el tiempo en que se esté durmiendo se maquine una idea, y al momento exacto al abrir los ojos por la mañana, es donde se presenta la iluminación, otro momento en que pueden surgir las ideas, es casualmente cuando no se está pensando en el problema por lo menos conscientemente, como si se bloqueara cuando se está pensando dedicadamente a resolverlo. Una de las recomendaciones para desbloquear la capacidad creadora es realizar actividades que despejen la mente; algunas personas hacen ejercicio, otras toman una siesta, otras dedican parte de su tiempo a la jardinería, hacen deporte o leen un libro.

**e) Elaboración.** Aquí se donde se procede a la ejecución, es plasmar la idea, como pintar en el lienzo, la realización del producto de diseño; para el Diseño Gráfico, esta etapa es de suma importancia porque es donde se lleva a cabo el pulido de la idea y en muchas ocasiones esto implica realizar mucho más trabajo.

**f) Comunicación.** En esta fase el proyecto creativo tiene que ser evaluado, no por el creador de las ideas, sino que es necesario un experto para que opine, verifique y valide si las ideas son valiosas o no para cubrir su meta u objetivo.

Para el desarrollo de una idea, es necesario pasar por uno, de ambos procesos creativos, cuál se use puede ser decisión de cada diseñador, pero debe ser aplicado; en un sistema escolarizado por lo general se enseña a ser lógico, utilizar el hemisferio izquierdo del cerebro, donde radica todo lo racional, deductivo, analítico, convergente, pensamiento vertical, conceptual, deductivo, verbal, literal, lineal, matemático, secuencial, concreto, escéptico, cerrado, precavido; con esto se llega como resultado a una sola solución. La parte creativa se deja la mayoría de las veces a un lado, no se enseña a experimentar con el hemisferio derecho del cerebro, donde se haya el pensamiento creativo, ilógico, inductivo, imaginativo, divergente, artístico, espacial, metafórico, lúdico, emocional, espontáneo, intuitivo, simbólico, holístico, pensamiento lateral. Por lo que se pueden obtener como resultado una gran variedad de ideas.

"Para una gran cantidad de autores, la creatividad consiste en conectar cosas aparentemente no conectadas para que surjan ideas." (Romero, 2005)

## 2.1.3 Proyecto innovador.

Es muy común que se llegue a confundir el uso del contenido de la palabra creatividad con la de innovación, por lo que será necesario

hacer diferencia entre cada una de ellas, aunque siempre tengan una relación estrecha entre ambas.

Romero (2005), afirma que *“la innovación, es la fase siguiente de la creatividad, la puesta en práctica de las ideas.”* La innovación puede darse con la combinación del conocimiento, y con el aprendizaje se desarrollan innovaciones como las tecnológicas, organizacionales, sociales, entre otras.

Una de las características comunes de la innovación es el comienzo de la producción de nuevo conocimiento o mezcla de conocimientos ya existentes para generar nuevas formas en productos y procesos significativos.

El término innovación hace referencia a la invención o creación, muy cercanos a lo que se ha considerado como creatividad. En la mayoría de los libros se encuentran distintas definiciones, inventar consiste fundamentalmente en tener una idea más o menos ingeniosa, y el innovar se refiere a la materialización de esa idea.

La materialización, según Drucker (1986), no solo es la realización de algo físico o la proyección de una idea, sino también la forma de usarla comercialmente, y debe ser exitosa implicando su aceptación por parte del mercado.

Para Goguelin (1992), la innovación es *“el hecho de reencontrar dos cosas conocidas que nunca han estado unidas de esa forma, resultando el modo de ensamblar lo desconocido”,* y la diferencia afirmando que la creación es *“dar existencia a cualquier cosa de la cual ningún elemento existía antes de manera sensible, es decir, directamente aprehensible por nuestros sentidos; resulta de una unión de ideas hasta el presente no materializadas que toman forma concreta y se insertan en un conjunto conocido”.*

Se puede considerar a la innovación como un suceso social, que se influye por factores científicos, técnicos, económicos, psicológicos, etc., permitiendo comprender al proceso innovador como un cambio en el ambiente económico o social, en la conducta de las personas, etc. (Drucker, 1981 y 1986).

La principal propiedad de la innovación es el valor, al optimizar ésta la relación entre el grado de satisfacción de las necesidades de los clientes -internos y externos- y los recursos utilizados (Iglesias y Luque, 1995).

Por lo tanto se puede deducir que tanto la invención como la creación, o inclusive la mezcla de ambas, en el momento del descubrimiento de algo que hasta ese instante era desconocido, pueden dar inicio a la innovación, aunque no todo lo que se proyecta puede llegar a considerarse como innovación.

Se puede considerar que la puesta en práctica de los componentes básicos de la creatividad, el descubrimiento, la invención y la creación, hacen que se lleve a cabo un proceso intelectual.

## 2.2 JUSTIFICACIÓN Y FUNCIONALIDAD DE LOS PROYECTOS.

### 2.2.1 Modelo para el diseño.

Se le considera un modelo a la figura mental que ayuda a razonar en las cosas que no se pueden ver o explicar directamente. (Dorin, Demmin y Gabel, 1990)

Es la representación que se sigue como pauta en la realización de algo, son especialmente importantes porque ayudan a comprender y seguir una estructura dada en un funcionamiento ya establecido.

De un modelo se puede comenzar con el desarrollo de un proyecto, utilizándolo como patrón para llegar a una fase común donde podrá tener distintas variantes dependiendo del diseño personal propuesto.

### 2.2.1 Redes y retículas -Teoría sobre justificación-

#### Comunicación interpersonal

Lo primero que utilizó el hombre desde sus inicios, cuando requería de señalar una dirección o posición, fueron las señales demostrativas que surgen de la necesidad de indicar un lugar o suceso como la ruta de la presa perseguida, una tormenta próxima, lugares de estadias del clan; todas estas dadas por la posición de la mano y el dedo, y que actualmente se siguen usando.

El hombre siempre se ha tratado de comunicar de una u otra manera, ya sea por la protección de sus crías, prevención de peligro, el miedo, etc., y lo fue logrando por medio de gritos, exclamaciones, expresiones emotivas, etc., desarrollándose un lenguaje biológico. Los primeros sonidos emitidos por el hombre y que aun son usados y son conocidos como onomatopéyicos -palabra que emite el sonido de las cosas-, fueron copias de los que emite la naturaleza y otros animales como el ruido del viento, el de un león, de un jaguar, etc.

Poco a poco el hombre fue dominando las articulaciones de su boca haciendo sonidos más claros y nítidos tratándose de comunicar entre sí llegando a convenios y dando un lenguaje articulado. Se asignaban determinados sonidos a objetos o sucesos generalizándose entre los diferentes miembros; dando con esto

la posibilidad de perpetuar tradiciones, hábitos, habilidades, la moral y la historia.

También se utilizaron instrumentos de sonidos de viento y percusión como medios de comunicación a distancia, probablemente por medios motivacionales le surgió, al hombre, la idea del ritmo y fue impulsado a la construcción de éstos instrumentos primitivos.

El hombre comienza la pintura a través de pintarse a si mismo su propio cuerpo, acrecentado quizá para demostrar estatus social, valores mágicos, para ahuyentar a los espíritus o tal vez para parecer más atractivo al sexo opuesto. La pintura poco a poco fue pasando a decorar vasijas, objetos de cerámica y escultura, hasta que finalmente llegó a los pictogramas en muros, plasmando objetos representativos de lo que le rodeaba al hombre, copias de la naturaleza. Con ello hizo su aparición la capacidad de simbolizar las cosas; análisis y abstracción.

Reconociendo las ventajas de asociar ciertos signos gráficos con determinadas ideas, sensaciones, cualidades, acciones, los pictogramas evolucionaron a los ideogramas, símbolos de objetos que evocan ideas y pensamientos. Ésta combinación dio el acceso al lenguaje figurado, como por ejemplo, el dibujo del sol significaba el día; el de una oreja, el escuchar; etc.

Las necesidades mercantiles fueron la pauta de los primeros indicios de la escritura, ya que para diferenciar una determinada cantidad o calidad de un producto, como las vasijas, éstas eran marcadas con las uñas o los dedos.

Se descubrió que los símbolos no sólo podían representar ideas y objetos, sino que también sonidos y palabras enteras habladas; los jeroglíficos. Éstos se fueron desarrollaron hasta llegar a los fonogramas, que eran pictogramas-ideogramas que representaban un determinado sonido; dando paso hacia la escritura fonética.

De aquí se inicia el silabario, donde las sílabas fueron representadas con signos surgiendo la escritura cuneiforme. Y para el año 1600 (3 000 años a. C.), Mundo Mesopotámico, se da lugar al alfabeto.

Uno de los primeros material usado para la escritura cuneiforme fue la piedra, poco después la arcilla y en ocasiones era la cera. Más adelante se utilizó el papiro, y el pergamino reemplazó a éste, ya que en vez de unir en tiras las hojas, éstas se doblaban y se unían por el doblez. También la seda y la pulpa del bambú fueron la superficies usadas para escribir por los antiguos chinos, utilizando después el papel hecho de una mezcra de corteza de árbol, cáñamo, harapos y redes para pescar; la tinta roja se extraía del sulfato de mercurio con usos sólo imperiales, y la negra del *quinqué negro*

siendo su uso más general. La comunicación escrita se empezaba a difundir cada vez a más personas.

Todos los libros que eran escritos se realizaban a mano hasta que surgió la imprenta, inventada por Jhann Gutenberg un orfebre de la ciudad alemana de Mainz por 1445, su base fueron los sellos que se cubrían de tinta para luego plasmarlos en cualquier superficie. Imprimir tenía como consecuencia difundir un mensaje.

Las primeras impresiones fueron de imágenes religiosas y de caracteres de baraja en la Europa Medieval. Tres artesanos de Renania, en 1440 a orillas del Rin, elaboraron una imprenta que contenía tipografía móvil, impulsando con esto la comunicación masiva.

Con la imprenta comienza a haber intercomunicación entre todo el mundo influyendo unos sobre otros, la sociedad se torna en una sociedad de consumo, dándose una división, productores -fabricantes de productos- y consumidores -comprador de productos-.

A la par y consecutivamente de la imprenta surgieron nuevos inventos del hombre para facilitar su vida. Destacan cinco máquinas fundamentales por ser de ellas las que se derivan casi todas las demás maquinarias: la palanca, la rueda y el eje del alfarero, la polea elevadora, la cuña o martillo neumático y el tornillo. De aquí se desató una nueva era dinámica abriendo paso a la tecnología moderna.

Siempre ha existido la necesidad de subsistencia para el hombre, antiguamente recolectaba frutos, cazaba animales, etc.; pero fue evolucionando y creó objetos para su extensión y ayuda propia. Hasta que tuvo la necesidad de intercambiar estos alimentos y objetos, dándose el trueque.

El hombre siempre ha sido productor de sus propios objetos de ayuda y los ha ofrecido entre sí mismo para obtener más beneficios. Desde que se fue expandiendo más y más ha existido una amplia gama de productos elaborados por él y ofrecidos para él, y ha surgido la necesidad de darles más atractivo visual e informativo a cada uno de ellos, utilizando un empaque novedoso, colores llamativos, dando información espectacular, que en el último de los casos es hacer que el consumidor adquiera un determinado producto; esto se le conoce como publicidad, surgida a partir de la revolución industrial.

La revolución industrial fue un proceso que se había ido desarrollando lentamente desde más de tres centurias y que a fines del siglo XVIII recibe un impulso dinámico y eficaz, para mediados del siglo XIX se desarrolla ampliamente. Una creciente situación de maquinaria en vez del esfuerzo humano; un mundo movido por carbón y hierro, de máquinas de vapor, de motores, ferrocarriles, alambres telegráficos, comunicaciones masivas a gran escala, inventos tras inventos, que hacían la vida más fácil y agradable. La publicidad fue siendo necesaria cada vez más y más teniendo un gran impulso por los medios de reproducción y comunicación existentes.

Después de la era del vapor y la era de la electricidad, se desarrollaron muchos medios de comunicación con diferentes técnicas y fines como son la fotografía, la telegrafía, la telefonía, radiotelegrafía, la grabación, la cinematografía, el tubo de vacío, tubo fotoeléctrico, la televisión, las computadoras, etc.

Existen diferentes medios de publicidad con diferentes resultados de cada uno de ellos dependiendo del producto que se ofrezca, actual-

mente de los más comunes son los volantes, folletos, posters, carteles, anuncios espectaculares, en la radio y la televisión. Por lo general se utilizan medios publicitarios que lleguen a la mayoría de las personas y de la mejor manera, estos son medios de comunicación masiva en los cuales se da información básica del producto y qué se puede obtener de él.

También ha existido la necesidad de ampliar esa información para un determinado tipo de personas que lo necesiten o lo requieran, como pueden ser vendedores del producto, trabajadores, los mismos productores, etc. Es usar un medio de comunicación directo que contenga casi toda la información necesaria del producto y que disipe todas las dudas que se puedan tener. Para estas necesidades se toman los medios existentes didácticos más eficaces que son dirigidos a un pequeño grupo; existen varios métodos específicos de presentación didáctica, con fines educativos, informativos, publicitarios, políticos, entre otros.

A la par de la comunicación masiva, la tecnología moderna ha creado medios individuales permitiéndole al hombre una expresión individual con distintas posibilidades. Esto se cumple siempre que el mensaje sea dirigido individualmente o a pequeños grupos, como los laboratorios, conferencias, videos, etc., y no sea difundida ampliamente.

Uno de los medios masivos que más se ha utilizado es el impreso, específicamente las revistas y periódicos; dentro de ellos uno de los papeles más importantes es el que le corresponde al diseñador gráfico con la aplicación del Diseño Editorial, el cual cuenta con determinados fundamentos esenciales a seguir para su desarrollo y aplicación, que garantizan una medio de comunicación eficiente.

## Fundamentación de los elementos y retículas

En un proyecto de diseño, los elementos se colocan en un espacio determinado, como un soporte físico, éste está delimitado por su tamaño, que puede ser dispuesto de varias maneras para que cada objeto que se coloque dentro de él, esté en composición con la misma área o con otras formas. Esta división del espacio se puede componer de varias formas, comenzando por la Red.

### Red

Es una serie de líneas unidas y cruzadas entre sí en forma de mallas con espacios de diversos tamaños, sostenidas a una estructura superior.

Las líneas tienen forma de estructura, cuando están conectadas en un sistema cerrado, para cumplir un fin práctico o estético. La estructura es como un armazón de líneas articuladas que se apoyan entre sí, para equilibrarse visualmente.

Las redes son formas con líneas que se cruzan y dividen el espacio del campo gráfico. Las redes pueden construirse libremente, sin ningún orden o tener un estricto rigor geométrico; armarse como un tejido al cruzar líneas o unir varios planos y ajustarlos para que coincidan los lados. Las redes se utilizan para dividir el espacio del campo gráfico en las composiciones, o modularlo con alguna intención expresiva.

Las redes básicas son tres: la de cuadrados, la de triángulos equiláteros y la de hexágonos, que se extienden de una manera continua. En general, cualquier tipo de triángulo, cuadrilátero o hexágono -con tres pares de lados paralelos iguales-, es apto para organizar redes similares a las básicas.

Las redes semirregulares se ordenan combinando cuadrados y triángulos equiláteros; con estas redes se logra una gran variedad de formas al aplicar las simetrías.

### Retícula

Las retículas son divisiones teóricas estables de la superficie de un impreso, que se utilizan para estructurar los contenidos del mismo, siendo un conjunto de cuadros que facilitan el trazo para reproducir con mayor exactitud un símbolo, tipografía, etc.

Para Timothy Samara (2002) “es un sistema ortogonal de planificación que parcela la información en fragmentos manejables. La retícula sitúa los elementos en un área espacial dotada de regularidad, lo que los hace accesibles; los lectores saben dónde encontrar la información que buscan, porque las uniones entre las divisiones verticales y las horizontales actúan como señales indicativas para su localización”.

Una retícula impone orden, uniformidad y coherencia; la formación de una página de ésta forma transmite estructura y una cierta mecánica, frente a algo desordenado, desestructurado o caótico.

La retícula para sitios publicados a través de Internet conocidos como Web sirve para organizar la composición global del interfaz, siendo usada como pauta para las franjas horizontal y vertical que están siempre presentes. También se usa la retícula para posicionar el resto de elementos como son las secciones básicas del sitio, los textos, las fotografías, los botones *entrar* y *retornar*. En algunos casos la retícula invisible se hace visible a través de líneas blancas discontinuas.

### Retículas en el diseño editorial

Existen retículas apropiadas para la modulación de la publicidad o para publicaciones especiales. Las retículas más comunes se forman a base de columnas, márgenes y espacios horizontales, previstos para titulares, secciones u otros elementos del diseño.

El mayor o menor número de columnas de una retícula depende del formato, del tipo de documento y de los hábitos o costumbres del lector.

Un público científico o de alta capacidad de lectura quizá prefiera menor número de columnas, que le ofrece una lectura más reposada para su capacidad de resistencia frente al texto impreso, en el caso de uno inexperto o usuario general, puede parecer inadvertido resultando quizá en una incomodidad al leer.

## 2.2.2 La diagramación en los proyectos editoriales.

Son varias particularidades las que hay que considerar para llevar a cabo la creación de una diagramación, dependiendo del medio será la forma en que ésta se estructure.

### Tipografía

La cuadrícula tipográfica, sirve para organizar los elementos tipográficos y pictóricos de una página y unificar todas las partes del diseño.

La complejidad y la configuración de las cuadrículas depende de la naturaleza de la información que se debe incorporar y de las propiedades físicas de los elementos tipográficos. Las cuadrículas tipográficas estándar poseen líneas de contorno, módulos cuadrículados, columnas de texto, medianiles -espacio en blanco entre dos columnas de texto- y márgenes.

La fuente tipográfica es la apariencia de un grupo completo de caracteres, números y signos, regidos por características comunes. La familia tipográfica, es un conjunto de tipos basado en una misma fuente con algunas variaciones, tales como por ejemplo, el grosor y la anchura, pero manteniendo características comunes.

La tipografía se divide en amplias categorías, dependiendo de cada autor, puede ser en las Serif, Sans Serif, Manuscritas, de Exhibición y Símbolos. Y estas a su vez en sub categorías como las Serif Slab, Sans Serif tensionado, tipografía monoespaciada, ultra condensada, gótica o blackletter.

### Libro

El diseño acostumbrado en la publicación de libros, varía desde los formatos más simples hasta los formatos de retícula más compleja, flexible e intercambiable. La mayor parte de los libros publicados, cae dentro de la categoría que podría definirse como formato de retícula de una sola columna.

En los aspectos más generales de la industria de publicación de libros, existen posibilidades muy amplias de explotación de la imaginación creadora, que pueden desarrollarse casi en cualquier proyecto.

En el mundo de la publicación las retículas y su diseño son de gran importancia, tanto para dar una imagen, como para transmitir la información a través del texto y tema ilustrativo, de la forma más eficazmente posible.

Se pueden identificar diez clases de libros: Obras Generales, Filosofía, Religión, Ciencias Sociales, Lingüística, Ciencias Puras, Ciencias Aplicadas, Artes y Recreación, Literatura, e Historia. Estas a su vez se pueden dividir en Subclases y a su vez en Secciones, con un Sistema de clasificación decimal de Melvil Dewey, bibliotecario que desarrolló este sistema para cubrir las necesidades en la biblioteca de la escuela Amherst College en Massachusetts en 1876, donde el número asignado a cada libro era según la materia a la que correspondía, en vez del estante como lo hacían otros sistemas, y los números asignados a una disciplina son decimales, por lo que cada nueva cifra que se añade es una subdivisión de la anterior. La primera edición se llamó A classification and Subject Index for Cataloguing and Arranging the Books and Pamphlets of a Library, y la vigésimo segunda edición aparece en 2003. En la Tabla 2.1 se puede ver el sistema de Dewey.

### Revista

Las revistas al igual que los periódicos, se basan en una retícula preestablecida, aunque no sea raro el uso de más de un formato

**Tabla 2.1**  
**Sistema de clasificación de los libros.**

<b>000 Obras Generales</b>	<b>100 Filosofía estética</b>	<b>200 Religión</b>	<b>300 Ciencias sociales</b>
010 Ciencia y Técnica Bibliográficas	110 Metafísica	210 Religión natural	310 Estadísticas
020 Biblioteconomía	120 Teorías metafísicas	220 Biblia	320 Ciencias políticas
030 Enciclopedias Generales	130 Ramas de la Psicología	230 Teología sistemática	330 Economía
040 Colecciones de Ensayos	140 Sistemas filosóficos	240 Teología Práctica	340 Derecho
050 Publicaciones Periódicas	150 Psicología	250 Teología Pastoral	350 Administración pública
060 Sociedades Museos	160 Lógica	260 Iglesia cristiana en general	360 Bienestar social
070 Periodismo	170 Ética	270 Historia de la Iglesia	370 Educación
080 Poligrafías	180 Filosofía Antigua y Oriental	280 Iglesias y sectas cristianas	380 Comercio
090 Libros raros y curiosos	190 Filosofía Moderna	290 Religiones no cristianas	390 Costumbres
<b>500 Ciencias puras</b>	<b>400 Lingüística</b>	<b>600 Ciencias aplicadas</b>	<b>700 Artes y recreación</b>
510 Matemáticas	410 Lingüística comparada	610 Ciencias médicas	710 Arquitectura paisajista
520 Astronomía	420 Inglés	620 Ingeniería	720 Arquitectura
530 Física	430 Alemán. Lenguas germánicas	630 Agricultura y ganadería	730 Escultura
540 Química. Cristalografía. Mineralogía	440 Francés provenzal	640 Economía doméstica	740 Dibujo. Arte decorativo
550 Geología	450 Italiano, rumano	650 Empresas y sistemas comerciales	750 Pintura
560 Paleontología	460 Castellano, portugués	660 Tecnología química. Química industrial	760 Grabados y técnicas del grabado
570 Ciencias biológicas	470 Latín. Otras lenguas itálicas	670 Manufacturas	770 Fotografía
580 Botánica	480 Griego. Grupo helénico	680 Manufacturas (continuación)	780 Música
590 Zoología	490 Otras lenguas	690 Construcción de edificios	790 Recreación
<b>800 Literatura</b>	<b>900 Historia</b>		
810 Literatura norteamericana	910 Geografía		
820 Literatura inglesa	920 Biografías		
830 Literatura alemana y otras literaturas germanas	930 Historia antigua		
840 Literaturas francesa, catalana y provenzal	40 Historia europea		
850 Literaturas italiana, rumana y greco-romana	950 Historia de Asia		
860 Literaturas castellana y portuguesa	960 Historia de África		
870 Literatura latina y otras literaturas itálicas	970 Historia de América del Norte		
880 Literatura griega y del grupo helénico	980 Historia de América del Sur		
890 Literatura de otras lenguas	990 Historia de Oceanía		

de aquella en la revista; al contrario, es un rasgo de diseño que se explota para dar variedad visual a ciertas páginas de la misma. El aspecto de estas páginas preestablecidas, a menudo está determinado por el formato de su retícula, que se ha diferenciado de la retícula empleada en el resto de la revista para alterar deliberadamente la imagen general en un punto concreto de interés.

Existen distintos tipos de clasificar a las revistas, el presentado a continuación engloba la mayoría de una manera compacta:

- a) Especializadas
- b) Informativas.
- c) De entretenimiento.
- d) Científicas.

Para una forma más detallada se pueden dividir en:

- a) Generalidades
- b) Filosofía y psicología
- c) Religión y teología
- d) Ciencias sociales
- e) Ciencias puras y naturales
- f) Ciencias aplicadas
- g) Bellas artes
- h) Lingüística y literatura
- i) Geografía e historia

El origen de las revistas se remonta al año 1663, cuando comenzó a editarse *Erbauliche Monats-Unterredungen* -Discusiones mensuales edificantes- en Alemania.

Para la portada de una revista, el diseño de la retícula es de mayor importancia dependiendo del estilo de la revista, pues no sólo afecta el aspecto general de la misma, sino que también establece su propio sello en el punto de venta. Estas revistas confían que el diseñador refleje el enfoque del contenido de cada artículo particular que, por lo general, se apoya en un tema gráfico o fotográfico seleccionado.

#### Cartel

No todos los carteles requieren una estructura obvia de retícula, aunque, para dividir cualquier espacio de diseño hay que calcular y crear partes proporcionadas.

El enfoque compositivo que los elementos de diseño proyectan, debe estar equilibrado armoniosamente, para expresar el contenido, calidad y estilo apropiados al concepto.

Existen dos tipos de cartel, el informativo, que está planeado para comunicar eventos, conferencias, cursos, reuniones sociales, espectáculos, etc.; y el formativo, que se utiliza como un medio para

propiciar el establecimiento de hábitos de higiene, salud, limpieza, seguridad, orden, etc. También se usa para propiciar actitudes de confianza, actividad, esfuerzo, conciencia, etc.

## Diagramación

La diagramación es el manejo del espacio, donde se muestra las relaciones entre las diferentes partes de un conjunto de formas, como en los folletos, papelería, revistas, etc.

Diagramar es distribuir, organizar los elementos del mensaje bi-media tanto el texto como la imagen, en el espacio bidimensional, sobre el papel, mediante criterios de jerarquización, buscando funcionalidad del mensaje, como la fácil lectura, bajo una apariencia estética agradable dada por la aplicación adecuada de tipografías y colores.

## Clases de retículas

Una diagramación realizada a través del sistema reticular, aporta y favorece la credibilidad de lo que se está leyendo, expresa orden y genera confianza.

La retícula hace también que, la lectura se efectúe con mayor rapidez, se visualicen los contenidos a distancias más lejanas y se retenga con más facilidad en la memoria la información que se recibe.

La **retícula de manuscrito**, es estructuralmente la más sencilla que puede existir, se basa en un área grande y rectangular que ocupa la mayor parte de la página; su forma es acomodar textos largos y continuos, como en un libro, y se desarrolló a partir de la tradición de manuscritos que posteriormente llevaron a la impresión de libros. Se organiza principalmente en márgenes y texto y otros detalles como folio, título de capítulo, notas de pie, numeración, etc.

En la **Retícula de columnas**, se genera una estructura subordinada; son líneas de flujo, con intervalos verticales que le permiten al diseñador acomodar los cortes poco frecuentes que se dan en el texto o las imágenes en una página, creando guías horizontales que atraviesan el formato. Sirve cuando se presenta información discontinua, así se disponen entre columnas verticales, es de carácter flexible y se utiliza para separar diversos tipos información, como las columnas para texto y otras para imágenes.

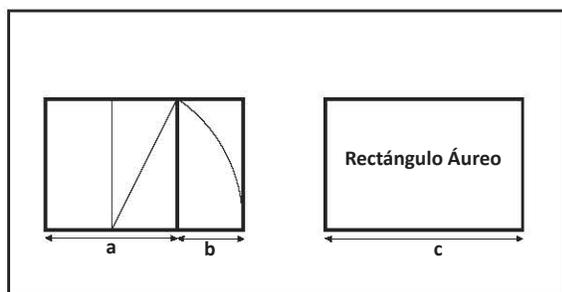
Con la **Retícula modular**, se trata de encontrar un mayor control del texto, es una retícula de columnas con gran número de líneas de flujo horizontales que subdividen las columnas en filas, creando una matriz de celdas denominadas módulos. Sirve para proyectos con más elementos dispuestos y relacionados entre sí. Los módulos pueden ser verticales u horizontales dependiendo de la organización de las imágenes. Retículas que sirven para diagramar periódicos, sistemas de diseño de información tabulada como cuadros, formularios, programaciones, etc.

La **Retícula jerárquica, compositiva u orgánica**, se adaptan a las necesidades de la información que organizan, pero están basadas

más bien en la disposición intuitiva de alineaciones vinculadas a las proporciones de los elementos, y no en intervalos regulares repetidos. La anchura de las columnas, al igual que los intervalos entre éstas, tiende a contar con variaciones, rompe con todos los esquemas anteriores, ya que está basada en suposición intuitiva de alineaciones relacionadas a las proporciones de los elementos. Es el acomodo de los elementos en la diagramación a través de una guía, con la finalidad de conseguir, un orden y estética. Es muy útil, cuando se necesita componer un documento con muchas páginas, que tenga un orden, que sea claro y legible.

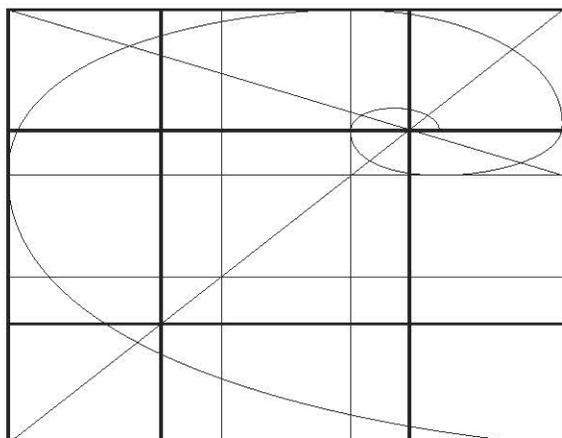
En la **Retícula con sección áurea**, es indispensable la aplicación de la sección áurea o media dorada, aparece formulada en el tratado *De Architectura*, de Vitruvio, escrito en el siglo I a.C. quien ideó un sistema de cálculo matemático de la división pictórica, seccionando los espacios en partes iguales. Se puede ver el rectángulo áureo en la Figura 2.1 y una diagramación a través de una sección áurea den la Figura 2.2. Se aseguraba que se podía obtener una relación armoniosa entre partes desiguales de un todo.

**Figura 2.1**  
**Sección Áurea.**



Las **Retículas matemáticas**, retoman una formación gráfica matemática como referencia para su organización. Dentro de estas destaca el *gnomon*, *serie de Fibonacci*, *triángulo sublime*.

**Figura 2.2**  
**Retícula Áurea.**



En un proyecto de Diseño Editorial, hay que aplicar alguna de ellas para la justificación y verificación de los elementos que lo componen, dependiendo de la necesidad y ajuste que cada proyecto necesite.

## Construcción de la retícula

Construir una retícula eficiente para un proyecto determinado significa valorar de forma profunda el contenido específico de dicho proyecto, en lo que se refiere a las características visuales y semánticas del espacio tipográfico.

Al inicio de cada trabajo se debe estudiar el problema de manera implícita, se deben aclarar las cuestiones del formato, del material textual y gráfico, de las leyendas, del tipo de letras a utilizar, de la calidad de papel, etc. Una vez asentado esto, el diseñador comienza a proporcionar soluciones al necesidad de diseño mediante bocetos que tengan las mismas dimensiones del formato definitivo.

Por lo tanto uno de los primeras partes a tomar en cuenta es el probar cantidades de columnas, divisiones y subdivisiones, establecer relaciones entre anchos de columnas, tamaños de tipografía e interlineado, entre otros.

### Fases de desarrollo al utilizar retículas

En la primera fase, el diseñador se dedica a revisar las características informativas de los requisitos del contenido del proyecto. La retícula es un sistema estructural, por lo que el diseñador debe tomar en cuenta el contenido al momento de construirla, como por ejemplo la existencia de distintos tipos de información, la naturaleza y la cantidad de las imágenes, los diferentes elementos gráficos, entre otros. Además, debe prever los problemas de diseño que puedan surgir durante la maquetación del contenido dentro de la retícula, como por ejemplo, cuando surgen titulares demasiado extensos o largos, el encuadre de las fotografías, espacios para incrustar ornamentos, que surgirán en el desarrollo de una sección determinada.

La segunda fase consiste en acomodar el material de acuerdo con las guías establecidas por la retícula, diagramar los elementos. Es importante entender que la retícula, no deberá imponerse a los elementos que se colocarán dentro de ella.

La función de una retícula es proporcionar una unidad global sin delimitar la fluidez de la composición. La mayoría de los veces, la cantidad de soluciones para maquetar una página dentro de una retícula establecida es inagotable, aunque en ocasiones será necesario romper la retícula por determinadas necesidades.

El diseñador debe forzar a la retícula para obtener lo máximo de ella y si esta realmente bien planeada creará infinitas oportunidades.

## Partes de una retícula

Para la construcción de la retícula se debe de dividir el área en partes que compondrán los espacios para recibir determinada información. Se estructura por las siguientes partes:

Los **márgenes**, son espacios negativos entre el borde del formato y el contenido, que rodean y definen la zona activa en la que puede disponerse tipografía y las imágenes. Las proporciones de los márgenes requieren de una consideración profunda, ya que contribuyen a establecer la tensión general dentro de la composición. Los márgenes pueden utilizarse para dirigir la atención, pueden servir como espacio de descanso para el ojo, o bien pueden contener determinada información secundaria.

Con las **Líneas de flujo**, se rompen el espacio dividiéndolo en bandas horizontales. Estas líneas guían al ojo a través del formato y pueden utilizarse para darle paradas adicionales y crear puntos de inicio para el texto o las imágenes.

Las **Zonas espaciales**, son grupos de módulos que, en su conjunto, forman campos claramente identificables. Puede asignarse un papel específico a cada campo para mostrar información; por ejemplo, un campo alargado horizontal puede reservarse para imágenes, y el campo situado debajo de éste puede reservarse para una serie de columnas de texto.

Los **marcadores**, son indicadores de posición para texto subordinado o repetido a lo largo del documento, como los folios explicativos, los títulos de sección, los números de página o cualquier otro elemento que ocupe una única posición en el área.

Los **módulos**, son unidades individuales de espacio que están separados por intervalos regulares que, cuando se repiten en el formato de la página, crean columnas y filas.

Por último, las **columnas**, son alineaciones verticales de tipografía que crean divisiones horizontales entre los márgenes. Puede haber cualquier número de columnas; todas pueden tener la misma anchura o anchuras diferentes en función de su información específica.

Existen retículas con un número determinado de columnas, de 2 y 4 columnas que son muy utilizada por los diseñadores, ya que les permite componer una distribución equilibrada, aunque en alguna ocasión, puedan surgir algunas composiciones demasiado simétricas; la de 3 y 6 columnas se considera como la más acertada para el diseño de los folletos publicitarios, proporciona anchas y columnas muy legibles, nitidez a las formas de las letras, y además se tiene la opción, que la de tres columnas se puede subdividir a su vez en 6 columnas.

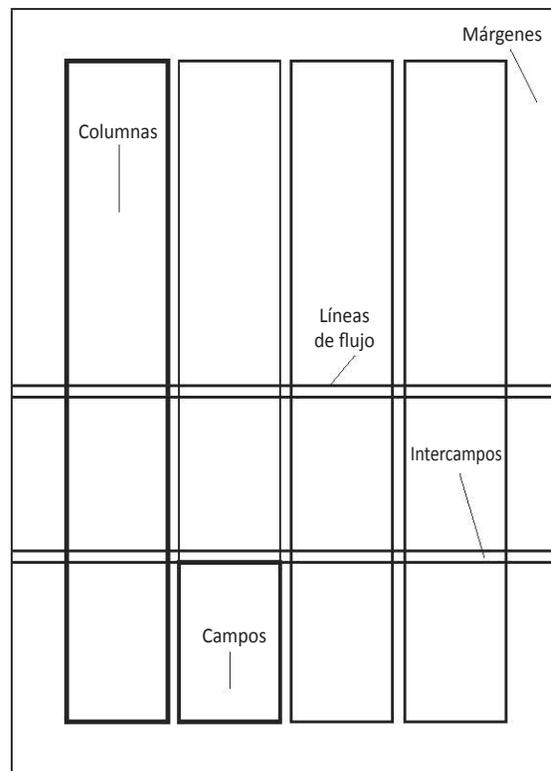
En la Figura 2.3 se puede identificar cada una de las partes de una diagramación.

## Retículas clásicas y sus proporciones

Para establecer las dimensiones dentro del área y el espacio a trabajar, existen varias proporciones clásicas posibles, como la áurea o de la diagonal, la doble diagonal, la normalizada ISO 216, la ternaria, la universal y sistema 2-3- 4-6.

El **Método de la diagonal o áureo**, consiste en que ambas diagonales, tanto la del papel como la de la caja tipográfica, estén sobre la misma línea, consiguiendo un orden armónico en la página.

**Figura 2.3**  
**Componentes de una diagramación.**



Para el **Método de la doble diagonal**, se utiliza el método anterior, solo que trazando la diagonal de la doble página, cumpliéndose las reglas fundamentales para el diseño de la caja tipográfica 1, 3 y 4.

Para el **Sistema normalizado ISO 216**, si se está usando una hoja A4 de tamaño 210 x 297 mm, la caja tipográfica tendrá exactamente las proporciones A5 de tamaño 148 x 210 mm., es decir, que la caja de texto resultante tiene la medida del siguiente rectángulo de la serie.

El **Canon ternario**, fue divulgado por Jan Tschichold en 1953 y fue estudiado por Raúl Rosarivo después de haberlo encontrado en la Biblia de 42 líneas impresa por Juan Gutenberg. Se divide la página en 9 partes tanto horizontal como verticalmente, dando lugar a 81 rectángulos de proporción 2:3. Sólo 36 de éstos se destinan al texto, aproximadamente el 45% de la superficie. Al dividirse transversalmente por la mitad, el ternario genera un par de rectángulos de proporción 3:4; lo mismo sucede cuando se unen dos rectángulos de proporción 2:3 por el lado largo; las divisiones consecutivas de esta forma dan como resultado proporciones 2:3 3:4, 2:3 3:4.

La **Escala universal**, consiste en dividir la página en una cantidad igual de secciones verticales y horizontales, la cual debe ser múltiplo de tres. Luego se reserva una sección en sentido vertical para el margen del lomo y dos para el margen de corte, una sección horizontal para el de cabeza y dos para el pie; el ancho de los márgenes resulta inversamente proporcional al número de divisiones a su uso.

Y por último el **Sistema 2-3-4-6**, donde sus números indican las medidas proporcionales de los márgenes en el siguiente orden,

interior 2, superior 3, exterior 4 e inferior 6. Se cumplen así los puntos 3 y 4 de las reglas fundamentales para el diseño de cajas tipográficas.

Existen cuatro reglas fundamentales para el diseño de la caja tipográfica que hay que tomar en cuenta.

En **la primera**, la diagonal de la caja debe coincidir con la diagonal de la página.

Para **la segunda**, la altura de la caja debe ser igual a la anchura de la página.

En **la cuarta**, el margen exterior o de corte, debía ser el doble del margen interior o de lomo.

Por último para **la quinta**, el margen superior o de cabeza debía ser la mitad del margen inferior o de pie.

Si se cubren tres de ellas, se podría considerar que se tiene una buena estructura para diagramación.

## 2.2.3 Los componentes visuales -Teorías de composición-

Las imágenes son uno de los componentes más importantes en una composición editorial; con ella se puede representar una idea totalmente digerida con un impacto más duradero que otros medios. "La visión es una experiencia directa y el uso de datos visuales para suministrar información constituye la máxima aproximación que podemos conseguir a la naturaleza auténtica de la realidad." La mayoría de la gente "...se vuelve hacia el modo icónico, ya sea para conservar un recuerdo visual, ya sea para realizar una prueba técnica." (Dondis, 1990).

El ser humano necesita aprender para poder registrar, interpretar y expresar lo que ve, es por eso que publicitariamente se ha apegado más en la realización de imágenes visuales para conseguir un mejor impacto que uno con un lenguaje verbal.

La utilización de un icono representa el expresar varios conceptos diferentes en cada persona y cada uno acoplado a la experiencia anterior misma, por lo tanto tiene tantas definiciones que se vuelve tan ambiguo que, para evitar esto, en ocasiones es necesario intercalarlo con más iconos o con un lenguaje verbal; "...no es igual el papel de la imagen en el arte, que en una fotonovela o en la historieta. Y no es igual la imagen fija que la imagen en secuencia. Los diferentes mensajes y los múltiples usos complican aún más las cosas." "Si hay algo para lo cual no se nos capacita en la educación -familiar o escolar- es precisamente el análisis de las imágenes. Desde muy niños quedamos a merced de los mensajes impresos y audiovisuales sin ningún tipo de defensas. Eso nos convierte en clientes fáciles. Cuando no existen criterios estéticos y referenciales la oferta de los medios de difusión colectiva tiene un éxito asegurado. La trampa del lenguaje icónico es que aparece como algo natural, semejante a la realidad. Por ello se considera que no es necesario enseñarlo." (Prieto, s/f).

El lenguaje verbal también implica una visión de él mismo; recordando que el alfabeto surgió de imágenes representativas; poste-

riormente en un lenguaje pictórico, utilizando signos representativos de algo, viñetas autoexplicativas; luego los ideogramas, que representaban una idea, cualidad, acción y algunas veces objetos que no pueden ser representados por pictogramas, en estos se usa la sugestión; más adelante las unidades fonéticas, donde el pictograma o ideograma se podía representar con un sonido; después de su proceso silábico, que era representar una sílaba por un signo fonético separado, surge el alfabeto, que es representar una sola vocal o una sola consonante. Por consiguiente, el lenguaje verbal también es una imagen, que a diferencia de las demás es que su contexto es más dirigido, sin ambivalencias.

Con el lenguaje verbal se aprende, por medio de la información e intercambio de ideas; "...se considera el lenguaje como un medio de llegar a una forma de pensamiento superior a los modos visuales y táctil." (Dondis, 1990). Se consideran el lenguaje verbal como algo biológicamente innato y la alfabetidad verbal -leer y escribir- como un proceso de aprendizaje; tratando de llegar, así, a una alfabetidad visual.

"Los datos visuales presentan tres niveles distintivos e individuales: el input visual que consiste en una mirada de sistemas de símbolos; el material visual representacional que reconocemos en el entorno y que es posible reproducir en el dibujo, la pintura, la escultura y el cine; y la infraestructura abstracta, o forma de todo lo que vemos, ya sea natural o esté compuesto por efectos intencionados." (Dondis, 1990). Con los sistemas de símbolos, dentro de una imagen visual, se puede representar lo que se quiera expresar como tal, estados de ánimo, sensaciones, sentimientos; con la manera representativa, se hace uso de las experiencias que pueda tener el receptor previamente, lo que se utiliza debe ser fácilmente codificado; y por último, lo abstracto, es el mensaje visual puro, lo que se pueda captar de lo que se ve.

Con las imágenes fijas o estáticas, se puede tener más control sobre la percepción del espectador, ya que puede tener más tiempo para observar con más detalle la imagen; en cambio con un audiovisual se tiene que ver que tan compleja es y cuánto tiempo va estar presente, ya que si es muy digerible y su tiempo es demasiado en proyección, el espectador va a transformarla en trivial, desagradable y aburrida, por muy bien estructurada que se encuentre.

Por lo general las imágenes independientes, como los carteles, folletos, etc., pueden tener un determinado grado de complejidad, ya que el tiempo de observación depende de cada persona y el tiempo que tarde en comprenderla; tomando en cuenta que no debe ser exagerado ya que en un cartel, por ejemplo, por lo general se encuentra en las calles y la gente que los observa sólo es por un breve espacio de tiempo, dependiendo de la prisa que tenga por retirarse. En un audiovisual las imágenes deben ser digeridas casi de inmediato, sin llegar a ser vagas; debido a que en la presentación existen una serie de ellas, una tras otra, además se tiene que tomar en cuenta que en más de 20 minutos las personas comienzan a sentir cansancio.

Hay que considerar, cuando se realiza una imagen, ésta difiere de la realidad en grandes aspectos, uno de ellos es el estar delimitado por un contorno o límites de un plano. Dentro de este plano se encuentran diferentes tensiones dependiendo de los elementos que se coloquen dentro de él. Colocar un objeto al centro del plano se obtiene un equilibrio, no a su vez si se coloca en algún extremo.

El equilibrio es el más utilizado, ya que el hombre está acostumbrado a tener una visión de la realidad en respecto a él mismo, si pierde su estabilidad, pierde el control.

Los siguientes elementos son la información del lenguaje visual, lo básico, que en ocasiones innatamente las descubre el hombre y que con ellas se puede ir desarrollando la alfabetidad visual.

**Equilibrio**, el hombre toma el equilibrio en colocar los objetos en su visión de lo horizontal y vertical, eje sentido, trazando los dos ejes y colocándolo sobre los objetos teniendo en comparación su propia experiencia. Los elementos pueden ser simétricos como círculos, cuadrados, triángulos equiláteros, o pueden ser asimétricos, con diferentes formas irregulares, se pueden equilibrar buscando un centro donde sus partes, tanto horizontales como verticales tengan el mismo peso visual; más de dos figuras pueden estar equilibradas por su tamaño y distancia respecto al eje sentido.

**Tensión**, cuando los objetos tienen un punto o una forma diferente en relación al eje sentido, comienza la falta de equilibrio y estabilidad produciendo tensión. También puede existir en lo inesperado, lo más irregular y lo complejo. La tensión se puede aumentar debido a que "...el ojo favorece la zona inferior izquierda de cualquier campo visual". Esto "...puede estar influido por los hábitos occidentales de impresión y por el hecho de que aprendemos a leer de izquierda a derecha. Otras teorías tienen en cuenta el hecho de que el lado izquierdo del cerebro tiene un riego sanguíneo mayor que el derecho, lo cual puede ser una simplificación de diferencias mucho más complejas en la estructuración del sistema nervioso entre los lóbulos derecho e izquierdo del cerebro." (Dondis, 1990).

**Nivelación y aguzamiento**, dividido el plano en líneas horizontales y verticales y atravesadas por dos diagonales, los objetos que se coloquen en esa área deben de encontrarse por encima de estos trazos para que visualmente queden nivelados, si por el contrario, están fuera de estos trazos, quedan aguzados.

**Atracción y agrupamiento**, se crea una circunstancia de toma y daga de la interacción relativa. Un punto aislado en un plano se encuentra relacionado con todo, colocando otro similar, ambos lucharían por la atención y aún más cuando se encuentran muy separados, no al contrario, si están más cercanos parecería que se atrajesen. Cuando hay más de ellos mismos todos tienden a agruparse y a crear formas visuales. Cuando además de existir puntos en el plano, existieran cuadros se aplica la similitud agrupando los puntos con los puntos y los cuadros con los cuadros y creando formas visuales con ellos. Esto es aplicable por su forma, color, textura y tamaño.

**Positivo y Negativo**, el objeto que domina la visión es el elemento positivo y el negativo el que es más pasivo. Esto puede ocasionar curiosas visiones, cuando un objeto representa algo sobre un fondo se ve este elemento, pero, si se mira el fondo como el elemento, se llegan a ver otras formas totalmente distintas del objeto inicial. Los elementos más pequeños en comparación con los más grandes parecen estar más alejados, lo mismo sucedería con los tonos, donde un objeto negro sobre un fondo blanco pareciera contraerse de tamaño en contra de colocar ese mismo elemento pero de color blanco sobre un fondo negro, que pareciera ensancharse.

Para la creación de imágenes se debe contar con una gama de herramientas con las cuales se representa todo lo que se ha imagina-

do; el **punto**, la **línea**, el **contorno** -círculo, cuadrado, el triángulo, polígonos-, la **dirección** -sensación de movimiento como la circular, la diagonal y la perpendicular-, el **tono** -ausencia o presencia de luz-, el **color**, la **textura** -ya sea visual o táctil-, la **escala** o **proporción**, la **dimensión** y el **movimiento**. Con estas herramientas, sus cualidades y su manipulación se puede llegar a comunicar lo que se quiere expresar a través de un soporte material.

La **Gestalt** formuló, en la década de los 30, 12 leyes de la forma, que aprovechando cada una de ellas, favorecen eficientemente a la comunicación visual.

**Ley del cierre**, los objetos cerrados tienden a ser más estables y formados que los abiertos.

**Ley de proximidad**, los objetos más cercanos entre ellos tienden a agruparse visualmente.

**Ley del agrupamiento**, ver los objetos en conjunto en un espacio.

**Ley de la buena forma**, nitidez en la percepción de las formas.

**Ley de la simetría**, las formas se organizan alrededor de un punto central, elementos visuales que constituyen formas regulares, simples y bien equilibradas se consideran pertenecientes al mismo grupo.

**Ley de la mejor dirección**, una forma o línea curva es percibida como un fragmento de una circunferencia y un segmento de línea.

**Ley de continuidad o del destino común**, cualquier línea tiene una inercia a seguir una dirección.

**Ley de la constancia**, grados de luz, exageración de los tamaños o disminución pero la percepción sigue siendo la real.

**Ley de la experiencia**, reconocimiento de objetos dependiendo de la experiencia anterior. Aquí también se asocia la ley de pregnancia, que es el terminar de unir figuras incompletas a fin de mantener la constancia.

**Ley de la pregnancia**, la fuerza de la forma; el *efecto impacto* de la forma en el movimiento ocular, la mente y el recuerdo.

**Ley de la simplicidad**, a formas menos complejas, mayor pregnancia; las formas simples tienen menor número de grafemas.

**Ley de figura fondo**, siempre se encuentra una figura y un fondo.

La aplicación de estas leyes, hace que los elementos que se acomodan dentro de un espacio delimitado, tengan una justificación teórica que dan como consecuencia una respuesta controlada del mensaje visual en el espectador.

Donis A. Dondis (1990) afirma que, para la expresión y recepción de mensajes visuales se pueden distinguir tres niveles, "*representacionalmente* -aquello que vemos y reconocemos desde el entorno y la experiencia-; *abstractamente* -cualidad cinestética de un hecho visual reducido a sus componentes visuales y elementales básicos, realizando los medios más directos, emocionales y hasta primitivos de confección del mensaje-, *simbólicamente* - el vasto universo de sistemas de símbolos codificados que el hombre a creado arbitra-

riamente y al que adscribe un significado.” “ La vista es la única necesidad para la comprensión visual. No necesitamos ser cultos cuando hablamos, ni comprender el lenguaje; no necesitamos ser visualmente cultos para hacer o entender mensajes visuales.”

Existen las técnicas visuales que apoyan a los diseñadores para una mejor expresión visual en el tratamiento de imágenes para la comunicación; siempre se encontrará la técnica ideal para el mejor funcionamiento de la creación.

A. Dondis, describe técnicas de **contraste** y **armonía** entre objetos, comúnmente utilizados en la composición de elementos. El contraste es una de las técnicas más dinámicas, ya que desequilibra, sacude, estimula, atrae la atención, todo lo contrario a la armonía.

El contraste se divide en cuatro, *Contraste de Tonos*, donde los tonos más oscuros son más pesados que los claros siendo ambos del mismo tamaño; *Contraste de Colores*, el más importante es el aplicado por los colores cálidos, dominados por el rojo y amarillo, y los colores fríos, dominados por el azul y verde, los fríos son usados para indicar distancias y los cálidos para expresar expansividad, además de sugerir proximidad o distancia dependiendo de la temperatura del color, el equilibrio entre los cálidos y los fríos se le denomina contraste complementario, es el color que se encuentra completamente del otro lado del círculo de color; *Contraste de Contornos*, los contornos irregulares e imprevisibles tienden a atraer más la atención que los regulares y sencillos y; *Contraste de Escala*, enfatizar la importancia de algún elemento distorsionando la relación con los demás.

La aplicación del color, cumple un papel muy importante como el comunicar relaciones entre ideas, dividir en niveles jerárquicos, hacer entendible el mensaje de una mejor manera, y comunicación con el subconsciente del receptor. Esta aplicación, en el subconsciente, es muy importante, ya que se puede contar con la experiencia de la persona y la reacción que pueda tener, como el aso-

ciamiento de colores a determinadas marcas o campañas, como por ejemplo letras rojas y color amarillo de fondo nos remite a la marca Kodak ya que su marca y los envases de sus productos se han caracterizado por llevar estos mismos colores. También hay que tener cuidado al utilizar cierta asociación de colores, ya que en determinados lugares puede funcionar pero en otros no, como por ejemplo la utilización de los colores amarillo y rojo de Kodak para una campaña publicitaria de Konika o colores pastel en tiendas de ropa masculina, esto llevaría al fracaso.

Existen los colores fríos, el púrpura, azul y verde, y los cálidos, rojo, amarillo y naranja, los primeros tienden a retroceder en la distancia y a ofrecer estabilidad, perfecta utilización para un fondo; los segundos, avanzan hacia el frente, son más pesados, ideales para aplicar a los elementos diferenciados del fondo. Además de estas dos divisiones, se encuentran también los limítrofes, los que contienen las dos temperaturas, amarillo-verde y rojo-violeta, aplicables para términos medios. En la Tabla 2.2 se organiza la percepción y el uso de los colores.

La brillantez implica también una medida de comunicación, los colores muy brillantes pueden implicar un día soleado, pequeña reducción de brillos aumenta el calor, y los colores oscuros implican la ausencia parcial o total de la luz. Psicológicamente los colores más oscuros son más pesados que los claros, atribuido quizá a la asociación de ver cotidianamente cielos más tenues que el paisaje más saturado, por lo tanto es mejor colocar colores más claros en la parte superior y, colores más pesados en la parte inferior para obtener una estabilidad visual.

Donis A. Dondis (1990) presenta una serie de formas para la integración de los elementos donde cada uno tiene su opuesto.

Armonía	Contraste
Equilibrio	Inestabilidad
Simetría	Asimetría

Tabla 2.2  
Percepción y uso del color.

Color	Percepción subliminal	Ejemplos de elementos asociados
Rojo	Alerta, peligro, sexy, caliente.	Alto, carro de bomberos, sangre, rosas, infierno.
Naranja	Atención.	Calabaza
Azul	Confiado, majestuoso, tranquilo, comodidad.	Cielo, agua, letreros de información pública.
Amarillo	Lealtad, diversión.	Sol, plátano, piña mantequilla.
Verde	Naturaleza, campo limpio.	Plantas, bosque, siga.
Café	La Tierra.	Tierra, chocolate.
Blanco	Pureza, limpieza	Vestido de novia, nubes, cielo.
Negro	Maldad, elegante, misterioso	Noche, traje de etiqueta, muerte.
Pasteles	Suave, no amenazante, Femenino.	Mujer, bebés.
Tonos tierra	Naturaleza	Madre tierra.
Saturados	Llamativo, audaz, capaz, feliz, fuerte.	Banderas, logotipos de corporaciones, crayones.
No saturados	Viejo, ajado, monótono.	Fotografías viejas, productos caducados.

Regularidad	Irregularidad
Simplicidad	Complejidad
Unidad	Fragmentación
Profusión	Economía
Exageración	Reticencia
Espontaneidad	Predictibilidad
Actividad	Pasividad
Audacia	Sutileza
Transparencia	Opacidad
Variación	Coherencia
Profunda	Plana
Yuxtaposición	Singularidad
Aleatoriedad	Secuencialidad
Agudeza	Difusividad
Continuidad	Episodicidad

“Las técnicas visuales se superponen al significado y lo refuerzan en todos los esfuerzos compositivos; en conjunto suponen... el medio más efectivo de hacer y comprender la comunicación visual expresiva, en la búsqueda de un lenguaje visual universal.” (Dondis, 1990).

## Dibujos y fotografías

Aparte de las leyes de forma y técnicas visuales, que definitivamente son esenciales para la creación y composición de ideas, existen dos divisiones, descritas por Daniel Prieto, para la mejor elaboración de las imágenes y la perfecta utilización de ellas para un mejor mensaje; la primera, es la manera de reconocer la composición visual como medio de comunicación y la segunda, es identificar el contexto de la composición de una manera retórica.

### La imagen figurativa.

“Cuando en una obra es posible reconocer, objetos, seres humanos, animales, medio ambiente... estamos ante una imagen figurativa.” (Prieto, s/f). Estas se pueden aplicar en tres modos, el *estético*, es la calidad de los elementos y la combinación de ellos es “poético” como dice D. Prieto; *documental*, al observar la realidad se ve una copia de lo que se observa, existen grados de objetividad; el *apelativo*, es donde la imagen debe de impactar, atraer y fascinar al espectador dependiendo de su forma creativa, lo involucre y lo haga parte de ella; tiene en sus mensajes un referente.

Estas cualidades pueden existir juntas o independientes, pero por lo general predominara una.

Además de estas tres clasificaciones, Daniel Prieto divide las imágenes figurativas por la coherencia de sus elementos y su forma de relacionarse semánticamente.

La primera la denomina **complementaria**, que corresponde a colocar elementos tal y como son en la realidad, sin exageración ni faltante, un lugar común. Se utilizan fotografías que suelen representar la realidad tal y como es. En forma contraria coloca a la segunda, la **arbitrariedad**, que incluye colocar detalles fuera de la realidad, que normalmente no se perciben, por ejemplo las pinturas de Dalí; se utiliza poco en la publicidad pero no deja de usarse, por ejemplo un automóvil en el mar, botellas con inter-

calación de imágenes a través de ellas. “En realidad su uso está muy condicionado, al menos en difusión colectiva, si se toma en consideración que el principio que rige a la mayoría de los mensajes es no incomodar al perceptor, es decir, proporcionarle todos los datos, todas las formas para que adhiera al propósito del emisor. Diremos que en muchos casos hay una suerte de innovación de superficie, pero que en fondo se reiteran formas, colores, ubicaciones en el plano que tienden a acentuar esa lectura rápida, automática.” (Prieto, s/f).

Para la organización de la composición figurativa hay tres elementos básicos, el objeto, el soporte y la variante.

## La figura retórica

En esencia es la palabra fingida, es percibir los mensajes visuales de una manera diferente a algo común, de una manera enfática, con diferentes variaciones que apelen a los sentidos.

Figura es el enfatizar un significado, con el ejemplo de “aquel hombre es fuerte”, reafirmando “aquel hombre es fuerte como un oso” o “aquel hombre es un oso”, se utiliza la comparación y la metáfora siendo estas, figuras.

Existen cuatro grandes tipos de figuras:

**Figuras de Adjunción**, conformada por uno o varios elementos reconociéndose, la *repetición*, lográndose con la aparición del mismo personaje en toda la composición por lo general usada para mensajes de antes y después en dos o más momentos de su vida; la *acumulación*, pudiendo ser elementos o personajes, tratando de llenar el espacio para acentuar el mensaje; la *opción*, compuesta por personajes, objetos o ambientes y recurriendo al color y su composición en tonos, por lo tanto, se pueden utilizar diferentes edades en personas, diferentes objetos en forma y color.

**Figuras de supresión**, formada por medio de la *sinécdoque*, representar el todo por medio de una parte que enfatice el mensaje, por ejemplo, al promocionar un automóvil sólo se podría mostrar su cómodo interior; en una casa, su amplitud. Por lo general se utiliza mucho en las historietas, al representar sólo partes del personajes o partes de objetos.

**Figuras de sustitución**, aquí se destaca la *hipérbole* que es la utilización de la exageración visual, colocando a los personajes y a los objetos de un tamaño desproporcionado a la realidad, dándole un fuerte dinamismo; y la *metáfora*, donde la comparación es eliminar los nexos comparativos, utilizando el ejemplo anterior de “aquel hombre es fuerte como un oso” quedaría “Es un oso” quitando las palabras “fuerte” y “como”. En las imágenes estas reemplazan un elemento por otro enfatizándolo, como la utilización de una paloma para representar la paz, el amanecer por un futuro; no es muy utilizable para mensajes educativos. En ocasiones se llega usar la *metonimia*, que es enseñar la causa por sus efectos dando un gran poder de síntesis, por ejemplo, mostrar alguien totalmente fresco después de tomar un refresco, alguna persona lastimada después de caerse, por lo general se utiliza para mensajes con un tono amenazador, como campañas de salud en la prevención de la poliomielitis.

**Figuras de intercambio**, es la transferencia de un elemento hasta otro que los simbolice, por ejemplo un pantera corriendo puede convertirse en un automóvil.

Para crear un mensaje visual estático, pueden ser utilizados los dibujos y las fotografías. Los dibujos tienden a presentarse de una manera ficticia, aunque su representación sea casi realidad. Con los dibujos se juega con la deformación de la realidad y se aplican los conceptos de la figura retórica más fácilmente, invirtiendo menos recursos en la utilización de más elementos, además, hay que tomar en cuenta que siempre una imagen es más *atractiva* -más no eficiente, en algunos casos- cuando contiene diferentes formas, ya que no se vuelve monótona ni simple.

Utilizando dibujos es más complicado introducirse en las características del volumen y la proyección real, que en esencia es más atractivo ver figuras en primer y segundo plano.

Cuando se utilizan fotografías, se tiende a ver el mensaje como algo cotidiano, real, no ficticio; pero se cae en lo literal, tornándose en ocasiones aburrido y aún más, cuando una fotografía contiene una cantidad enorme de información, cuesta trabajo comprenderla y retiene la información, hay que recordar que cuando las imágenes son menos detalladas, como un dibujo con pocos trazos, puede tener más impacto y poder de retención que una fotografía con los mejores ángulos y planos; sin embargo, no hay que perder la esencia que contiene. "La fotografía tiene una característica que no comparte ningún otro arte visual: la credibilidad." (Dondis, 1990).

Tanto la utilización de los dibujos como las fotografías tienen sus pros y sus contras. Cuando se requiere de determinado impacto, uno u otro puede ser el elemento ideal. La realización y edición de los dibujos y fotografías fuera de la computadora suelen ser muy tardados y con pocas variantes; en la toma de fotografías por lo general se realizan de diferentes ángulos, con uno u otro personaje o personajes, con filtros para acentuar determinados matices de colores, acercamientos y alejamientos, y una serie de efectos especiales de laboratorio para conseguir un efecto deseado que puede tardar días, semanas y meses. Y no se diga cuando se requieren intercalar partes de fotografías o incrustar dibujos en ellas, conocido como fotomontaje.

Actualmente el lenguaje icónico, se utiliza casi en la mayoría de los mensajes. Por lo general, las imágenes llevan un contexto más amplio que el lenguaje verbal; para su aplicación se debe tomar muy en cuenta el tipo de mensaje que se va a difundir, es decir, su carácter.

En el lenguaje icónico se debe de tomar en cuenta si el mensaje va a ser publicitario, educativo, cultural, político o informativo, ya que unas imágenes pueden ser de mucho impacto para unos y un total fracaso para otros; por ejemplo, si el mensaje es político para un candidato nuevo de un mismo partido, no sería buena idea colocar una fotografía de personas desnutridas y a punto de morir aunque en el lenguaje verbal, el texto, se diga que en el próximo mandato esto va a cambiar, de primera instancia sería muy crudo y remitiría que en el anterior no se realizó nada; pero, si se coloca esa misma imagen en un mensaje informativo acerca de la ausencia de alimento en algunas países y el desperdicio diario de comida en otros, sería totalmente impactante.

Existen otros factores de importancia, no todos los mensajes sirven para todos; además de considerar en que momento hay que colocar determinada imagen, también se debe de ver que personas lo

van a recibir, dependiendo de su medio socioeconómico, cultura, religión, edad e intereses. Con esto se ve a que tipo de gente va dirigido, amas de casa, trabajadores y su nivel, autoridades, jóvenes, etc. No es viable, por ejemplo, el mostrarle a una persona de escasos recursos, imágenes de otros países con su gran belleza incitándolo a que lo visite, siendo que con demasiados esfuerzos se mantiene en el suyo propio.

## Texto

*Una imagen dice más que mil palabras*, aunque a en ocasiones erróneas, es por eso que en la mayoría de los casos es necesario reafirmara, aclarar el sentido, orientar al perceptor, para ello se cuenta con un lenguaje más directo y con menos ambigüedad, el lenguaje verbal. El lenguaje icónico tienden a irse por la emotividad, con la fascinación, con la atracción y la excitación y, el lenguaje verbal se comunica directamente con los sentidos.

Daniel Prieto (1991) asocia cuatro relaciones entre el lenguaje icónico y el lenguaje verbal:

**Anclaje o aclaración**, donde la imagen necesita de que le den un sentido, una explicación del mensaje.

**Redundancia**, por sí sola la imagen es entendible y explicativa pero el texto reafirma y lo remarca; esta es muy socorrida por los publicistas y por manuales explicativos, donde presentan el elemento y su acción y lo remarcan con lo verbal.

**Inferencia**, es una relación suave entre la imagen y el texto, este último sólo da pequeñas ideas del mensaje para que el público saque sus conclusiones.

**Contradicción**, cuando en el lenguaje icónico expresa una cosa y el lenguaje verbal dice otra; por lo general cae en el rechazo.

Las dos primeras opciones son las más utilizadas en los mensajes publicitarios y educativos.

El texto puede decir mucho por su propio contenido; pero además, puede fungir como una imagen, un ejemplo es cuando se enfatizan ciertas palabras volviéndolas negritas, como en la frase **Es el mejor de todos los demás**.

Las características que se pueden aplicar para la mayoría de las mensajes con textos e imágenes dentro de un soporte son las que Chávez (1990) propone para los carteles:

"-El motivo gráfico debe proporcionar suficiente información sobre el tema y el objetivo.

-El texto debe ser breve y preciso.

-El colorido debe ser atractivo sin que intervengan demasiados colores para que no se disperse la atención.

-La composición de imagen y texto debe ser sencilla para que al ver el cartel se pueda captar el mensaje a primera vista si que dé lugar a confusión en su interpretación.

-La imagen y el texto deben de estar de acuerdo con el medio ambiente y las características del público a que está dirigido.

-Debe tener las dimensiones apropiadas para los lugares en que será expuesto.”

Se pueden tomar como base los estilos del diseño de Dondis (1985), “El estilo es la síntesis visual de los elementos, las técnicas, la sintaxis, la instigación, la expresión y la finalidad básica.”

Divide los estilos en *primitivismo* -exageración, espontaneidad, actividad, simplicidad, economía, plana, irregularidad, redondez y colorismo; en *expresionismo* - exageración, espontaneidad, actividad, complejidad, discursividad, audacia, variación, distorsión, irregularidad, experimentalismo y verticalidad; *clasicismo* - armonía, simplicidad, representación, simetría, convencionalismo, organización, dimensionalidad, coherencia, pasividad y unidad-; *embellecido* -complejidad, profusión, exageración, redondez, audacia, detallismo, variedad, colorismo, actividad y diversidad-; y *funcionalidad* -simplicidad, simetría, angularidad, abstracción, coherencia, secuencialidad, unidad, organización, economía, sutilidad, continuidad, regularidad, aguzamiento y monocromaticidad.

Pueden encontrarse ideas o frases con un contexto muy fuerte e impactante, pero, si se utiliza un tipo de letra femenino o muy estilizado, el mensaje podría disminuir su efecto o en ocasiones contradecirse. Un factor de gran importancia para la utilización visual del lenguaje verbal, es la utilización de diferentes formas de tipos de letra.

“Quizá el factor distintivo más importante entre tipos es la falta o presencia de patines, o serifs. Los patines sirven para llevar el ojo con facilidad de un carácter al siguiente a lo largo de una línea de texto. Los diseños de letras sin patines se denominan sans serif (san es “sin”, en francés).” (Burger, 1994).

#### Partes del tipo

Existen varias diferencias entre los tipos de letras existentes, los cuales hacen que se clasifiquen de la siguiente manera:

*Grupos tipográficos*, aquí “es importante tener en cuenta dos cosas: el desarrollo histórico de las diversas letras dentro de cada una de las categorías o conjuntos y su forma estructural.” (Baird, 1990).

*Letra de Textos*, tienen dificultad para ser leídas y aún más si todas se encuentran en mayúsculas, apropiadas para ocasiones especiales como documentos, diplomas, etc.

*Tipos romanos*, son los más usuales, son de lectura fácil debido a contrastar rasgos suaves y fuertes por el uso de remates, además que con sus remates y su estructura, se genera una textura visual dentro de varias líneas, tiende a evitar que el ojo salte de una línea a otra, existe el estilo *Antiguo*, quien tiene sus rasgos menos pronunciados y los remates se fusionan en las partes finales de los rasgos junto a ellas; y el *Romano moderno*, tiene remates rectos, delgado y discontinuado.

*Tipo gótico*, conocidas también como sans serif, sin remate, o palo seco, tienen poco contraste en sus rasgos y carecen de remates; también son de las más usadas, deben tener mayor espaciamiento entre línea y línea.

*Letra de remate cuadrado*, es usada para encabezados y con menor frecuencia para textos largos.

*Letra manuscrita y cursiva*, empleada por lo general para anuncios, invitaciones, carteles, etc., no se utiliza mucho en la elaboración de textos largos.

*Letras decorativas y novedosas*, no tienen características específicas, se les conoce como *de moda*.

Además de las clasificaciones de las letras, existe su acomodo interno:

**Familias tipográficas**, el estilo seguido en el diseño de los elementos o partes de la letra separa a una familia de otra; son cierto número de letras de diseño estrechamente a fin.

**Estilo tipográfico**, donde se encuentra cierta variedad en amplitud, peso y posición. La *amplitud* es la condensación o expansión de la letra, conocido como condensado y extended. El *peso*, se refiere a lo delgado o grueso de un tipo, conocido como light o clara, demibold o semiclara, bold o negrita, y extra bold o extra negra. La *posición* es la inclinación hacia la derecha que puede tener, se conocen como itálicas o cursivas.

**Fuentes tipográficas**, es la integración de todas las letras del abecedario, los números, signos de puntuación y otros símbolos formando una familia de determinado tamaño.

**Caracteres especiales**, son los que contienen símbolos, se les conoce como caracteres *pi* o especiales.

**Series tipográficas**, es la variedad en los tamaños de la rama de una familia.

El sistema de medida que se utiliza para la tipografía y su uso, es el Punto y la Pica. El Punto mide 0.0138” -0.0351 cm. o 0.3505 mm.-; y una Pica mide 0.166” -0.4217 cm. o 04.2164 mm.-.

El tamaño de la letra impresa por una máquina de escribir común es de aproximadamente 12 puntos, para una publicación impresa varía entre 8 y 10 puntos dependiendo del formato y del papel, pero si la lectura se hace a través de una pantalla, esto puede diferir, ya que los “monitores de computadoras son capaces de exhibir tipos legibles de 12 puntos e incluso menos, por lo que ofrece la posibilidad” (Burger, 1994), de usar letras mucho más pequeñas, pero habría que tomar en cuenta el tamaño del monitor del usuario y el desgaste visual por efectos de la luz reflejada.

“Por regla general, debe evitarse el empleo de más de dos familias de tipos en una pantalla, pues haría parecer confusa la imagen. Si hay más de dos niveles de texto, debe considerarse el empleo de un diseño de letra cuya familia tenga los miembros suficientes para proporcionar los pesos y otras variaciones que conforman la diversidad deseada pero sin desorden. Hay que tener cuidado al elegir combinaciones de tipos, de modo que no choquen entre sí o distraigan el ojo por un exceso de diversidad o similitud.” (Burger, 1994). Por lo tanto hay que verificar con detalle la continuidad de los tipos de letra que sean usados durante todo el proyecto, valiéndose de la utilización de diferentes tamaños y estilos.

Se deben de tomar en consideración varios aspectos del carácter de los caracteres para su perfecta utilización; una de ellas es utilizar,

de manera general letras minúsculas y mayúsculas, que son más accesible a la vista, ya que cada vez que se ve un texto, se observan varias letras como un conjunto, se aprecia un todo.

Otra característica importante es el color, a diferencia de los objetos, el texto cuenta con muchos surcos entre él, que permite observar el color de fondo, por lo tanto es mejor la utilización de colores muy contrastados, por lo general el más oscuro es mejor para el texto.

Tampoco es aconsejable la compactación de un texto horizontal o vertical, ya sea por la deformación de la letra misma o por la disminución del espacio entre letra y letra, conocido como tracking o el interlineado -espacio entre la línea base de la primera línea de texto y la línea base de la segunda línea de texto-, ya que este tiende a volver una masa pesada, cansada y poco accesible para leer, “si las distancias entre letra y letra son irregulares y no armónicas, este proceso intuitivo –o reflejo- de la percepción textual se ve afectado por una sutil aproximación y/ o separación de ciertas letras, constituyendo así subgrupos dentro de la palabra, haciéndola más lenta de descifrar. Esta alteración de la grafía es verdaderamente un ruido visual, un factor de disociación.” (Costa, 1989).

Una manera llamativa de resaltar el texto, es utilizar un contorno para él de un color y para su cuerpo otro, que genere contrastante e inclusive puede darse el caso de necesitar integrar imágenes o fotografías para volverlas más gráficas, para darles más fuerza, integrarlas en su contexto y hacerlos más agradables.

Se debe tomar en cuenta la utilización del tamaño para dar jerarquías entre todo el proyecto.

Algunos textos dentro de un proyecto editorial funcionan como rótulos, cuando se refieren a algo en específico y no existe ambigüedad. “El texto de los rótulos debe ser absolutamente claro. El material escrito (encabezamientos y texto) debe ser consistente, lo más corto posible, positivo y sin ambigüedad.” “Como norma general, no se utilizan las abreviaturas en los rótulos para uso del público en general. Las abreviaturas pueden causar confusiones e incluso un sentimiento de frustración.” (Sims, 1991).

En la legibilidad de las letras “La familiaridad, a su vez, puede ser en sí misma un problema complejo, y depende de varios factores entre los que se incluyen la edad y la educación del observador. La memoria juega un gran papel, y conforme la gente se va familiarizando con las nuevas formas, letras que anteriormente habían sido ilegibles, pasan a ser reconocidas y comprendidas. Cuando se diseña en vistas a la legibilidad, debe ser preciso considerar también otros factores subjetivos, como la motivación y el estado de salud... Los tildes demasiado delgados no son visibles a una cierta distancia y reducen, por lo tanto, la visibilidad. Los huecos interiores de las letras deben mantenerse despejados y abiertos; una letra condensada es menos legible que una normal.” (Sims, 1991)

También existe el recurso de las formas, la estructura del tipo de letra, las familias y fuentes tipográficas, donde representan un suceso, son muy usadas en las historietas, se les conocen como onomatopeyas, estas pueden hacer representar:

**Sonidos**, donde por lo general se utilizan tipos de letras grandes, gruesas, de un tamaño mayor que la imagen, por lo general inclinadas y de una parte inferior hacia una parte superior.

**Estados de ánimo**, donde, por ejemplo, pueden aparecer letras movidas, onduladas, quebradas, o colocadas rítmicamente, dependiendo si una persona está llorando, tiene miedo o se está riendo.

**Golpes**, por lo general se utilizan los *Crash, Bang*.

**Velocidad**, son muy usadas la *Z* o la *SH* también aumentando o disminuyendo su tamaño dependiendo de donde sale la acción y si se va haciendo más fuerte o débil.

Esas formas de representación se utilizan, por lo general, dentro de la misma imagen o muy cerca de ella para no desligarla.

Dentro de un proyecto de diseño editorial, también se pueden incluir fragmentos tipo historieta, tomando en cuenta que esta ejerce una fuerte atracción y fascinación sobre los perceptores, por lo que se pueden aplicar sus características:

1.- La historieta es un mensaje narrativo. Para transmitir ese mensaje, se utiliza el mensaje verbal y el lenguaje de la imagen. La historieta no puede considerarse como una narración ilustrada con imágenes. Las acciones se expresan mediante la palabra y la imagen; estos elementos no ilustran por separado. La imagen necesita de la palabra y ésta de la imagen para transmitir el mensaje completo.

2.- En la historieta se utilizan una serie de códigos para transmitir el mensaje. Con la palabra código nos referimos al conjunto de símbolos y reglas que se emplean en las historietas para representar y transmitir los mensajes. Existen códigos en el dibujo, en las formas donde se encierran las palabras, en los signos utilizados para representar los sonidos, etc.

3.- La historieta se concibe y se realiza con la tendencia a que alcance una amplia difusión. La historieta forma parte de los medios de información impresos. Es, por su origen y desarrollo, un objeto comercial con posibilidades de compra-venta, de ser coleccionado e intercambiado.

4.- Desde su nacimiento, la finalidad primaria de la historieta ha sido el entretener al lector de un periódico o revista. La historieta comercial es un relato cuya finalidad es distraer.

5.- La historieta es un relato periódico, que se publica diaria o semanalmente y que encierra cierto suspenso.

“La intención originaria de la historieta ha sido la distracción. ¿Podemos cambiar el objetivo básico de entretener o el de informar y seguir considerándola historieta?. Cada día se publican mayor número de historietas narradas con imágenes y que utilizan los códigos de la historieta, pero, su finalidad primaria es la información. Casos concretos son las historietas sobre planificación familiar, el uso racional de la luz, etc. Por lo tanto, la historieta debe distraer aunque desarrolle temas educativos o de formación ciudadana.” (González, s/f).

## 2.3 INFLUENCIA DE LA TECNOLOGÍA DIGITAL EN EL DISEÑO.

El hombre por el deseo de superación, mental y físico, se ha ido rodeando de nueva tecnología cada vez más sofisticada, este es el caso del área de la informática.

El uso de una computadora se ve cada vez más en cualquier lugar, quizá para bien en algunas personas y quizá para mal en otras, pero es indudable que en un momento dado la mayoría van a hacer uso de ellas en casi todas las funciones que realicen.

La gente hace uso de la computadora con un fin productivo, utilizan la máquina para realizar ese trabajo pesado, para ser más eficiente y cometer menos errores, para entretenimiento cuando se obtiene con los juegos un tiempo de diversión; y como fuente de información, utilizándola para comunicación informativa, como las enciclopedias virtuales, cursos, Internet, entre otros.

Desde los inicios de la Revolución Industrial, cuando James Watt inventó la máquina de vapor en 1775, se comenzaron a dar pasos agigantados en procesos tecnológicos y otros conocimientos, se fue desarrollando un área específica para agilizar el proceso mental y físico. El área digital comienza con el desarrollo de las máquinas que realizaban operaciones de cálculo, que en ese entonces eran en su mayoría compuestas por partes mecánicas, y su única función inicial era la de sumar.

Poco tiempo después se desarrolló la máquina de Pascal por el Alemán Gottfried von Leibniz, la cual pudo multiplicar, dividir y calcular raíces cuadradas. Y para 1830 el profesor Charles Babbage, tuvo la idea de una máquina analítica que pudiera realizar una cadena de cálculos relacionados, seguir conjuntos de instrucciones cambiantes y ejecutar diversas tareas. Funcionaba en primera instancia de puros números, generando después un lenguaje a base de números, letras y símbolos los cuales servían para dar con ellos una serie de instrucciones a la máquina. Esta es la esencia de los programas digitales, el *software*. Se trata de un conjunto de instrucciones que se dan a una máquina para indicarle el modo de hacer tareas específicas.

En 1930, Claude Shannon después de demostrar que las máquinas que trabajaran con instrucciones lógicas también podían manipular información, descubre la forma de representar la información de manera binaria, en ella sólo puede tener dos estados, verdadero o falso, representándolo como 0 y 1 respectivamente. Dicho sistema, usado en las computadoras actualmente, consiste en representar todos los caracteres por números, así se tiene la letra A correspondiente al número 65 y este número es representado en sistema binario como 01000001, siempre en bloques de 8 estados, es decir, 8 bits para que, entre la combinación de éstos, se obtenga el carácter deseado. Entre más información se introduzca, tanto más potencia, como velocidad del procesador será requerida. Pero los des-

cubrimientos de Shannon originaron más adelantos, como el de la comprensión de datos, que era eliminar los datos redundantes e innecesarios como eliminar la *u* a sabiendas que siempre se escribirá después de una *q*.

Por el año de 1964, los programas digitales para computadora ya eran indispensables en las máquinas para su trabajo, al que operaba todas las funciones principales se le denominó Disk Operating System -DOS-, aunque todavía era personalizado para cada estructura de computadora. Sin este sistema la máquina no podría funcionar, es el que entrelaza todas las partes, coordina todos los componentes y otras funciones. IBM, al lanzar sus máquinas de la familia System/360 el 7 de abril de 1964, anuncia que todas son compatibles con el mismo Sistema Operativo, no importando el tamaño. Con esto se obtuvo un gran avance, ya que las personas que tuvieran una u otra máquina de la misma familia, podían intercambiar información no siendo exclusiva de alguna.

Bill Gates y Paul Allen desarrollan BASIC -Beginner's All-Purpose Symbolic Instruction Code-, lenguaje de programación utilizado para desarrollar programas más complejos, para esta máquina. Surge entonces una de las empresas más poderosas actualmente en este ámbito, Microsoft.

En 1980, IBM trata de sacar al mercado computadoras más pequeñas y compatibles, decidiendo no producir todas las partes ella misma, sino comprarlas de otros fabricantes, y que fuera posible la integración de sus piezas con las hechas por otros desarrolladores, dando como resultado que los procesadores se los compra a la compañía Intel; esto fue uno de los impulsos más importantes para Microsoft, ya que esta empresa fue la dedicada a la realización de *software* de operación, pagándole licencias por éste. La computadora llevaría un procesador de 16 bits denominado 8088, con capacidad de hasta un megabyte de memoria, un millón de bytes, un byte son un conjunto de 8 bits y representan un carácter.

En el centro de investigación de Xerox, se desarrolla un dispositivo que con el cual aseguraban sería más fácil el uso de la computadora, ya que sólo bastaba con desplazarlo apuntar y presionar. Se le denominó *mouse*, lanzado el 27 de abril de 1981 en la computadora Xerox Star 8010. Aunque a finales de 1968 ya se había mostrado un prototipo de un dispositivo similar.

Microsoft, aprovecha la oportunidad de el *mouse* y desarrollara un programa gráfico denominado Windows, que aumentara las capacidades de MS-DOS y que pudiera trabajar diferentes funciones a la vez por medio de ventanas, de aquí su nombre. Aunque Xerox ya había empezado a distribuir su *software* Xerox Star al igual que Apple Lisa, estos resultaban muy caros y sólo eran compatibles exclusivamente con sus computadoras.

Apple, dirigida por Steve Jobs, se desenvuelve con su computadora Macintosh -MAC-, para 1984, conteniendo todo un sistema operativo gráfico, dándole un gran éxito con respecto a las computadoras IBM y un gran espacio en la tecnología informática.

Después de algunos intentos de IBM por recuperar terreno, en 1988 se une con otros fabricantes y surge la *Open Software Foundation*, quien lanza al mercado el sistema operativo UNIX, desarrollado por Bell de AT&T en 1969, mejorándolo para ser *compatible* en cualquier fabricante de procesadores y de partes de cómputo, *hardware*.

La siguiente versión de Windows, la 3.0, fue lanzada en 1990 siendo todo un éxito y para 1992 Microsoft deja de apoyar a IBM en el desarrollo del OS/2 y éste poco después fracasa debido a la alta diversificación de piezas producidas por otras compañías, con las que se podía llegar a ensamblar toda una computadora sin necesidad de usar ningún componente de IBM.

Aunque el desarrollo técnico de las computadoras MAC de Apple han superado en potencia y rapidez a las computadoras *compatibles* con IBM, actualmente en la mayoría de las casa y empresas se sigue encontrando una PC -denominación para Computadora Personal compatible con IBM-, por su más bajo costo, fácil reparación y adquisición de partes y piezas. Esto hizo que Apple iniciara con una forma muy diferente para vender sus equipos, más que por su propia potencia; crea equipos con diseños innovadores, creativos y funcionales, según Apple, que hicieron que, el contar con una de sus computadora, se convirtieran en un estatus social.

Con el desarrollo y evolución de las partes físicas y operacionales, queda dividida la informática, en *Hardware* y *Software*; con un desarrollo cada vez es más complejo, con funciones más específicas, potentes y agradables en la realización de las tareas para el hombre. Actualmente los programas digitales se han vuelto una esencia importante dentro de una computadora, y hasta cierto punto ellos rigen qué tanto se puede realizar con ella.

Se desarrolla una competencia ardua entre los diferentes fabricantes de procesadores, partes y programas de cómputo, tanto que en el momento dado al adquirir un equipo, éste al paso de un par de años, se vuelve obsoleto, debido a que constantemente hay actualizaciones y mejoras en todas las áreas y en todos los sentidos.

Actualmente existen una variedad de marcas y modelos de computadora, todas con compatibilidad tanto con el *Software* como con el *Hardware* que, aunque algunas sean viejas y obsoletas, pueden servir para determinadas funciones, algunas más o menos complejas.

Con los sistemas operativos y las aplicaciones, son con lo que actualmente se trabaja en una computadora, y son con los que se tiene constante contacto visual, de estos depende que tanto pueda o no servir para una función específica. Si no se tiene un sistema operativo o una aplicación adecuada que cubra ciertas necesidades, no importa que tan potente sea la computadora y su procesador, no se podría realizar nada.

A nivel comercial existen en el mercado dos plataformas de cómputo, las PC y las MAC. Estas no son las únicas, también están las Silicon Graphics, que se han desarrollado a la par con equipos muy potentes, pero que por su alto costo, no se han distribuido a nivel personal, por lo que sólo se encuentran en grandes empresas.

La PC es de las más económica tanto en sus partes como en los programas, debido a la demanda comercial, hay infinidad de fabricantes y gran variante de precios y calidades, esto hace que sea fácil mantenerla al día, agregándole dispositivos para hacerla más veloz y potente, actualizándola constantemente con nuevos programas que salgan al mercado con mejores funciones.

## Vinculación analógica-digital

La tecnología informática ha invadido muchas áreas que cuentan con tareas que contienen un largo proceso de trabajo, esto ha dado como consecuencia que los procesos que anteriormente se elaboraban con una serie de pasos, hoy en día se hagan con unas simples instrucciones conectadas a pequeñas y potentes máquinas.

La mayoría de las profesiones fueron irrumpidas por la era de la tecnología digital, la carrera de Diseño y Comunicación Visual es de las que más ha sido beneficiada, y aunque la revolución industrial dio pie a muchos avances, no fue sino hasta la invención del microprocesador cuando los procesos que se realizaban manualmente fueron siendo agilizado con la computadora.

En lo que se refiere a los medios de comunicación impresos se puede hablar de los dibujos o gráficos, las imágenes, fotografías y el texto. Para cada uno de estos elementos era un proceso diferente de preparación. Como la mayoría de los procesos, en los inicio de la escritura los libros se escribieron y dibujaron a mano durante mucho tiempo limitados a sólo unos cuantos ejemplares, inclusive algunos de manera única, hasta que se desarrollaron los medios de impresión que dio la pauta para reproducir más de un ejemplar en menos tiempo y de manera idéntica, ya sus trazos eran directamente sobre madera o metal dando la posibilidad de mezclar las imágenes y los textos.

Para los dibujos y gráficos era necesario crear un original mecánico, que es una superficie rígida, blanca y lisa, donde se realizan todos los trazos, los cuales tenían que ser aplicados con mucho detalle y cuidado ya que posteriormente serían capturados por la cámara fotomecánica para obtener un negativo, que posteriormente pasaría a la imprenta, si se requería de varios colores era necesario un original para cada uno, que entre todos coincidieran, a este proceso se le denomina *separación de color*.

Para las imágenes y gráficos el proceso era diferente, sólo bastaba con tener la imagen y por medio de una máquina fotomecánica se obtenían los cuatro negativos para cada uno de los colores necesarios, cian, magenta, amarillo y negro, denominándose *selección de color*.

La tipografía en sus inicios fue creada a mano y con gran calidad caligráfica, con el avance de los sistemas de reproducción se fueron creando mejores formas de aumentar la velocidad para crear un libro y reproducirlo cientos de veces. Comenzó con la creación de la máquina de linotipo, consistía en ir fundiendo metal con las letras y frases que se iban escribiendo para así pasar ser entintadas e impresas sobre el papel, es un proceso de composición tipográfica mecánica en caliente, hasta que se desarrolló la linotipia, donde los tipos ya estaban previamente elaborados y sólo eran acomodados uno a uno.

La fotografía fue utilizada para componer textos con los procesos de fotomecánica. Para los años 50 surge la fotocomposición, cuyo proceso era tomar una fotografía de las letras y obtener una impresión en papel o películas fotosensibles con alta calidad, dándose un gran avance para la impresión y reproducción de tipografía.

Estos tres elementos importantes en un medio impreso, tuvieron su complejidad para su integración en un medio común. Para reproducir un libro con gráficos o el de un periódico junto con sus fotografías dieron lugar a los *paste top*, su función era el colocar una hoja cuadrículada sobre una mesa de luz y comenzar a pegar las tiras de columnas tipográficas previamente fotocompuestas y dejar el espacio para los dibujos y fotografías, las cuales se marcaban por separado con sus indicaciones correspondientes.

Con la llegada de la Computadora muchos de estos procesos fueron absorbidos agilizando y reduciendo el tiempo y esfuerzo en su elaboración. Los dibujos y gráficos pasaron a ser realizados digitalmente por medio de un sistema de vectores digitales, el cual consiste en colocar un punto inicial en el espacio y un punto final para que se proyecte una línea de manera matemática. Aquellos trazos que con tanta precisión se realizaban y aquellos trucos para encubrir un error, fueron transformados en dígitos informáticos que, para editar o corregir, sólo es necesario mover un punto de lugar. Esto llevó al desarrollo de varios programas digitales específicos para este fin, cada uno tratando de diferenciarse del otro, ya sea por una nueva herramienta de trabajo o una forma más fácil y rápida de realizarlo.

Como necesidad y practicidad en la utilización de la computadora, aparecen los procesadores de palabras, que en sus inicios sólo servían para introducir texto y aplicarle formato de manera básica, como una máquina de escribir. Poco fue el tiempo para que comenzaran a ser más potentes, con posibilidades de dividir la información en columnas, cambiar tipo de letra, color e inclusive hasta poder insertar, junto con el texto, imágenes y gráficos. Por las propias necesidades del diseño editorial, la composición entre fotografías, gráficos y texto dentro de un espacio, se crean los programas de *autoedición electrónica*, donde lo importante no es la captura de texto sino la manipulación de éste y la integración entre diferentes elementos. Es así como de un proceso de restirador se transfiere a la computadora con herramientas muy potentes para una tarea específica.

No sólo basta con saber utilizar un programa digital, es necesario, como primer punto, conocer varios programas de la misma índole, y segundo, el saber que existen otros con diferentes fines, que en su momento se pueden utilizar para crear un proyecto.

Para la realización de un proyecto de Diseño Editorial, se comienza con la captura del texto, que puede ser en un procesador de palabras en su versión más sencilla, de allí pensar cuidadosamente que programa editorial podría cubrir con las expectativas globales para la composición e integración de todos los elementos, la realización de ellos en un programa específico, ensamblar todo y por último publicarlo, ya sea impreso o como actualmente se está manejando, digitalmente. Todos los gráficos que se necesiten tendrían que ser creados en un programa vectorial con la posibilidad de exportar esa información e importarla en el programa editorial, lo mismo sucedería con las fotografías. Por lo tanto, para un proyecto editorial se necesitarían, básicamente cuatro tipos de programas, procesador de palabras, vectorial, mapa de bits y editorial; éste último serviría como integrador de toda la información.

El crear la información y no poderla sacar de la computadora se podría considerar una pérdida de tiempo, también a la par de los programas, se desarrollaron las impresoras; de las primeras fueron las conocidas como de matriz de punto, las cuales no alcanzaban más allá de los 250 puntos por pulgada y, su principal inconveniente fue el sistema de impresión, el cual siendo a base de golpe no se obtenía una calidad óptima como para remplazar los originales mecánicos creados a base de estilógrafos y la precisión por parte del diseñador. Con el avance de los medios de impresión digital, se fue desarrollando un sistema con más calidad, rapidez y en algunas ocasiones menor costo, llegando a la impresora láser. Su función es recibir la información digital, traducirla y proyectarla sobre un tambor fotosensible, que al pasar por tinta en polvo ésta se adhiere y la vierte al papel fijándola por medio de dos rodillos a altas temperaturas. Su calidad supera los 1200 puntos por pulgada y su velocidad de impresión es muy rápida.

Actualmente los máquinas digitales elaboran casi en su totalidad el trabajo, en su momento los originales mecánicos pasaron de ser creados manualmente a digital, se comenzaron a utilizar mucho las impresoras láser, por su alta calidad y relativo bajo costo; hoy en día casi no es necesario el proceso del original tradicional, inclusive ya es realidad el conectar una computadora a una impresora de gran escala en impresión y formato, el *offset digital*. Estas máquinas son de gran tamaño por el formato de papel utilizado y de un proceso de impresión similar al láser, funcionan recibiendo información digital de una computadora y mandándola a los rodillos de impresión. Un sistema hecho para grandes tirajes en corto tiempo pero con un elevado costo, además de necesitar mucho espacio y un especialista en su manejo, esto hace más difícil el poder contar con una, por lo que será necesario encontrar lugares especializados que den este servicio.

Aunque la mayoría de la información se trabaja ya de manera digital, todavía en algunos casos es inalcanzable, esto da como resultado que se sigan utilizando sistemas de impresión como el *offset*; el original es creado dentro de la computadora e impreso en láser, para pasar al proceso de fotomecánica -obtener un negativo- y así, a la placa sensible y a los rodillos de impresión de *offset* o rotativa, es el manejar lo análogo junto con lo digital.

Los sistemas digitales difícilmente van a absorber o desplazar a los sistemas análogos, muchos procesos se mezclan e integran entre ellos, se ven a diario en originales creados tecnológicamente con sofisticados programas especializados en cada área, pero impresos en máquinas láser y montados en superficies rígidas simulando un original mecánico tradicional, y de allí todo un proceso -que se puede identificar como análogo- de impresión por tinta, rodillos y presión.

Lo análogo siempre tendrá variantes en la transmisión de la información, este puede ser de diferentes maneras, por ejemplo, en una máquina de impresión de *offset* podría ser necesario que se preparen las placas para colocarlas en los rodillos, y así el operador poder verter cierta tinta necesaria, a su criterio, para comenzar el tiraje. De igual forma digitalmente no se puede crear desde cero una fotografía dentro de una computadora, se tiene que hacer uso del proceso básico de las cámaras, capturar luz, que también se podría considerar como un sistema análogo, y una vez obtenida almacenarla de manera digital.

Si se hace referencia a otros medios de comunicación que han pasado por este proceso, se lleva a cabo una mezcla de lo análogo con lo digital, que muy difícilmente se va a poder separar.

El propio uso de la computadora tiene una relación análoga-digital; para introducir información dentro de la máquina es necesario que el usuario cuente con un dispositivo específico para cada fin, el teclado inserta información pulsando cada una de sus teclas que identifica cada una de las letras, el *mouse* reacciona al movimiento de la mano y las pulsaciones de los botones que contenga, así también las bocinas, impresora, monitor y una gama de periféricos hechos para determinadas funciones. Todos estos periféricos siguen siendo manipulados de manera análoga y su información enviada de manera digital.

El diseñador debe contar con todos los conocimientos y habilidades necesarias para diseñar las imágenes que proporcionan una información gráfica mediante la configuración, instrumentación y transmisión de mensajes, valiéndose de signos, señales, símbolos, significados de las formas, de los colores y de las relaciones entre unos y otros.

Por lo tanto el diseñador tiene todos los conocimientos de los fundamentos y de las herramientas necesarias para resolver un problema de comunicación visual.

Si el diseñador realiza una creación de una portada de revista, puede contar con la creatividad para la composición, la decisión de la idea y la justificación de los elementos, pero también es necesario que se tengan los conocimientos técnicos, tanto análogos como digitales, para llevar a cabo la producción y reproducción en serie de ese proyecto, ya que actualmente el uso de los procesos análogos para la producción y reproducción, están siendo desplazados por lo digital.

Se debe tomar en cuenta que la integración no sólo se da dentro de los conocimientos teóricos, sino también prácticos y más sobre lo digital, ya que actualmente no sólo se cuenta con un programa de cómputo para realizar el diseño, sino que existen categorías definidas por cada tipo de función de programas, con una cantidad muy grande de ellos en cada una; esto hace que lo que se imagine el diseñador, se pueda realizar de una u otra forma a través de la computadora.

El diseñador puede concluir con un diseño editorial sin mayor problema, hasta las impresiones necesarias; pero cuando el nivel de complejidad en el diseño comienza a elevarse, ya no sólo es necesario un diseñador, el desarrollo comienza a ser tan grande y tan variado por la diversidad de sus elementos, que es necesario no sólo contar con uno, sino con varios diseñadores que tengan una profundización de conocimientos específicos en una determinada área.

### 2.3.1 Categorización de los programas.

Las computadoras son versátiles, en gran parte por la gran cantidad de programas que se encuentran para ellas, los hay de contabilidad como NOI, SAE, COI; de arquitectura como Auto CAD, Turbo CAD, Design CAD; de Diseño Gráfico como Illustrator, InDesign, Flash; para oficinas en general como Microsoft Office, Smart Suite, Open Office; de economía; de entretenimiento con una gran variedad de juegos; de aprendizaje, con enciclopedias como

la ENCARTA; y así una gran variedad de información al alcance de muchos. Aunque existen casi todos programas para ambas plataformas de cómputo, algunos son desarrollados exclusivamente para PC y otros para MAC.

A diferencia de la PC, la MAC se dedicó casi exclusivamente a programas gráficos donde se elaboran gran cantidad de trabajos con gran información, sus procesadores iban más adelantados que los de PC, por lo que indudablemente eran más rápidos y potentes, pero así, su costo se elevaba considerablemente no llegando al acceso de todos, más si se considera que sólo unas cuantas compañías generan *software* y *hardware* para MAC.

El Diseño Gráfico era una de las profesiones más beneficiadas por la MAC, casi la mayoría del *software* con el que se comenzó fue exclusivo para dibujar, realizar ilustraciones con una gran cantidad de efectos, diagramar, crear diseño editorial, elaboración de presentaciones y animaciones, incrustación de sonidos, etc., todo lo que se maneja en los medios de comunicación a nivel publicitario. Esto en un principio fue costoso para los consumidores, ya que sólo un reducido número de compañías realizaban estos programas.

Actualmente los programas de ambas computadoras están siendo cien por ciento compatibles, programas que eran exclusivos para MAC ya están en versiones para PC y viceversa e inclusive existió una versión de Windows para MAC -aunque en sus inicios Apple se negó que le generaran programas para ella de otras compañías- pero que no tuvo éxito. El que ha sobrevivido es Microsoft Office con su versión para MAC, debido a que en esta plataforma no existía algo tan similar.

Ahora que la PC se ha vuelto muy versátil y es más adquirida, los programas se están estandarizando para ella y más sobre Windows, que en estos momentos se encuentra en su versión 7. La mayoría del trabajo que se lleva a cabo es elaborado en PC, por la gran flexibilidad que ésta presta, y no implica que sólo el conocer el funcionamiento de una PC, no se pueda usar una MAC, cada vez los sistemas operativos con sus interfaces gráficas van siendo muy similares e intuitivos y los programas especializados mantienen la misma interfaz y función en ambas plataformas.

Si se toma en cuenta que el Diseño Gráfico se basa en la creación y manipulación de objetos y que estos pueden ser interpretados y enviados como mensaje de manera icónica, integrados en un medio de comunicación masiva como los carteles, revistas, libros, folletos, etc., se corrobora que es indispensable la utilización de la computadora para el desarrollo de proyectos, debido a su rapidez, economía y eficiencia.

La creación de nuevos programas informáticos que cubren necesidades específicas, como el dibujo, fotografía, editorial, etc., hacen que sea imprescindible el contar con los conocimientos del manejo y manipulación de este tan impresionante recurso digital. Por lo tanto la enseñanza de estos conocimientos de cómputo debe integrarse con un carácter disciplinario en una asignatura, dentro de la carrera de Diseño Gráfico.

Con el desarrollo de infinidad de programas de cómputo, se abre una fuente inagotable de herramientas digitales para una gran parte de las áreas de diseño, como la creación de carteles, revistas, multimedia interactivos, animaciones, objetos tridimensionales, etc.

## La tecnología como recurso de edición

Una de las ventajas más importantes en el uso de la tecnología digital, es la posibilidad de editar lo que se mantiene almacenado cuantas veces se requiera y de una manera muy rápida y económica. No sólo se disminuyó el espacio de almacenamiento digital de información, sino que se obtuvo el beneficio de distribuirlo sin necesidad de un gasto excesivo, ni de tiempo largos. Únicamente fue necesario capturar información, que no es más que pasar la información análoga a un formato digital para que, ya dentro de la computadora y con los programas adecuados, se pueda modificar y transformar a cada necesidad. Toda ésta posibilidad de edición la da, no sólo la computadora, sino los programas específicos para cada función.

Lo más utilizado para este nivel es la captura de imágenes que son convertidas en Mapa de Bits gracias a los dispositivos de captura, ya sea por un escáner, una cámara fotográfica o un cámara de video. Por lo general los elementos visuales que son capturados digitalmente son convertidos a Mapa de Bits, esto quiere decir que un espacio es dividido a través de líneas horizontales y verticales generando campos conocidos como píxeles, dentro de este píxel se acomodan los colores necesarios para formar toda la imagen.

Cuando ya se tiene una imagen dentro de computadora existen varios de programas para ser editada. De los más potentes y comerciales de esta gama es Photo Shop y Fire Works de la compañía Adobe, también existen alternativas como Corel con Photo Paint, The Gimp, etc. Estos programas contienen herramientas para la manipulación de esos píxeles con los que está formada toda la imagen; para poder editar un archivo Mapa de Bits es necesario cambiar los píxeles para la representación de la modificación, con lo cual existen varias herramientas que facilitan y agilizan todo el trabajo.

Como parte integral, estos programas digitales cuentan con la capacidad de trabajar en conjunto con dispositivos de captura como los escáneres, para introducir información impresa a la computadora y las cámaras fotográficas digitales.

El Diseño tiene la desventaja de utilizar programas que realizan funciones que requieren de un equipo con procesos muy rápidos y con bastantes aditamentos, esto hace que siempre se esté en busca del mejor equipo, con la tecnología más actual que cubra casi todas las necesidades. Pero esto no implica que todas las funciones de un determinado programa van a ser usadas constantemente requiriendo demasiado proceso de la computadora, e inclusive algunas ni se manejarán.

Hay que analizar que procesos de diseño digital se van a elaborar, a partir de allí se comenzará a plantear que programas se necesitan, que accesorios de captura y cuál sería el equipo, no inclinarse inmediatamente por lo más potente, sino por el más idóneo para esa función.

Adquiriendo un equipo específico, se tiene que aprender a usar todas sus herramientas tanto físicas, *hardware*, como los programas, *software*, para que posteriormente, se aprenda a aplicarlo a las necesidades del diseño creativo.

## 2.3.2 Programas alternativos.

Hace tiempo, cerca de quince años, se contaba con programas tan potentes como Ventura Publisher, dedicado a la formación de libros y revistas, Harvard Graphics para la creación de gráficas, Lotus 123 como hoja de cálculo y Word para la captura de texto y sin olvidar a Corel Draw para la creación de gráficos, entre otros. Cuando en ese entonces tuvo su aparición Windows como plataforma gráfica o interfaz, muchos se preguntaba ¿para que un programa de ventanas si ya hay las indispensables?, actualmente la respuesta seguramente sería *si no hay Windows no se puede trabajar*, o en su caso, el sistema operativo MacOS en una Macintosh.

Cada vez los programas se han vuelto tan indispensables en la vida laboral que sólo se han ido quedando los más comerciales o con aquellos que se conocen por recomendación, que se piensa son los mejores; aunque siempre se ha tenido la opción de decidir, se desconoce si existen otros alternativos. Windows sólo es una interfaz que dentro de ésta viene incluido el sistema de arranque de la computadora, en versiones iniciales se vendían por separado el MS-DOS (Microsoft Sistema Operativo de Disco) y Windows. Para ese entonces también había otros sistemas como DR-DOS de Digital Research, OS2 de IBM, UNIX, entre otros. De este último se desarrolló un sistema ahora conocido como Linux, que de igual forma sirve para arrancar la máquina y trabajar a través de comandos y con interfaces tan intuitivas como las que tienen los más comerciales.

Linux es uno de los sistemas más sólidos y estables, su gran ventaja ante otros es que no hay que pagar por su uso ni adquisición, a la par de su sistema de arranque se han ido desarrollando interfaces gráficas para un uso más intuitivo, rápido e integral. Existe por un lado a GNOME que fue desarrollada por un mexicano, Miguel de Icaza, y por el otro a KDE, ambos sirven para olvidarse de los *comandos tecleados*, además de contar con la misma funcionalidad que Windows, como uso de la memoria para transportar información, uso de la tipografía en todos los programas -True Type Fonts-, alta resolución en pantalla, apertura de varios programas a la vez, entre muchas similitudes de funcionalidad.

Con la aparición de estas interfaces se han también desarrollado programas con las mismas funciones que los que se encuentran en los de paga, como Libre Office el cual contiene una serie de programas enfocados al uso de oficina, contiene Writer (procesador de palabras), Calc (hoja de cálculo), Impress (creación de presentaciones) y Draw (dibujo vectorial) que del mismo modo son de uso libre y actualmente se pueden encontrar para Linux, Windows o MacOS.

Conforme Linux ha ido llegando a más gente, también han ido apareciendo otros programas para temas específicos, en concreto para Diseño Gráfico, el cual era un tema que se decía tardaría mucho en llegar, ya que los programas de paga sólo los hacen para las plataformas más comerciales. El tiempo ha llegado y ya existen varios programas específicos para cada proyecto de diseño.

Se encuentra, como uno de los programas que más compete con los comerciales, y con suficiente solidez a The Gimp, dedicado a la manipulación y edición de Mapa de Bits, en el cual se cuenta con el uso de capas, el cambio de modo de color de la imagen, balance de color, brillo y contraste, muchos filtros, inclusive se pueden usar los de Photo Shop, entre muchas funciones más. Su formato nativo es XCF pero puede abrir y guardar en formatos BMP, TIF, JPG, PNG,

PS, SGI, TGA, GIF entre varios; en fin sólo basta imaginar en lo que se puede desarrollar con Photo Shop y The Gimp lo hará.

Del otro lado de las imágenes se encuentran los vectoriales, hay varios con diferencias sólo en su manipulación. Uno de los más agradables es Sketch, pero se puede encontrar Libre Draw, Inkscape, con interfaz que remiten a un Corel Draw en sus primeras versiones; cuenta con herramientas muy potentes para la edición de líneas Bezier, agrupación de objetos, trabajo con capas, ideal para organizar los gráficos, aplicación de color RGB y CMYK, rellenos degradados, uso de líneas guías, mezcla entre objetos, importación de imágenes Mapa de Bits, entre otros. Su formato nativo es SK pero se pueden guardar archivos en SVG o en AI que se pueden abrir en Illustrator sin ningún problema. También se encuentra Sodipodi muy completo, el cual además de contar con las mismas opciones de Sketch tiene las uniones booleanas y un editor XML; su formato nativo es SVG.

Para la formación de libros y revistas se desarrolló Scribus, con una interfaz que hace pensar que se trabaja con un Quark Xpress de hace algunos años, con páginas maestras, páginas encontradas, márgenes automáticos, creación de cajas para la inserción de texto o imágenes, importación de Mapa de Bits y SVG, tablas, figuras geométricas, edición de la fuente para su separación silábica, conversión de la tipografía a Outline o trazos, edición de la caja tipográfica por sus nodos, uso de tabuladores, estilos de párrafo y de línea. Su formato nativo es SLA pero puede exportar a SVG, EPS o a PDF.

Estos son programas esenciales en la disciplina de Diseño Gráfico, existen varios de ellos para los diferentes sistemas operativos y son compatibles entre sí, existen otros más específicos para la plataforma Linux que cubren las carencias de los de pago, que difícilmente desarrollarán versiones para esta interfaz, como F4L -Flash for Linux- donde es muy similar a la versión de Flash, Audacity el cual sirve para capturar y editar sonido con las mismas herramientas de un Sound Forge, Cinelerra el cual se puede comparar con Premier en relación a la forma de uso y a lo que se puede obtener.

Varios de estos programas se encuentran en versiones muy estables para su uso profesional y se encuentran en constante revisión; por el hecho de no pagar por un programa no implica que éste no dé los mismos resultados que los otros.

El mundo Linux y el *software* libre son temas gigantescos, y el hablar de cada una de sus aplicaciones aún más. La mayoría de los proyectos de diseño pueden ser resueltos en su totalidad en programas alternativos, pero se vuelve difícil implantar su enseñanza dentro de aulas académicas cuando las empresas o instituciones empleadoras demandan constantemente que los diseñadores cuenten con conocimientos de programas comerciales, se mantendrá este círculo hasta que algunas de las partes se vuelve mayoritaria hacia el *software* libre; para ello se debe de comenzar con el primer paso, que es saber que existen.

### 2.3.3 Tipos de salida.

El Diseño Gráfico se considera como una carrera de comunicación visual, el preparar información específicamente para hacer

recordar, informar o impactar al espectador ha sido su principal función. Su principal campo de acción ha sido los medios impresos en pequeño y gran formato, como los logotipos, identidades corporativas, espectaculares, revistas, libros, periódicos, etc. Con el actual avance de la tecnología, a estos medios se han ido sumando muchos más, como las publicaciones electrónicas, tanto revistas y libros como páginas para Internet, las animaciones, multimedia interactivas, la realidad virtual y diferentes y nuevos medios que han y seguirán surgiendo.

Toda esta variedad de ámbitos en los que el diseñador gráfico se puede desarrollar, han dado pie a las especialidades del mismo, diseño editorial, ilustración, medios informáticos, audiovisuales, etc., siendo una de las carreras que cuenta con varios medios de comunicación donde puede aplicar sus conocimientos. Un diseñador gráfico es formado con los conocimientos para crear desde un logotipo para una empresa hasta un anuncio televisivo, pasando por una gama muy amplia de medios de comunicación. Esto ha dado como resultado que cada diseñador tenga conocimientos fundamentales del diseño e indispensables en la formación y aplicación de la carrera, que en el campo laboral cada uno elija una vía más atractiva y adecuada a sus habilidades.

## Integración en el propio diseño

Hay que tomar en cuenta que un diseñador no es un *todólogo*, aunque en muchas ocasiones se le exija como tal. Cada especialidad en el diseño no siempre puede desarrollar proyectos por sí sola, necesita de cada una de las distintas áreas internas para poder concluir un proyecto completo y sustentable en relación a los fundamentos del diseño.

El crear una publicación impresa no sólo implica la utilización y aplicación de los conocimientos en diseño editorial, como el conocer la creación de retículas, de diagramar, de crear una composición en un espacio, de la utilización correcta de los colores en cuanto a su composición y psicología, sino también los elementos con los que se realiza esa composición, como los dibujos, fotografías, texto, etc., se tienen que crear y manipular con conocimientos específicos de su área. El crear un dibujo acorde a las necesidades, implicaría encomendar esa tarea a un diseñador dedicado a la ilustración, el tomar una fotografía no sólo implicaría el capturar información lumínica, sino realizar una toma con las características necesarias para la publicación y el contenido, tanto lo relacionado a la calidad de la imagen y aspectos técnicos como la composición interna de la foto.

En una animación el diseñador tiene que tener los conceptos esenciales para crear un mensaje visual animado de la mejor manera, tiene que contar con los conocimientos para que con el desarrollo del guión se entienda toda la idea a transmitir, imaginándose a los personajes, interactuando entre ellos y llevando a cabo toda una historia que culmine en un buen impacto visual.

Puede ser muy bueno en el idear historias y relacionar a los personajes entre ellos y la escena, pero en un determinado momento será necesario de apoyarse de un diseñador enfocado en la creación de personajes, que se dedique exclusivamente a la ilustración, que conozca de la figura humana, de las posiciones, de capturar expresiones y sensaciones en los personajes, de su movimiento y el lenguaje corporal.

En estos aspectos es donde el diseño y los diseñadores se tienen que integrar con los conocimientos propios de su especialidad, no sólo se puede contar con toda la habilidad necesaria para desarrollar todo lo que puede abarcar de manera completa, es necesario que cada área se integre con las otras. Cada especialización del diseño debe de ser tratada de manera específica.

El crear una publicación en Internet debería ser integrada por un diseñador con conocimientos en creación de material didáctico, otro con ilustración, uno de fotografía y uno más con conocimientos sobre creación y montaje de páginas Web, dando como resultado un proyecto desarrollado con una rica integración de fundamentos aplicados a cada uno de los elementos que lo conforman.

Para la integración de conocimientos también, en muchos de los casos, se tiene que hacer uso de otros conocimientos indispensables para la creación un proyecto. Un diseñador puede ser eficaz en el área de creación de multimedias, por los conocimientos del uso del texto en computadora, de la aplicación del color y de la creación de los elementos a usar como iconos y botones, pero puede que sus conocimientos se limiten en el área pedagógica, el saber de qué manera sería la más idónea para dirigirse a públicos de diferentes edades, sector socioeconómico y cultural, entre otros.

En el desarrollo de proyectos para la Web no sólo implica crear la composición de elementos en un espacio, quizá sepa cómo dividir un espacio y acomodar justificadamente elementos, como las imágenes y el texto, también puede decidir si sería necesaria una animación y probablemente hasta insertar audio; pero así como un proyecto que se va a imprimir, pasa a los talleres de offset para que el impresor realice su trabajo de reproducirlo en serie, así mismo el diseñador tiene que turnar el trabajo de diseño de una página Web a un programador para que con sus conocimientos, monte el proyecto en un servidor y sea visto por miles de personas en el mundo a través de Internet.

En el diseño editorial, la función como diseñador es tomar todos los elementos que lo conforman, el texto, números de página, plecas, gráficos, fotografías, etc., y con base a una retícula y aplicando los fundamentos del diseño como la composición, acomodar toda la información necesaria de la manera más eficaz y justificada. Del otro lado, debe contar con toda la información que fue proporcionada, quizá por un comunicólogo, que redactó el artículo o la nota y que decidió darle un enfoque específico al tema, y el reportero que levanta la imagen gráfica, las fotografías del tema; con base a eso giraría en gran parte la propuesta de diseño editorial. El diseño sólo es aplicado en relación a la información proporcionada, la creatividad es vertida sobre el acomodo de la información, es un proyecto en el que se integran varias profesiones para desarrollarlo.

Existen proyectos que integran a su vez varios más, en donde se encuentran implicadas varias áreas del diseño e inclusive varias profesiones. En una campaña publicitaria se integran muchos conocimientos, como el de los diseñadores para crear logotipos, carteles, folletos, multimedias, anuncios televisivos, espectaculares; los de administración para la planeación, estrategia, mercadotécnica; entre otros.

Con creaciones más complejas cada vez se va necesitando de más profesionistas que se integren en un trabajo colaborativo, donde cada uno aporte los conocimientos, experiencias y habilidades que posee para obtener el mejor resultado en la creación de proyectos.

Es indispensable tomar todos los elementos con los que cuenta el diseño, teóricos, prácticos y digitales así como conocimientos de otras profesiones para facilitar y agilizar su producción y reproducción.

No sólo la integración es necesaria en el área real y práctica, sino también el espacio virtual, no tangible. Al crear una publicación como una revista, es necesario contar con los conocimientos necesarios, y específicamente en programas de cómputo. El conocer y dominar un programa da como resultado el saber en qué momento se puede utilizar y cuanto puede ayudar. El ser un diseñador enfocado a la ilustración no sólo implica que sus conocimientos informáticos se encierren en el uso de un sólo programa, siempre es necesario el conocer varios e inclusive no sólo de su área, ya que en un determinado momento será necesario hacer uso de él para resolver un problema.

Aquí es donde comienza la posibilidad de sacarle provecho a la tecnología, en un proyecto editorial es necesario capturar el texto de manera simple, por lo que es ideal utilizar un procesador de palabras donde sólo se dedique a la introducir toda la información textual y obtenerla ya editada y corregida.

Con un programa de vectores es con el que se puede crear aquellos dibujos y gráficos necesarios para su inserción en un proyecto editorial, el editar una fuente tipográfica de manera artística para poderla colocar en una portada de revista o el crear un icono para colocarlo junto a los folios de página de un periódico o publicación. Lo más importante de estos programas es la alta calidad con la que se pueden obtener las impresiones, el hecho de trabajar con vectores sólo manipular puntos en el espacio ubicados por coordenadas que proyectan una línea a otro punto y con sólo mover el *mouse* y arrastrar esos vectores se transforma la línea, se le puede asignar un grosor específico, un estilo de línea y un color, además de escalarlo a cualquier tamaño y no perder calidad. Al mandar la información a impresión, lo que se envía son esos vectores y su localización, la impresora recibe la información y la imprime a su máxima resolución, por lo que la calidad dependerá del tipo de impresora con que se cuente.

Este es el mismo concepto de las fuentes tipográficas digitales, estas están formadas por vectores y agrupadas en un gráfico, insertadas en un archivo con la localización de todo el alfabeto, tomando en cuenta todos sus símbolos y caracteres, con lo que al pulsar una tecla aparecerá el carácter allí almacenado. Al inicio comenzó Adobe creando sus fuentes Post Script y posteriormente se fusionó con Microsoft para crear las fuentes True Type. Estas fuentes pueden ser creadas en programas vectoriales y también editadas y modificadas para crear, ya sea un logotipo o una tipografía artística.

El trabajar en conjunto con programas de cómputo parecería una tarea fácil pero dista mucho de serlo, es importante conocer cada una de las funciones que realizan los programas y que ventajas y desventajas se puede obtener de entre ellos. Antes de comenzar es importante desmembrar a detalle el proyecto a realizar y cada elemento tendrá que ser revisado para saber en qué programa se puede comenzar a elaborar y con cuál otro se puede ir alternando, para así volverlo a integrar junto con los demás de manera digital, obteniendo un proyecto apoyado por la tecnología informática.

Es importante tomar en cuenta que el uso de la computadora ha beneficiado al diseñador, ha hecho que la creatividad no se vea detenida por la imposibilidad de proyectar y plasmar aquellas ideas

complejas. Pero hay que asentar que la tecnología ha llegado y va continuar meramente como una herramienta más, como aquel lápiz, estilógrafo o aerógrafo que se ha utilizado y se seguirá utilizando, que por el hecho de existir infinidad de programas de cómputo para el uso del diseño, estos no generaran proyectos creativos ni justificados por si solos, siempre se necesitará de la mano y la creatividad del diseñador.

Hay que aprender a aplicar la computadora y no sólo a usarla, no aprender un programa sino a aplicar un programa, no sólo conocer un programa sino a integrar varios programas para desarrollar un buen proyecto.

## 2.4 TEORÍAS Y ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE APLICADAS AL DISEÑO EDITORIAL DIGITAL.

La teoría aporta en entendimiento de las observaciones científicas llevadas a cabo, explican y predicen sucesos, no se pueden dar más allá de dudas y cuestionamientos y puede ser modificable.

Habrán momentos en que una teoría tiene que ser desechada, si durante la prueba no se valida, o si puede tener validez por mucho tiempo y de pronto la pierde. (Dorin, Demmin y Gabel, 1990)

Existen diversas Teorías del Aprendizaje que permiten comprender, predecir y controlar el comportamiento humano, estas corrientes filosóficas más destacadas son el conductismo, el cognoscitvismo y el constructivismo, donde se pueden encontrar a varios autores que siguen los pasos esenciales de cada una de ellas, sin embargo cada uno toma en consideración diferentes factores y medios que intervienen en el aprendizaje, también así se puede encontrar a un autor en más de una de esta clasificación, dependiendo del momento y la estructura de su investigación.

Otra forma de encontrar estas diversas corrientes es en la **Teorías de Asociación del Condicionamiento**, la cual se divide en dos, donde se encuentran autores como Pavlov y Guthrie en su *Condicionamiento Clásico*, y a Hull y Thorndike con el *Condicionamiento Instrumental Operante*; y en las **Teorías Mediacionales**, que se segmenta en dos, 1) las *Teorías Cognitivas*, clasificadas en tres, en la primera se encuentra a Koffka y Wertheimer con la *Teoría de la Gestalt*, en la segunda a Piaget, Bruner, Ausubel y Inhelder, con la *Psicología Genético-Cognitiva*, y en la tercera a Vigotsky, Rubinstein y Wallou, con la *Psicología Genético-Dialéctica*, y 2) la *Teoría del Procesamiento de Información*, dentro de la cual está Gagné, Néwell, Mayer, Pascual y Leone. También se encuentra la **Teoría Social del Aprendizaje**, que acentúa la capacidad para aprender por medio de la observación de un modelo o de instrucciones, sin que el aprendiz cuente con experiencia de primera mano (Morris, 1997); el mayor exponente de esta teoría es Albert Bandura, pero han contribuido a esta Julian Rotter, Albert Ellis, Walter Mischel y Mineka.

Otra es el **empirismo** o **asociacionismo**, donde la experiencia toma el lugar más importante para la adquisición del conocimiento (Schunk, 1991). Los organismos naces limpios, sin conocimiento alguno y lo van adquiriendo a través de interacciones y asociaciones con el ambiente; aquí se puede ubicar a Aristóteles (384 - 322 a.C.). Y el **racionalismo** donde lo más importante es la razón con la cual se formula el conocimiento sin necesidad de los sentidos. (Schunk, 1991); en esta división se encuentra Platón (c. 427 - 347 a.C.) donde la persona aprenden a través del recuerdo y sobre todo el descubrimiento que se encuentra en su mente.

Más que analizar la mejor forma de clasificación de las teorías, el enfoque será a la manera de ver el aprendizaje de la tecnología digital a través de las distintas formas de aprendizaje a través de diferentes etapas, con lo que para este fin, la división en conductis-

mo, cognoscitvismo y constructivismo es la más apropiada, y que a su vez los mismos autores que se encuentran en cada una.

Se escogen la categorización en tres debido a su importancia, tanto histórica como actual en el campo de la enseñanza-aprendizaje del diseño.

Estas teorías de aprendizaje comúnmente señalan los mismos métodos para las mismas situaciones, sólo que con terminología diferente y posiblemente con intenciones diferentes.

### 2.4.1 Conductismo y cognoscitvismo en el aprendizaje del uso de las interfaces.

El objeto principal en el aprendizaje del conductismo son aquellos cambios en la conducta del sujeto. Es la constante repetición de una serie de patrones de conducta que culminan con la realización de una forma automática.

El conductismo no toma en cuenta la estructura del conocimiento de un estudiante, ni cuáles son los procesos mentales que éste necesita usar, se le considera como un reactivo a las condiciones del ambiente. La memoria no es tomada en cuenta como forma de aprendizaje, por el contrario, el olvido lo cataloga como falta de uso en el aprendizaje, lo primordial es mantener al estudiante listo para responder

No es actual, ni siquiera de hace algún tiempo, si bien tuvo su época tanto de desarrollo como de aplicación, esta teoría de aprendizaje fue aplicada desde Aristóteles, quien realizó investigación sobre el uso de la "Memoria" la cual se orientaba en las asociaciones que se hacían entre los eventos.

Todas las conductas del ser humano que se pueda observar y medir, corresponden la parte central a la Teoría del conductismo (Good y Brophy, 1990). Las tareas de aprendizaje deben separarse para ser analizadas para estructurar tareas específicas. Las conductas se transfieren a través de elementos comunes, donde las ambientes cuentan con características similares.

Toda respuesta a algún estímulo puede ser observada cuantitativamente dejando a un lado todo proceso que pudiera desarrollarse en la mente, viendo a esta como una *caja negra*.

En el estudio de la teoría conductista se pueden encontrar a varios teóricos, pero algunos de los más importantes son Pavlov, Watson, Thorndike y Skinner.

#### Iván Petróvich Pavlov (1849 – 1936)

Filósofo y psicólogo ruso, enfocado al trabajo de condicionamiento clásico o sustitución de estímulos.

Su experimento más popular es el de condicionar a un perro con la comida y una campana.

Su experimento consistía en colocar a un perro, una campana y comida. La campana no producía una respuesta en el animal por sí sola, pero al colocarla junto con comida, producía una acción. Cuando se hacía sonar la campana minutos después se le daba la comida al perro, condicionando el sonido al alimento, ahora cada vez que el animal escuchaba la campana, comenzaba a babear.

Se observaron varios putos importantes, con sonidos similares, el perro comenzaba a babear. Cuando la comida se le daba al perro después de un momento de dejar sonar la campana, éste ya no babeaba cuando la escuchaba sola. La respuesta del perro al sonido de la campana se volvía un condicionante cuando se le presentaba la comida. El perro podía discriminar entre varios sonidos para identificar cual era el que se condicionaba con la comida. Esto funcionó también colocando luz en vez del sonido de la campana.

#### Edward Lee Thorndike (1874 – 1949)

Psicólogo y pedagogo estadounidense que observó la conducta de animales y también de las personas.

Denominó *métodos usados en las ciencias exactas* para los problemas en educación al hacer énfasis en el *tratamiento cuantitativo exacto de la información*. "Cualquier cosa que exista, debe existir en determinada cantidad y por lo tanto puede medirse" (Johlich, citado en Rizo, 1991).

Establece su teoría del **conexionismo** donde afirma que varias conexiones entre los diferentes estímulos y respuestas generan un aprendizaje. Su hipótesis fue la del estímulo respuesta.

##### La ley de efecto.

Cuando estos estímulos y respuestas con recompensados, la conexión es reforzada, pero se debilita cuando hay un castigo. Posteriormente se da cuenta que no necesariamente se debilita al existir un castigo.

##### La ley de ejercicio.

Con la constante repetición de la unión entre el estímulo y la respuesta, este se refuerza. Más adelante encontró que en la práctica sin retroalimentación no necesariamente refuerza el rendimiento.

##### La ley de sin lectura.

En determinadas condiciones algunas unidades de conducción pueden conducir mucho más que otras, debido a la forma del sistema nervioso.

Se pensaba que había una unión parcial entre el estímulo y la respuesta en cada momento que la respuesta era positiva y que el aprendizaje se obtenía cuando esta unión se establecía dentro de un patrón observable de conducta (Saettler, 1990).

#### John Broadus Watson (1878 – 1958)

Psicólogo norteamericano quien aplicó varios conceptos de Pavlov.

Se le asocia con el término *conductismo*. Comenzó sus estudios con animales y después la observación de la conducta humana.

Creía que los humanos, desde su nacimiento contaban con emociones de amor y furia y que el resto de los comportamientos de iban adquiriendo por medio de un acondicionamiento con la asociación estímulo-respuesta.

#### Burrhus Frederic Skinner (1904 –1990)

Aunque entra en las teorías conductistas, su trabajo es diferente de los demás que aplican un condicionamiento clásico. Estudió la conducta operatoria instrumental, conducta voluntaria usada en operaciones dentro del entorno, cambios observables de conducta ignorando la posibilidad de cualquier proceso que pudiera tener lugar en la mente de las personas. El humano *opera* en el entorno y recibe una recompensa por determinada conducta denominadas operaciones.

Establecía que si un animal era colocado en un lugar cerrado con una palanca y cada vez que accionaba la palanca obtenía alimento, se asociaría la palanca con la comida, para que esta asociación se diera, tendría que presentarse una repetición de operaciones acción-respuesta, empezando sólo con que el animal observara la palanca hasta llegar a accionarla.

##### Aplicación del aprendizaje repetitivo

El conductismo puede ser viable en el aprendizaje de determinados procesos siempre y cuando el estímulo ocurra. En trabajos específicos de dar una respuesta pueden tener problemas si sucede algo anormal y no es capaz de solucionarlo ya que se encuentra fuera de sus parámetros de aprendizaje.

El funcionamiento de un aprendizaje conductista da como resultado respuestas claras y con rapidez ante situaciones idénticas. Como ejemplo el manejo de una sistema para pilotear un avión. (Schuman, 1996)

En el área de diseño puede emplearse en el uso operativo de determinadas herramientas, donde sólo es necesario el proceso directo de un estímulo-respuesta, como el *aprender a usar*.

En la disciplina del diseño no sólo cuenta la parte teórica de aprendizaje, sino también de habilidades y procedimientos prácticos, que para su aprendizaje en las etapas básicas de iniciación y acercamiento, puede darse con el conductismo.

Especialmente en el área tecnológica digital, las primeras formas de operar una computadora se dan de manera conductista, es el aprender a saber que botón pulsar para que se realice una determinada función. Y más actualmente donde el razonamiento se ha ido dejando aún lado y sólo con recordar una serie de pasos se pueda realizar una operación.

Esto se ve frecuentemente en las interfaces de los sistemas operativos, donde hay un espacio gráfico, para la supuesta elección de la decisión del usuario, pero que en realidad es simplemente el recordar y accionar, cuántas veces no sucede el ver a un alumno que al equivocarse en un proceso acude inmediatamente a pulsar las teclas *control + z* tratando de deshacer una errónea operación.

En cada inicio en el aprendizaje de un programa digital enfocado al diseño, se debe plantear la estructura de un aprendizaje conductista en parámetros de uso operacional de comandos de uso y administración de información, que parte de ahí en que la mayoría tenga similitudes para evitar nuevos aprendizajes de uso básico del programa, sólo retomar los pasos aprendidos en alguno anterior para proyectarlo en el nuevo, y dar el salto al aprendizaje de nuevas opciones del programa que pueden ir más allá de la enseñanza-aprendizaje conductista.

Hubo varias aplicaciones del conductismo en el aprendizaje, aunque muchas ya están en desuso pueden ser base sólida para la implantación de un aprendizaje muy específico dentro de un conjunto de necesidades de enseñanza.

En el desarrollo y evolución del diseño y aplicaciones de la **instrucción programada**, se concentraba en los aparatos mismos más que en el contenido del curso, gran parte de manera conductista clásica, posteriormente se tomó en cuenta el uso de las teorías de aprendizaje para su implantación, pero no duró mucho ya que no cumplió con su cometido y desapareció en los 60.

Durante este lapso de la instrucción programada, por los años 50, la compañía IBM junto con personas como Gordon Pask y O.M. Moore, impulsan la **instrucción asistida por computadora** usándose en la educación y en la capacitación. Su principal función era el entender y la práctica mecanizada de determinados procesos, todo estaba regido por el propio programa y el usuario que aprendía sólo se dedicaba a memorizar por repetición. Esta no tuvo más impulso después de los 70 y desapareció.

Dentro de los años 50 y 60, se desarrolla el uso de la **aproximación sistemática**, el cual constaba de varios procesos tipo diagrama de flujo, para el cumplimiento de objetivos específicos, se revisaba cada paso en su estructura como los recursos, planes de acción, evaluación y actualización. Estaba dirigido al desarrollo de multimedia y uso de la computadora en la instrucción.

Tal parece que la aplicación del conductismo pareciera obsoleto y completamente en desuso, pero con el avanza tecnológico digital y la incursión en distintos ámbitos y modos de uso, apoyarse en ella para la enseñanza y uso para su aprendizaje mismo, dan pie a que pueda volver a retomarse esta teoría, enfocándose en su uso específico para ciertas partes necesarias de enseñanza, y no como un todo para la integración global del aprendizaje de uso mismo de los recursos digitales.

## Cognoscitvismo

Immanuel Kant (1724 – 1804) filósofo alemán, fue uno de los iniciadores de la Teoría Cognitiva.

En el cognoscitvismo, la parte importante es entender que es lo que pasa en la mente del que aprende, a través de ciertos indicadores en los cambios de conducta observables. El que aprende es visto como un participante muy activo del proceso de aprendizaje.

Psicólogos y educadores comenzaron a ver todo alrededor de las conductas observables y abiertas y en su lugar se enfocaron en los procesos cognitivos más complejos como el del pensamiento, la solución de problemas, el lenguaje, la formación de conceptos y el procesamiento de la información (Snelbecker, 1983).

Bandura y Walters establecieron en su libro publicado en 1963, *Aprendizaje social y desarrollo de personalidad*, que un individuo puede adoptar conductas mediante la observación del comportamiento de otra persona, lo que condujo a la Teoría Cognitiva Social (Dembo, 1994). Cambios entre los estados del conocimiento más que con los cambios en la probabilidad de respuesta.

El enfoque conductista, era en el énfasis a nivel del fomento de una desempeño observable del estudiante mediante la manipulación de material de estímulo, el enfoque cognitiva se localiza en impulsar el procesamiento mental.

Generalmente la Teoría Conductista no pueden explicar adecuadamente la adquisición de habilidades de alto nivel o de aquellas que requieren mayor profundidad de procesamiento como el desarrollo del lenguaje, solución de problemas, generación de inferencias, pensamiento crítico, entre varios más.

El aprendizaje se vincula, no tanto con lo que los estudiantes *hacen*, sino *qué* es lo que saben y *cómo* lo adquieren (Jonassen, 1991).

El cognoscitvismo es la conceptualización de los procesos del aprendizaje del estudiante ocupándose de cómo se recibe la información, se organiza, almacena y localiza. Enfatiza el papel que juegan las condiciones ambientales en la facilitación del aprendizaje. El aprendizaje se da cuando la información es almacenada en la memoria de una manera organizada y significativa y no sólo debe almacenarse el conocimiento por sí mismo, sino también sus propios usos.

Se concentra en las actividades mentales del estudiante que conducen a una respuesta y reconocen los procesos de planificación mental, la formulación de metas y la organización de estrategias (Shuell, 1986), los pensamientos, las creencias, las actitudes y los valores también influyen en el proceso de aprendizaje (Winne, 1985).

“Los teóricos del cognoscitvismo reconocen que una buena cantidad de aprendizaje involucra las asociaciones que se establecen mediante la proximidad con otras personas y la repetición. También reconocen la importancia del reforzamiento, pero resaltan su papel como elemento retroalimentador para corrección de respuestas y sobre su función como un motivador. Sin embargo, inclusive aceptando tales conceptos conductistas, los teóricos del cognoscitvismo ven el proceso de aprendizaje como la adquisición o reorganización de las estructuras cognitivas a través de las cuales las personas procesan y almacenan la información.” (Good y Brophy, 1990).

Jean William Fritz Piaget es uno de los principales teóricos del cognoscitvismo, planteando sus principales conceptos durante los años 20.

El cognoscitividad se estructura de la siguiente forma:

**Esquema**, comparación de los nuevos esquemas con los existentes por las experiencias anteriores obtenidas.

**Modelo de procesamiento de la información en tres etapas**, el primer contacto sensorial es con la información, después esta pasa a la memoria de corto plazo y por último se transada a la memoria de largo plazo. *Registro sensorial*, la información es registrada por los sentidos y retenida en ellos entre uno y cuatro segundos; *Memoria de Corto Plazo -MCP-*, pasa la información a la memoria donde está por 20 segundos o más si la información es repetitiva. Si la información se divide en partes segmentadas puede durar más o menos 7 minutos; *Memoria y Almacenamiento de Largo Plazo -MCP-*, no tiene límite su capacidad.

**Efectos de amplificación**, la información amplificada es más fácil de retener y recordar (Cofer, 1971, en Good y Brophy, 1990). Si el alumno relaciona información poco significativa con sus esquemas cognitivos previos serán más fáciles de recordar (Wittrock, Marks y Docrow, 1975, en Good y Brophy 1990).

**Efectos de Posición Serial**, la información al principio y al final de una lista son más fáciles de retener que los que se encuentran en medio.

**Efectos Práctica**, con la realización de una práctica de manera distribuida es más fácil la retención que con una en un momento intenso.

**Efectos Transferencias**, se trata de las experiencias aplicadas anteriormente y transferidas en el desarrollo de nuevas tareas.

**Efectos de Interferencia**, es la interferencia de las experiencias para el desarrollo de una nueva tarea.

**Efectos de Organización**, es la organización de elementos que conforman la información por su clasificación para facilitar su localización.

**Efectos de Niveles de Procesamiento**, la información se capta analizándola en niveles sensoriales bajos para posteriormente analizarlos de manera más profunda, dando como resultado la retención de la información.

**Efectos de Estado Dependiente**, cuando la información es captada en determinado ambiente, se facilita el recordarla al recordar ese contexto.

**Efectos Nemónicos**, organización de los significados relativos con sus imágenes significativas o sus esquemas contextuales.

**Efectos Esquemas**, se dificultará si la información se sale de los esquemas de la persona.

**Organizador Avanzado**, preparación del alumno para recibir la nueva información que va a aprender.

En el conductismo lo primordial es usar la retroalimentación, el refuerzo para obtener una conducta deseada; y el cognoscitividad hace uso de la retroalimentación, conocimiento de los resultados, para obtener las conexiones mentales específicas. (Thomson, 1992), se aprovechan estas conexiones mentales para promover aprendizajes efectivos.

La transferencia de conocimientos es inmediata, se elimina la información no pertinente. El alumno es examinado para determinar qué tanta disposición tiene para aprender. (Thompson, Simonson, y Hargrave, 1992)

En el cognoscitividad el conocimiento debe ser analizado, desglosado y simplificado en bloques de construcción básicos, subdividir una tarea en pequeñas etapas de actividades, segmentarla en pequeñas partes y utilizarla para desarrollar una estrategia que va de lo simple a lo complejo.

Es ideal para explicar las formas complejas de aprendizaje, su razonamiento, solución de problemas, procesamiento de información, más que la teoría conductista. (Schunk, 1991)

Las estrategias cognitivas pueden incluir, el uso del subrayado, la esquematización, la mnemónica, los mapas de concepto y los organizadores avanzados. (West, Farmer y Wolff, 1991)

Las principales tareas del docente en el cognoscitividad son, que los alumnos traen experiencias de aprendizaje variadas que pueden influir en su nuevo aprendizaje, hay que organizar y estructurar la información para vincular esas experiencias, habilidades y conocimientos previos; y una correcta organización práctica con retroalimentación.

El conductismo y el cognoscitividad son de carácter objetivo, el rendimiento se mide a través de los logros de determinados objetivos formulados por tareas y actividades segmentadas en partes pequeñas.

## 2.4.2 Aprendizaje constructivista para elaborar proyectos de Diseño Editorial.

Mucho tiempo al aprendizaje se le consideró como un sinónimo de cambio de conducta, esto se debió a que rigió una figura conductista en la labor de enseñanza; actualmente se puede considerar al aprendizaje humano como un cambio en el significado de la experiencia.

En el constructivismo propone experiencias de aprendizajes más abiertos por lo que sus resultados no son tan fácilmente medibles, ya que habrá diferencias entre los distintos alumnos. Su estructura es que cada persona construya su propia forma de ver al mundo en que vive, por medio de sus experiencias y el desarrollo de sus esquemas mentales. El constructivismo se enfoca en la preparación del que aprende para resolver problemas en condiciones diversas. (Schuman, 1996)

El conductismo y el cognoscitividad son teorías que se basan en la parte objetiva del aprendizaje, se centran en medir lo aprendido y su enseñanza consiste en estructurar la información en partes pequeñas.

El constructivismo integra aprendizajes más abiertos, se basa en experiencias y decisiones por lo que su forma de medir resulta muy variada y difícil.

Mario Carretero (2006) en su libro *Cambio conceptual y educación*, menciona que la “necesidad de contar con ciudadanos que puedan revisar sus ideas para adaptarse a un mundo cambiante, haciendo uso de mentes flexibles, es también un desiderátum de toda sociedad moderna”.

Se puede decir, entonces que “el que aprende construye su propia realidad o al menos la interpreta de acuerdo a la percepción derivada de su propia experiencia, de tal manera que el conocimiento de la persona es una función de sus experiencias previas, estructuras mentales y las creencias que utiliza para interpretar objetos y eventos.” “Lo que alguien conoce es aterrizado sobre las experiencias físicas y sociales las cuales son comprendidas por su mente.” (Jonasson, 1991).

En el constructivismo se puede encontrar autores como Bruner, Ulrick, Neiser, Goodman, Kuhn, Dewey y Habermas Jean Piaget. Se construye el aprendizaje a partir de las experiencias, el aprendizaje es una perspectiva personal del mundo y es un proceso activo en el cual el significado se desarrolla sobre la base de la experiencia, negociación del significado al modificar las propias representaciones a través del aprendizaje colaborativo, debe situarse sobre acuerdos realistas. (Merril, 1991, en Smorgansbord, 1997)

#### **Piaget, Jean William Fritz**

Biólogo, pedagogo y psicólogo suizo, 1896-1980. Doctorado en biología en 1918, y para 1919 inicia sus actividades psicológicas en Zurich desarrollando su teoría sobre la naturaleza del conocimiento; afirmaba que los principios de la lógica empiezan a desarrollarse antes del lenguaje dándose a través de las acciones sensoriales y motrices.

En la Teoría del Constructivismo, sostenía que tanto el desarrollo psíquico como el aprendizaje son el resultado de un proceso de equilibración.

Las estructuras iniciales condicionan el aprendizaje, éste modifica y transforma las estructuras, y así, permiten la realización de nuevos aprendizajes de mayor complejidad.

Para Piaget es importante la necesidad de conocer los *esquemas* de los alumnos.

En los conceptos básicos de su teoría se encuentran, el *esquema* que representa lo que puede repetirse, por lo general es una acción, es lo que puede ser común en las acciones -como la acción de empujar un objeto con diferentes instrumentos-, pasan de ser reflejos a movimientos voluntarios hasta operaciones mentales y constantemente se están reorganizando cada que surgen nuevos, estos cambios progresan y son determinados a través de tres etapas, la *Estructuración*, que son respuestas una vez que se obtienen varios elementos del exterior, es una regulación y coordinación de las actividades; la *Organización*, formada a través de etapas de conocimientos que llevan a conductas diferentes en situaciones específicas; y la *Adaptación* que busca en momentos la estabilidad y en otros el cambio, es dada por un proceso de construcción genética, la cual consta de una *Asimilación*, denominándole así al proceso de integración de las cosas y los conocimientos nuevos, a las estructuras construidas anteriormente por el individuo, y de la *Acomodación*, que consiste en la reformulación y elaboración de estructuras nuevas debido a la incorporación precedente; y el *Equi-*

*librio*, es toda la construcción y organización del sistema cognitivo, regulando las interacciones con la realidad.

Cuatro son los factores que intervienen en el desarrollo de estas estructuras cognitivas, la maduración, la experiencia física, la interacción social y el equilibrio.

#### **Vigotzky, Lev Semiónovich**

Psicólogo judío, 1896-1934, tiene algunas diferencias de Piaget, donde, para Vigotzky, el papel que juega el medio y la cultura es de mucha importancia y es esencial la consideración de lo social que contribuye con los mediadores para transformar la realidad y la educación.

Los mediadores son dos, una las *herramientas*, elementos materiales con los que se cuenta, y otros son los *signos*, que no son materiales, estos actúan sobre las personas y su interacción con el entorno, como el lenguaje oral.

Lo cultural aporta las herramientas y signos que proporcionan forma a la enseñanza y aprendizaje, el cual se da por una internalización de la cultura, y cada persona dota de significado a lo que percibe, dependiendo de su posibilidad de significación.

Vigotzky plantea que el aprendizaje estimula procesos internos y genera un área de desarrollo potencial o *Zona de desarrollo próximo* dependiendo del aprendizaje escalonado con lo que se va aprendiendo. Para la **Psicología Genético Dialéctica**, es la distancia entre lo que se sabe y lo que se puede saber y esta puede ser recorrida con la participación del docente.

Así mismo hace una distinción entre el conjunto de actividades que la persona es capaz de realizar con la ayuda de los demás, llamándole *Nivel de Desarrollo Potencial*; y el conjunto de actividades que la persona es capaz de realizar por sí mismo, sin ayuda de nadie, *Nivel de Desarrollo Actual*.

#### **Ausubel, David**

Nació en los Estados Unidos, New York, en el año de 1918 y falleció el 9 de julio del 2008 a los 89 años, seguidor de Jean Piaget. Se preocupó por la forma de educar en su época y en especial en su cultura.

Propuso y difundió la teoría del **Aprendizaje Significativo**, escribió varios libros acerca de la psicología de la educación; valora la experiencia que tiene el alumno en su mente.

En los años 70, había gran apego hacia las propuestas de Bruner sobre el **Aprendizaje por Descubrimiento**, las escuelas buscaban que los niños construyeran su conocimiento a través del descubrimiento de contenidos. Para Ausubel no debía ser presentado como opuesto al aprendizaje por exposición -recepción-, ya que éste puede ser igual de eficaz, si se cumplen ciertas características. Así, el aprendizaje escolar puede darse por recepción o por descubrimiento, como estrategia de enseñanza, y puede lograr un aprendizaje significativo o memorístico y repetitivo.

“El aprendizaje por recepción, si bien es fenomenológicamente más sencillo que el aprendizaje por descubrimiento, surge paradójicamente ya muy avanzado el desarrollo y especialmente en sus

formas verbales más puras logradas, implica un nivel mayor de madurez cognoscitiva (Ausubel, 1983).

En su Teoría, se toman en cuenta dos elementos importantes, el *aprendizaje del alumno*, que va desde lo repetitivo o memorístico, hasta el aprendizaje significativo y, la *estrategia de la enseñanza*, que va desde la simple recepción hasta la enseñanza, que tiene como base el descubrimiento por parte del propio educando.

Para producirse el **Aprendizaje Significativo** en el momento en que se incorpora a estructuras de conocimiento anteriores se deben de dar las condiciones de *Potencialidad Significativa*, que se divide en:

**Significatividad Lógica**, se refiere a la secuencia lógica de los procesos y a la coherencia en la estructura interna del material, que al ser presentada del maestro al estudiante, deba estar organizada, para que se dé una construcción de conocimientos.

**Psicológica-Cognitiva**, donde como primera condición, el alumno debe contar con ideas inclusoras relacionadas con el nuevo material, que actuarán de vínculo entre la *estructura cognitiva* -conjunto de conceptos, ideas que la persona posee en un determinado campo del conocimiento-, preexistente del estudiante con las nuevas ideas, que el alumno conecte el nuevo conocimiento con los previos y que los comprenda, debe poseer una memoria de largo plazo; para la segunda condición es la *Disposición Positiva*, la cual se refiere a la afectiva, disposición subjetiva para el aprendizaje, componente de disposiciones emocionales y actitudinales, en donde el maestro sólo puede influir a través de la motivación.

Ausubel no comparte con Piaget la importancia de la actividad y la autonomía. Ni los estadios piagetianos ligados al desarrollo como limitantes del aprendizaje, por lo tanto, él considera que lo que condiciona es la cantidad y calidad de los conceptos relevantes y las estructuras proposicionales del alumno.

El **Aprendizaje Significativo** se da cuando los contenidos son relacionados de modo no arbitrario y sustancial, no al pie de la letra, con lo que el alumno ya sabe; esta relación sustancial y no arbitraria de ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición. (Ausubel, 1983)

Aparece en el momento en que la nueva información hace una conexión con alguna estructura o conocimiento previo que sirve de ancla o base para la adquisición de nuevos conocimientos, estas estructuras o conocimientos son los *subsuno*res, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de anclaje a las primeras.

El aprendizaje significativo produce una interacción entre los conocimientos más relevantes de la estructura cognitiva y el nuevo material; el alumno debe contar con una disposición para relacionarlo con su estructura cognoscitiva, que lo que aprende es potencialmente significativo para él.

Es de suma importancia tomar en cuenta que si no existen los *subsuno*res adecuados en el alumno, se dará un aprendizaje mecáni-

co, como señala Ausubel, “el alumno carece de conocimientos previos relevantes y necesarios para hacer que la tarea de aprendizaje sea potencialmente significativo” (Ausubel, 1983), y no establece una distinción entre aprendizaje significativo y mecánico como una división, ambos tipos de aprendizaje pueden ocurrir al mismo tiempo en la misma tarea de aprendizaje (Ausubel, 1983).

La importancia del **Aprendizaje Significativo** es que se puede producir una retención más duradera de la información; facilita el adquirir nuevos conocimientos relacionados con los anteriormente adquiridos de forma significativa, ya que al estar claros en la estructura cognitiva se facilita la retención del nuevo contenido; al ser relacionada la nueva información con la anterior, es guardada en la memoria a largo plazo; es activo, pues depende de la asimilación de las actividades de aprendizaje por parte del alumno; y es personal, ya que la significación de aprendizaje depende los recursos cognitivos del estudiante.

Para usarlo en el aula se deben considerar las siguientes aplicaciones pedagógicas; el docente debe conocer los conocimientos previos del alumno, es decir, se debe asegurar que el contenido a presentar pueda relacionarse con las ideas previas, ya que al conocer lo que sabe el alumno ayuda a la hora de planear; organizar los materiales en el aula de manera lógica y jerárquica, teniendo en cuenta que no sólo importa el contenido sino la forma en que se presenta a los alumnos; considerar la motivación como un factor fundamental para que el alumno se interese por aprender, contar con una actitud favorable y una buena relación con el maestro, hará que se motive para aprender; el docente debe contar con material didáctico acorde a cada tema, ejemplos por medio de dibujos, diagramas o fotografías, para enseñar determinados conceptos; “la finalidad última de la intervención pedagógica, es desarrollar en el alumno la capacidad de realizar aprendizajes significativos por sí sólo, en una amplia gama de situaciones y circunstancias (aprender a aprender).” (Coll, 1988)

Se proponen tres tipos de **Aprendizaje Significativo**, el de *Representaciones*, el de *Conceptos* y el de *Proposiciones*.

El de *Representaciones* sucede cuando se igualan en significado, símbolos arbitrarios con sus referentes, objetos, eventos o conceptos, y significan para el alumno cualquier significado al que sus referentes aludan. (Ausubel, 1983)

El de *Conceptos*, se define como “objetos, eventos, situaciones o propiedades de que posee atributos de criterios comunes y que se designan mediante algún símbolo o signos” (Ausubel, 1983).

En el de *Proposiciones*, se deben de captar las ideas expresadas a través de las preposiciones, es la combinación y relación de varias palabras formando un referente global, estas se combinan generando una idea más allá del simple significado de cada una, se crea un nuevo significado para el todo.

Según la relación que exista entre la nueva información y la estructura cognitiva, se da el aprendizaje en tres maneras, *Aprendizaje Subordinado*, *Aprendizaje Supraordinado* y *Aprendizaje Combinatorio*.

El *Aprendizaje Subordinado*, se da cuando la información se relaciona con los conocimientos propios de la estructura cognoscitiva previa, se da la subordinación de la nueva información y la existen-

te; se divide en *Derivativo* y *Correlativo*, el primero sucede cuando lo que se aprendió y entendió fue a través de un ejemplo específico de un concepto existente; y el segundo, ocurre “si es una extensión elaboración, modificación o limitación de proposiciones previamente aprendidas.” (Ausubel, 1983)

En el *Aprendizaje Supraordinado*, la nueva información es relacionada con información subordinada ya establecida, “tienen lugar en el curso del razonamiento inductivo o cuando el material expuesto [...] implica la síntesis de ideas componentes.” (Ausubel, 1983)

Para el *Aprendizaje Combinatorio*, la información no se relaciona de manera subordinada o supraordinada, sino con aspectos relevantes de la estructura cognoscitiva.

La estructura básica de cada una de las diferentes teorías son las que se deben de retomar, para ser aplicadas como marco de referencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la tecnología digital para el área del Diseño Gráfico.

El profesor debe ser un guía y un mediador en el proceso de construcción de conocimientos del alumno, el cual construye los significados a partir de una serie de interacciones con la intervención del propio profesor de los contenidos de la asignatura y del alumno mismo.

El proceso educativo debe estar formado a través de tres partes, los profesores y su manera de enseñar, la estructura de los conocimientos que conforman la enseñanza, y el aspecto social en el que se desarrolla el aprendizaje educativo.

John Dewey propone tres etapas de un método para llegar a la formación del conocimiento, la primera con los hechos y acontecimientos científicos; la segunda con las ideas y razonamientos; y la tercera con la aplicación de los resultados a nuevos hechos específicos. Cuando esto se cubre, se ha completado la enseñanza de una lección. Afirma que “las etapas formales indican cuáles son los puntos que deben tener en cuenta los maestros cuando se preparan para dar una lección, no las que deban seguirse para enseñar. Toda educación deriva de la participación del individuo en la conciencia social de la especie.” (Dewey, 1910)

Se debe aprender haciendo, resolviendo problemas concretos y personales, y no solamente escuchando, para muchas de las habilidades prácticas es básicamente esencial.

“La finalidad de la educación que se imparte en las instituciones educativas es promover los procesos de crecimiento personal del alumno en el marco de la cultura del grupo al que pertenece. Estos aprendizajes no se producirán de manera satisfactoria a no ser que se suministre una ayuda específica a través de la participación del alumno en actividades intencionales, planificadas y sistemáticas, que logren propiciar en éste una actividad mental constructiva.” (Coll, 1988). Por eso, los proyectos académicos en diseño deben de estar encaminados en algo, que si bien no llegara a ser real, por lo menos que sea integral, que conlleven a la incorporación de varios conceptos de conocimientos que impliquen la necesidad de interrelacionarlos a través de diferentes procesos; que no solo sean trabajos aislados.

“A partir de las llamadas teorías socioconstructivistas, se empieza a promover una mayor organización y mejores interacciones en el

aula en función de los aprendizajes: enfrentarse a problemas reales, buscar la solución de estos; analizar los distintos ángulos del problema, posibles soluciones, investigar, debatir, probar, demostrar, colaborar, construir, comunicar, intercambiar, analizar reflexiva y críticamente, que evidentemente favorecen la significatividad de dichos aprendizajes”. (Metropolitana, 2010)

Cuando en el desarrollo de un proyecto de diseño, se llevan a cabo distintos aprendizajes, sobre todo en el ámbito digital, hay que tener cuidado en saber que es lo que se va a aprender y que manera será la mejor para enseñarla. “Yo creo que la estrategia conductista puede ser una parte del constructivismo en una determinada situación de aprendizaje, si el que aprende elige y encuentra el tipo de aprendizaje adecuado a su experiencia y a su estilo de aprendizaje. La aproximación cognitiva también tiene aspectos constructivistas, ya que el constructivismo reconoce el concepto de esquemas y la construcción sobre conocimientos y experiencias previas. Quizá la gran diferencia esté en la evaluación. En el conductismo y en cognoscitivismo la evaluación se basa en alcanzar determinados objetivos, mientras que en el constructivismo la evaluación es mucho más subjetiva. Tal vez el conductismo sea adecuado para ciertas situaciones básicas de aprendizaje, mientras que en otras “la teoría cuántica” el constructivismo resulte mejor para situaciones avanzadas de aprendizaje.” (Mergel, 1998)

Algunos aprendizajes de los procesos informáticos se llevan a cabo de manera conductista, por lo que para “el desarrollo de objetivos conductistas, una tarea de aprendizaje debe segmentarse mediante el análisis hasta lograr tareas específicas medibles. El éxito del aprendizaje se determina mediante la aplicación de pruebas para medir cada objetivo.” (Mergel, 1998)

La idea consiste en que si se comprenden algunos de los principios profundos de las teorías del aprendizaje, se pueda proyectar hacia puntos específicos tanto como se requiera. Bruner (1971) señala “usted no tiene que enfrentar toda la naturaleza para saber sobre la naturaleza”. Algo de lo que sostuvo Ludwig von Bertalanffy (1945) con su Teoría General de Sistemas, la cual busca reglas de valor general que puedan ser aplicadas a cualquier sistema y en cualquier nivel de la realidad.

Cada teoría no está totalmente desapegada una de otra, en momentos se llegan a integrar y en algunas comparten ciertas bases en su estructura. “...los modelos de procesamiento de información han adoptado el modelo de computadora de la mente como un procesador de información. El constructivismo agrega que este proceso de información debe verse justamente como un sorteador de datos, pero manejando su flexibilidad durante el aprendizaje – haciendo hipótesis, probando las interpretaciones tentativas, etc.” (Perkins, 1992, en Schwier, 1998). Por lo que en el constructivismo pueden haber bases del conductismo al obtener la información, almacenarla y recuperarla con la variable de que puede haber tomas de decisiones dependiendo de las circunstancias.

En relación con el conductismo se pueden encontrar vínculos en la teoría del conexionismo, la hipermedia y la multimedia. Si se apega al uso del constructivismo en la enseñanza del diseño, se puede llegar a una salida con variables interminables para su medición. Hay que retomar cada una de las teorías para cada etapa de en que se adquiera el conocimiento, cuando es inicial puede darse el caso del uso del conductismo objetivo, y para etapas avanzadas quizá serán necesarias aplicaciones constructivistas.

Jonassen propone, para la facilitación de la construcción de la estructura para enseñanza constructivista, el uso de múltiples representaciones de la realidad, actividades reales auténticas, ambientes de aprendizaje basados en casos, práctica de reflexión, facultar contextos y contenidos y la construcción colaborativa de conocimientos. El constructivismo debe reforzar el aprendizaje más no modelarlo como sucede con el conductismo que se basa en cubrir ciertos objetivos y medirlos.

Para Jonassen, lo más importante al aplicar el constructivismo es que se generen ambientes que favorezca la construcción de conocimiento, basándose en la negociación interna, negociación social, exploración del medio ambiente y sus entornos, nuevos contextos mentales con contextos reales, entendimiento del proceso de pensamiento y solución de problemas, desarrollo de habilidades, colaboración entre el profesor y el alumno y, construcción de esquemas mentales nuevos.

Actualmente en el uso de la tecnología para el aprendizaje, se puede ver al constructivismo en el uso del hipertexto en Internet, donde cada usuario busca información por su propia decisión, que a su vez va construyendo su propio conocimiento.

Cuando se enseña el uso de un programa digital enfocado al diseño, es necesario el uso de un aprendizaje conductista-constructivista, donde se le enseñe al alumno los usos de cada parte de ese recurso, la función en este paso debe considerarse con base a una medición de objetivos y metas las cuales pueden ser medidas al final; en la fase constructivista se debe enfocar en el alumno, este debe de guiar la dirección en el uso de las herramientas necesarias de ese o varios programas para lograr cierta meta que, si bien puede ser un tema específico, puede tener resultados muy variados entre cada alumno, debido a la composición de sus elementos, formas, color, etc, que harán que él mismo construya su propio conocimiento al forzarse a utilizar y mezclar determinadas herramientas.

Hay que tomar en cuenta que en el proceso de aprendizaje, habrá situaciones donde las soluciones sean altamente prescriptivas, conductismo con base a objetivos, en tanto que otras sea necesario que alumno tenga el control sobre la información, constructivismo.

Cuando se comienza a aprender un contenido de información, el alumno puede carecer de conocimiento previo o básico para integrarse libremente; el aprendizaje en este punto es secuencial, restringido que van a formar bases que pueden servir en un futuro para otras estructuras de conocimiento.

Los conocimientos medios, donde ya existen bases para su integración, puede darse el uso del conductismo-constructivismo, donde cada alumno puede formular su conocimiento con base a experiencias, sin dejar a un lado el aprendizaje secuencial de determinadas herramientas.

Y por último el uso constructivista, donde con base a sus decisiones inteligentes, puede formularse soluciones a necesidades del propio diseño con la aplicación de conocimientos y experiencias previas, siendo más difícil en esta fase la medición.

Para Fosnotm (citado por Brooks y Brooks, 1995) el constructivismo no es realmente una teoría de aprendizaje, sino más bien una teoría de acercamiento del conocimiento y aprendizaje, definiendo al conocimiento como temporal, al desarrollo cultural y socialmente

mediado y no objetivo. Es un proceso auto controlado que resuelve conflictos cognoscitivos interiores, haciéndose presentes a través de la experiencia la colaboración y la reflexión.

Pero "...una aproximación conductista puede facilitar el dominio de contenidos de una disciplina (saber que); las estrategias cognitivas son útiles para enseñar la solución de problemas – tácticas de solución en la que los hechos están definidos y las reglas se aplican en situaciones no familiares (saber cómo) y las estrategias constructivistas son adecuadas, especialmente, para abordar problemas mal planteados mediante la acción de reflexión." (Ertmer y Newby, 1993)

Es importante asentar bien las bases en el aprendizaje constructivista, ya que se puede confundir, el dejar que los alumnos construyan su conocimiento no quiere decir dejarlos solos a su suerte y que cada uno busque su información dependiendo de lo que necesite, los términos aprender a hacer, aprender a aprender y aprender a ser, no son libertad total del alumnos, son la estructura de una construcción de conocimiento que necesita un marco de referencia que permita contar con los criterios de orientación para el ejercicio de la docencia.

"Educar a un alumno, es complejo, educar a un alumno de diseño lo es aún más si lo que se busca alcanzar que las soluciones de diseño que presenten sobrepasen los requerimientos mínimos necesarios de composición, de viabilidad técnica, y que a través de gráficos logren comunicar un mensaje que atienda a las necesidades físicas (visuales, auditivas, de manipulación, por mencionar algunas), psicológicas y culturales del público al que debe llegar el mensaje en cuestión. Formar profesionistas en el Diseño Gráfico bajo parámetros constructivistas ha llevado a algunos maestros a tener la concepción errónea de que están aplicando este enfoque psicopedagógico tan sólo porque el alumno, "construye" su propia solución de diseño... Lo que se requiere es llevar al alumno a involucrarse en situaciones reales, conocimientos extraídos de conceptos concretos, aquellos en los que está inmerso el usuario real o potencial del producto diseño." (Cámpos, 2009)

"Aprender a aprender se presenta como un concepto alternativo frente al exceso del pragmatismo educativo y como una respuesta que incide en la problemática contemporánea de la explosión del conocimiento, y de la pronta caducidad tanto de la información como de las habilidades y destrezas adquiridas. Ésta última está ligada a problema de la creciente pérdida del interés en el proceso de adquisición de conocimientos, en virtud de que el desarrollo tecnológico, es concebido como la herramienta que substituye, a los procesos mentales de aprendizaje, desarrollo y de motivación." (Rodríguez, 2006)

## Conectivismo

George Siemens propone una nueva teoría de aprendizaje, a partir del análisis de las teorías de aprendizaje y detección de sus debilidades en cuanto al surgimiento de los avances tecnológicos digitales y a la integración en las distintas disciplinas.

Las tres grandes teorías de aprendizaje utilizadas más a menudo en la creación de entornos educativos, fueron desarrolladas en una época en la que en el aprendizaje no habían impactado las tecnologías.

Se sustenta en que, como señala Vaill (1996), el “aprendizaje debe construir una forma de ser –un conjunto permanente de actitudes y acciones que los individuos y grupos emplean para tratar de mantenerse al corriente de eventos sorpresivos, novedosos caóticos, inevitables, recurrentes...”

Se enfoca en la llegada de la tecnología digital, no sólo en relación a internet, sino en relación al cambio en los dispositivos de almacenamiento de la información, en los vínculos que comenzaron a establecerse entre estos medios de información, sino también en la capacidad de poder modificarlos rápidamente a través de ambientes cooperativos, que ha hecho que se cambie el enfoque del conocimiento.

“Uno de los factores más persuasivos es la reducción de la vida media del conocimiento. La “vida media del conocimiento” es el lapso de tiempo que transcurre entre el momento en el que el conocimiento es adquirido y el momento en el que se vuelve obsoleto. La mitad de lo que es conocido hoy no era conocido hace 10 años. La cantidad de conocimiento en el mundo se ha duplicado en los últimos 10 años y se duplica cada 18 meses de acuerdo con la Sociedad Americana de Entrenamiento y Documentación (ASTD, por sus siglas en inglés). Para combatir la reducción en la vida media del conocimiento, las organizaciones han sido obligadas a desarrollar nuevos métodos para llevar a cabo la capacitación.” (González, 2004)

Tomando en cuenta las tendencias significativas del aprendizaje en la actualidad, Siemens enlista diferentes cambios:

“Muchos aprendices se desempeñarán en una variedad de áreas diferentes, y posiblemente sin relación entre sí, a lo largo de su vida.

El aprendizaje informal es un aspecto significativo de la propia experiencia de aprendizaje. La educación formal ya no constituye la mayor parte del aprendizaje. El aprendizaje ocurre ahora en una variedad de formas - a través de comunidades de práctica, redes personales, y a través de la realización de tareas laborales.

El aprendizaje es un proceso continuo, que dura toda la vida. El aprendizaje y las actividades laborales ya no se encuentran separados. En muchos casos, son lo mismo.

La tecnología está alterando (recableando) nuestros cerebros. Las herramientas que utilizamos definen y moldean nuestro pensamiento.

La organización y el individuo son organismos que aprenden. El aumento en el interés por la gestión del conocimiento muestra la necesidad de una teoría que trate de explicar el lazo entre el aprendizaje individual y organizacional.

Muchos de los procesos manejados previamente por las teorías de aprendizaje (en especial los que se refieren al procesamiento cognitivo de información) pueden ser ahora realizados, o apoyados, por la tecnología.

Saber cómo y saber qué están siendo complementados con saber dónde (la comprensión de dónde encontrar el conocimiento requerido)”. (Siemens, 2004)

Existen tres tipos de educación, la Formal, la No formal y la Informal, existen características generales que diferencian a cada uno de ellos; la formal, es impartida en escuelas, colegios e instituciones de formación, con carácter estructurado -según objetivos di-

dácticos, duración o soporte-; la informal, se obtiene en las actividades de la vida cotidiana relacionadas con el trabajo, la familia o el ocio; y la no formal, no se obtiene por un centro de educación o formación, pero tiene carácter estructurado -en objetivos didácticos, duración o soporte-.

El aprendizaje actual se ha alterado significativamente, ya no puede ser regido por las anteriores teorías, debe ser actualizado dándole un enfoque totalmente nuevo. Las teorías anteriores “no hacen referencia al aprendizaje que ocurre por fuera de las personas. También fallan al describir cómo ocurre el aprendizaje al interior de las organizaciones.” (Siemens, 2004)

Siemens enfatiza en la necesidad de analizar las teorías de aprendizaje con el impacto tecnológico en la adquisición del conocimiento, y deja varias preguntas abiertas: ¿Son afectadas las teorías de aprendizaje cuando el conocimiento ya no es adquirido en una forma lineal?, ¿deben realizarse ajustes a las teorías de aprendizaje cuando la tecnología realiza muchas de las operaciones cognitivas que antes eran llevadas a cabo por los aprendices (almacenamiento y recuperación de la información)?, ¿podemos permanecer actualizados en una ecología informativa que evoluciona rápidamente?, ¿de qué manera se manejan las teorías de aprendizaje en momentos en los cuales es requerido un desempeño en ausencia de una comprensión completa?, ¿hay impacto de las redes y las teorías de la complejidad en el aprendizaje?, ¿cuál es el impacto del caos como un proceso de reconocimiento de patrones complejos en el aprendizaje?

Para resolver estas preguntas, propone los fundamentos de su teoría del conectivismo, empezando con la propia necesidad de una actualización en la obtención de la información para el aprendizaje.

“La experiencia ha sido considerada la mejor maestra del conocimiento. Dado que no podemos experimentar todo, las experiencias de otras personas, y por consiguiente otras personas, se convierten en sustitutos del conocimiento. ‘Yo almaceno mi conocimiento en mis amigos’ es un axioma para recolectar conocimiento a través de la recolección de personas.” (Karen Stephenson, s/f)

El aprendizaje es un proceso que ocurre dentro de una amplia gama de ambientes que no están necesariamente bajo el control del individuo. Por lo que puede coexistir fuera del alumno, como en una base de datos, en una organización.

Durante todo el tiempo se vive alrededor de información, que va cambiando constantemente y la anterior se vuelve obsoleta. El conocimiento de cada persona se vuelve una red que va dejando información en organizaciones que retroalimenta a la misma red generando un nuevo aprendizaje. Si los alumnos forman sociedades con las que puedan transmitir información, se va formando las conexiones necesarias para un aprendizaje.

Al dirigirse especialmente a la conexión por internet, sugiere olvidarse de los programas o herramientas que conforman determinados ambientes como los Blogs, los Wikis y se enfoca en pensar en estos espacios como lugares de colaboración, diálogo, aportando conocimiento y compartiéndolo.

Aunque por otro lado Downes (2009), plantea el hecho de que no todas las redes pueden considerarse como conectivistas, lo que distingue a una red conectivista es que produce precisamente conocimiento conectivo, factible del aprendizaje.

El conectivismo se da en un ambiente específico entre personas, grupos, sistemas, nodos y entidades, formando una integración global, donde el cambio en uno de ellos repercute en los demás. Debe de existir un constante flujo efectivo de información y para que se dé el aprendizaje, esta debe conectarse con las personas precisas en el contexto adecuado. Este medio de información les permite a los alumnos estar actualizados en su área, "las personas tienen mucho más conocimiento del que parece estar presente en la información a la cual han estado expuestas". (Landauer y Dumais, 1997)

Son 7 los principios del conectivismo.

- I. El aprendizaje y el conocimiento dependen de la diversidad de opiniones.
- II. El aprendizaje es un proceso de conectar nodos o fuentes de información especializados.
- III. El aprendizaje puede residir en dispositivos no humanos.
- IV. La capacidad de saber más es más crítica que aquello que se sabe en un momento dado.
- V. La alimentación y mantenimiento de las conexiones es necesaria para facilitar el aprendizaje continuo.
- VI. La habilidad de ver conexiones entre áreas, ideas y conceptos es una habilidad clave.
- VII. La actualización (conocimiento preciso y actual) es la intención de todas las actividades conectivistas de aprendizaje.

En el apartado denominado *conociendo las redes*, de las propuestas de Downesse, mencionan cuatro elementos necesarios para conformar un conocimiento conectivo, la autonomía, la diversidad, la apertura, y la interactividad-conectividad.

**Autonomía**, cada individuo conectado debe tomar decisiones propias en todo cuanto le compete a su participación en la red, incluyendo las plataformas y herramientas que utilizará para participar.

**Diversidad**, variedad de opiniones, culturas, lenguajes, antecedentes, espacios físicos, intereses personales, es un elemento deseable para que la interactividad sea realmente productiva.

**Apertura**, una tendencia importante en Internet es la apertura. Contenidos de conocimiento abiertos y participación de los individuos en la discusión y generación de conocimiento libre.

**Interactividad y conectividad**, la interacción puede generar conocimiento nuevo, útil. Este conocimiento es producido por la comunidad, no es poseído por una sola persona, es comunitario

El acto de escoger qué aprender y el significado de la información que se recibe, se ve como una realidad cambiante, la decisión correcta que se tome hoy, puede estar equivocada mañana debido a alteraciones en el entorno informativo que afecta la decisión.

Se ha generado tanto entusiasmo, como polémica acerca de si puede o no ser considerada como una nueva teoría de aprendizaje.

(Willingham, 2007) Pero lo cierto es que el conectivismo se puede entender como una alternativa a las teorías conductista, cognitivista y constructivista para explicar el conocimiento y el proceso del aprendizaje, integrando el uso de las redes de Internet para su manipulación y aprovechamiento.

## Teoría General de Sistemas

Fue propuesta por de Ludwig von Bertalanffy (1945 - 1947), fundó la idea de una teoría general de sistemas, y para 1954 se funda la Sociedad para la Investigación General de Sistemas. Afirma que las propiedades de los sistemas no pueden separar sus elementos, ya que la comprensión de un sistema se da sólo cuando se estudian globalmente, involucrando todas las interdependencias de sus partes.

Un sistema es un "complejo de componentes interactuantes que intercambian (materia) con el medio circundante", (Ludwig von Bertalanffy, 1951), por lo que nada es aislado y todo se encuentra relacionado con algo.

Con esa teoría de los sistemas, al desarrollar principios unificadores que atraviesan verticalmente los universos particulares de las diversas ciencias involucradas, aproxima al objetivo de la unidad de la ciencia. Este enfoque sistémico propone el estudio de las totalidades complejas. Se fundamenta en tres partes, los sistemas existen dentro de los sistemas, los sistemas son abiertos y las funciones de un sistema dependen de su estructura.

En todo sistema se puede analizar, su composición -conjunto de sus partes-; su entorno -conjunto de objetos distintos de sus componentes y relacionados con estos-; su estructura -conjunto de relaciones entre los componentes, y entre estos y los elementos del entorno-; y su mecanismo -conjunto de procesos que le son peculiares; aquello que lo hace funcionar-.

Estas teorías de aprendizaje son importantes, tanto para entender la forma en que se perciben, asimilan y captan los sucesos del entorno, como en la identificación de los nuevos conceptos de aprendizaje, para así seleccionar la manera en que pueden ser aprovechados en cada situación específica. Sólo establecen la forma de recibir la información y como se procesa, pero la manera que cada individuo las aprovecha en un aula puede ser muy distinta a la de otro. Estas acciones que se llevan a cabo para cada situación determinada pueden darse en pasos establecidos denominados como estrategias. En la Tabla 2.3 se puede observar una comparativa de las teorías de aprendizaje con relación a sus determinadas propiedades.

### 2.4.3 Estrategias de enseñanza-aprendizaje en el Diseño Editorial digital.

La estrategia es un conjunto o guía de acciones que permite la unidad y la variedad de acción ajustándose y acomodándose a situaciones y finalidades contextualizadas siempre consientes, "la parti-

**Tabla 2.3**  
**Tabla comparativa de las teorías de aprendizaje.**

Propiedad	Conductismo	Cognitivismo	Constructivismo	Conectivismo
¿Cómo se produce el aprendizaje?	Caja negra. Enfoque principal en el comportamiento observable.	Estructurado, computacional.	Social, significado generado por cada estudiante.	Distribuido dentro de una red, social, mejorado tecnológicamente, reconociendo e interpretando patrones.
Factores que influyen.	Naturaleza de recompensa, castigo, estímulo.	Esquema existente, experiencias anteriores.	Compromiso, participación, sociales, culturales.	Diversidad de la red, la fuerza de los vínculos.
Rol de la memoria.	La memoria es el resultado de repetidas experiencias, donde la recompensa y el castigo son influyentes.	Codificación, almacenamiento, recuperación.	Conocimiento previo remezclado al contexto actual.	Patrones de adaptación, representativos del estado actual que existe en las redes.
¿Cómo ocurre la transferencia?	Estímulo, respuesta.	Duplicación de las construcciones de conocimiento del <i>conocedor</i> .	Socialización.	Conectando a redes.
Otra forma de conocerlo	Aprendizaje basado en tareas.	Razonamiento, objetivos claros, la resolución de problemas.	Social, vago.	Aprendizaje complejo, diversas fuentes de conocimiento.

Siemens 2004.

cular vía seguida en la aplicación de un método o de una forma de enseñanza” (Titone, 1976). Las estrategias de aprendizaje son un despliegue de medios para conseguir un fin, son procedimientos que persiguen un propósito determinado y pueden incluir técnicas, operaciones o actividades.

Actualmente, los tradicionales métodos de enseñanza ya no están siendo tan efectivos como se pretendía que fueran, la enseñanza debe de ir más allá, ajustándose a los cambios y transformaciones actuales, esta debe volverse estratégica, que para el profesor, el punto más importante sean los alumnos, no sólo apegarse a los contenidos de las asignaturas sino enfocarse en que ellos asimilen esos contenidos. Y por parte de los alumnos, que aprendan a usar las diferentes estrategias dependiendo de su necesidad y más aun a través de las nuevas tecnologías que hoy en día se encuentren a su alrededor.

“Según las publicaciones existentes, hay una multitud de factores que determina la selección de estrategias, entre los cuales los estilos de aprendizaje son un factor de gran importancia. En 1985, Malley ya constató que los estilos de aprendizaje determinan la selección de estrategias. Vermunt, un investigador holandés, en su tesis de 1992, determina cuatro estilos de aprendizaje (el estilo basado en los significados, el basado en la reproducción, el basado en la práctica, y

el estilo no dirigido) y los vincula a diferentes estrategias de aprendizaje. Así, por ejemplo, vincula el estilo basado en la reproducción a estrategias de memorización, estrategias analíticas, estrategias de regulación externa (la necesidad de obtener buenas notas), una actitud bastante pasiva frente al proceso de aprendizaje.” (Torfs, 1997)

Los estilos de aprendizaje resultan un aspecto sumamente complejo. Se consideran como algo estable, que difícilmente se pueden modificar o enseñar (Ellis, 1985; Vermunt, 1992).

Una estrategia es más controlada, se puede aplicar por varios alumnos para distintos objetivos con un enfoque similar, puede ser medible; se llevará a cabo una estrategia docente, específicamente para el aprendizaje digital.

## Estrategias de aprendizaje

Aunque existen diferentes formas de categorización de las estrategias de aprendizaje y cada una puede ser suficiente para cubrir las distintas necesidades de su organización, sólo se retomarán algunas de ellas retomadas de Beltrán, (1993) y Gagne, (1974).

Según Alonso García (2006) se pueden dividir en Activos, Reflexivos, Teóricos y Pragmáticos.

Los activos, son el animador, improvisador, descubridor, arriesgado, y espontáneo.

Los reflexivos son el ponderado, concienzudo, receptivo, analítico y exhaustivo.

Los teóricos son el metódico, lógico, objetivo, crítico, y estructurado.

Los pragmáticos son el experimentador, práctico, directo y eficaz

Para Honey-Alonso, 1992 se forman por, Experiencia concreta, Observación activa, Conceptualización abstracta y Experimentación activa.

Para Kolb (1984) las fases son, Tener una experiencia, Repasar la experiencia, Sacar conclusiones de la experiencia y Planificar los pasos siguientes.

Mumford (1990) propone, Estrategias de aprendizaje, Procesamiento elaborativo, Estudio metódico, Procesamiento profundo y Retención de Hechos.

R. Schmeck (1988) las acomoda en, Estrategias de repetición, Estrategias de elaboración, Estrategias de organización, Estrategias de imaginación, Estrategias de regulación y control, Estrategias afectivo-motivacionales.

Con Weinstein y Underwood (1993) se pueden encontrar como, Estrategias de sensibilización, Estrategias de atención, Estrategias de organización, Estrategias de adquisición, Estrategias de recuperación, Estrategias de transferencia, Estrategias de evaluación y Estrategias metacognitivas.

Las técnicas son una serie de actividades específicas que el alumno utiliza para aprender, como repetición, subrayar, esquemas, realizar preguntas, deducir, inducir, etc.

Las estrategias de aprendizaje son un conjunto de actividades, técnicas y medios que realiza en alumno de manera consiente para hacer más efectivo su aprendizaje. Estas son influenciadas por varios factores que hace que cada alumno decida una forma distinta de estrategia para llegar a un determinado punto. Son procedimientos internos fundamentalmente de carácter cognitivo que pueden tener varias técnicas o actividades específicas, son más hábitos de estudio porque son flexibles, permitiendo la unidad y variación de acciones, acoplándose a determinados sucesos contextualizados, "la particular vía seguida en la aplicación de un método o de una forma de enseñanza." (Titone, 1976)

El estilo de aprendizaje es la decisión consiente que cada alumno pueda tener para el "uso preferencial de un conjunto determinado de estrategias." (Schmeck, 1988). Se enseña para todos pero en los resultados hay distintas diferencias entre unos alumnos y otros como la inteligencia, la personalidad, los conocimientos previos, la motivación, etc., "...la selección de estrategias de aprendizaje depende probablemente, entre otras variables modificadoras, del estilo cognitivo de cada alumno..." (Torfs, 1997)

Brandt (1998) las define como, las "estrategias metodológicas, técnicas de aprendizaje andragógico y recursos varían de acuerdo con

los objetivos y contenidos del estudio y aprendizaje de la formación previa de los participantes, posibilidades, capacidades y limitaciones personales de cada quien."

Las estrategias de aprendizaje, pueden ser divididas en tres:

**Estrategias metacognitivas**, la que regula la actividad cognitiva por lo que se encuentra en el nivel superior. Implica pensar sobre los pensamientos, como el evaluar una tarea y con ello determinar la mejor forma de realizarla y su forma de realizar los pasos para elaborarla.

**Estrategias cognitivas**, donde se relaciona los procesos como la memoria, el pensamiento y la imaginación.

**Estrategias de apoyo o motivacionales**, son los medios que usa el alumno para obtener una auto estimulación y dominio de sus conducta y hacen efectivo su aprendizaje.

Para que las acciones del alumno se consideren estratégico, debe de realizar una reflexión consiente sobre el objetivo de la tarea encomendada, que planifique lo que va a realizar y como lo va a hacer, elabore la tarea, evalúe su desempeño, almacene este conocimiento para posibles aplicaciones en situaciones similares a lo que se llamaría conocimiento condicional.

Para el ámbito educativo se pueden encontrar ocho tipos de estrategias generales.

**Estrategias de ensayo**, es la repetición de una actividad, diciendo, escribiendo, o centrarse en partes claves como repetir en voz alta, copiar el material, tomar notas literales, el subrayado.

**Estrategias de elaboración**, donde se enlazan contextos nuevos con lo conocido, como parafrasear, resumir, crear analogías, tomar notas no literales, responder preguntas.

**Estrategias de organización**, es el acomodo de la información por jerarquías para recordarla más fácilmente, como resumir un texto, esquema, subrayado, cuadro sinóptico, red semántica, mapa conceptual, diagramas de flujo.

**Estrategias de control de la comprensión**, que parte de la Metacognición como la capacidad de conocer, analizar y controlar los propios mecanismos de aprendizaje conociendo y controlando los factores que intervienen. Es donde se está consiente de lo que se quiere lograr y las estrategias que se utilizarán para ello como la planificación, la regulación y la evaluación.

**Estrategias de planificación**, el alumno encamina y controla su conducta, se presentan antes de que el alumno decida alguna operación como estructurar los objetivos del aprendizaje, los conocimientos previos para comenzar, desmenuzar los pasos de la tarea encomendada, planificar la elaboración, establecer tiempos de realización y escoger la estrategia más adecuada.

**Estrategias de regulación, dirección y supervisión**, aplicadas en el transcurso de la realización de la tarea encomendada, donde el alumno sigue una planificación establecida y corrobora su eficiencia, como formulación de preguntas, apegarse a una planificación, ajustes requeridos para los esfuerzos para cada paso, búsqueda de estrategias alternativas si la llevada a cabo no es la adecuada.

**Estrategias de evaluación**, son las que están destinadas a la verificación del proceso de aprendizaje, como revisión de los pasos valorar si se cumplieron o no los objetivos planteados, evaluar la calidad de los resultados, discernir en que momento es necesario detener un proceso o hacer una pausa y su duración.

**Estrategias de apoyo o afectivas**, dedicada a mejorar las condiciones para hacer más eficiente un aprendizaje, como proporcionar motivación, enfocar la atención, mantener la concentración, manejar la ansiedad, manejar el tiempo de manera efectiva.

Beltrán (1995) define una clasificación de las estrategias para el desarrollo de habilidades y capacidades cognitivas. Se pueden observar en la Tabla 2.4.

El alumno debe utilizar la estrategia más adecuada a las necesidades de lo que se va a aprender, tomando en consideración qué estrategia variará de acuerdo a los contenidos de aprendizaje, los conocimientos previos que se tengan con base al contenido de aprendizaje, condiciones del alumno y del lugar para el aprendizaje, la evaluación que se llevará a cabo para el resultado del proceso, todo esto encaminado por el docente donde tendrá que existir una constante interrelación en todo el proceso.

Se deben de enseñar las estrategias a través de la actividad conjunta, de tal forma que el alumno pueda realizar una apropiación personal (Leontiev, 1959) de su significado, "...para que podamos hablar de interactividad conjunta, construcción del conocimiento y aprendizaje significativo, el maestro debe ayudar al alumno a tener una compren-

sión básica del sentido de la que se está discutiendo y negociando en el aula, y debe asegurarse de que su percepción del contexto educativo es compartida por el alumno, pues sólo de este modo le ayudará a acercarse a la comprensión y adquisición del contenido curricular objeto de aprendizaje." (Monereo, 1999)

Es indispensable tomar en cuenta las aptitudes y experiencias previas que el alumno ha adquirido como habilidades, estrategias, intereses, actitudes, características personales, enseñanza escolarizada previa, interacción con el docente, entre otras, que influirán en la creencia que puede tener el alumno respecto a sus propias capacidades, habilidades y conocimientos para realizar una tarea y aprender de ella.

La utilización de conductas estratégicas, tanto en el aprendiz como en el enseñante está influida por factores de tipo cognitivo y emocional. Es importante tomar en cuenta factores que intervienen en la relación alumnos aprendizaje, estos son los **Factores Personales**, los cuales son los que cada persona trae consigo como receptor de conocimiento, como el autoconcepto, autoestima, motivación, etc., y se dividen según Nisbet en los *más o menos estables y permanentes* y en los *transitorios o propios de una determinada situación*; y los **Factores Relativos a la Tarea**, donde el alumno se da cuenta de lo que va a aprender y de qué forma adaptarse para que sea la mejor manera de aprendizaje.

Dependiendo de su éxito o fracaso en la aplicación de una estrategia específica hace que el alumno pueda determinar en qué momento aplicarla posteriormente en otro suceso, determinará qué fue lo que pudo hacer que funcionara o fracasara, ya sea debido a sus habilidades personales, a su esfuerzo, a la suerte, a la ayuda de los demás, etc., o bien que un mal resultado fuera por su falta de habilidad, por la dificultad de la tarea, por la actitud del profesor, por la mala suerte, etc.

Varios autores toman como punto muy importante la motivación del alumno para la aplicación y aprendizaje de estrategias (Rogoff, 1990; Alonso, 1991), inclusive llegan a afirmar que el aprendizaje significativo de las estrategias de aprendizaje y su consecuente transferencia a situaciones diversas está ligado con los aspectos motivacionales (Pressley y otros, 1992). En la Tabla 2.5 se observa la comparativa del paradigma en la educación.

Implican muchos factores para que el profesor pueda enseñar al alumno a utilizar una estrategia de aprendizaje, la esencia de la enseñanza de estrategia de aprendizaje consiste en *pensar en voz alta en clase y hacer explícitos los procesos que han llevado a aprender o resolver una tarea*.

Una de las formas más usuales es la del *modelamiento* para seguir con la aplicación de una práctica guiada, esto va más allá de una copia, que lo que realiza el profesor lo adopte y continúe el alumno. Teniendo en cuenta que el profesor debe cerciorarse que el alumno ha entendido el significado de determinada actividad y que ha entendido lo que se quiere que se haga.

Hay tres tipos de contenido del aprendizaje escolar, que se deben tomar en cuenta para formar una integración funcional en la aplicación de la estrategia.

**Conceptual**, es el saber plantearse preguntas y saber responderlas relacionadas a hechos, conceptos y principios, de una tarea especí-

**Tabla 2.4**  
**Estrategias para el desarrollo de habilidades y capacidades cognitivas.**

Estrategia	Descripción
Estrategias de apoyo	Mejora del autoconcepto. Desarrollo de actitudes. Potenciar la motivación.
Estrategias de procesamiento.	Repetición, empleando preguntas y respuestas, destacar lo importante, autocomprobación de los que se sabe. Selección de los fundamental, resumiendo, subrayando, etc. Organización y conexión de los conocimientos mediante esquemas lógicos, mapas conceptuales, nuves heurísticas, etc. Elaboración de ideas sobre el tema que se está trabajando, búsqueda de analogías, planteamiento de problemas, etc.
Estrategia de personalización.	De pensamiento crítico reflexivo. De calidad procesal para alcanzar independencia, fluidez de ideas, logicidad, productividad, originalidad y flexibilidad de pensamiento. De creatividad para la producción de ideas nuevas, nuevos enfoques...
Estrategias de metacognición.	Son las que proporcionan un conocimiento sobre la tarea, qué es y qué se sabe de ella.

Clasificación de las estrategias. Beltrán 1995.

**Tabla 2.5**  
**Paradigma clásico, enfoque actual del aprendizaje.**

<b>Enfoque</b>	El estudio como algo tedioso, difícil.	Natural, disfrute, diversión.
<b>Protagonismo</b>	Docente, unidireccional.	Alumno, aprendizaje multidireccional.
<b>Alumno</b>	Receptor pasivo; escucha.	Activo; participa, investiga, expresa.
<b>Grupo</b>	Tendencia a homogeneizar.	Diversidad, intercultural, intercambio
<b>Profesor</b>	Experto, transmisor.	Facilita, orienta, colabora, asesor, tutor, guía.
<b>Ámbito</b>	Académico, educación formal.	Aprendizaje durante toda la vida.
<b>Lugar</b>	Clase, aula.	Aula, entornos reales, entornos virtuales, Internet.
<b>Objetivo</b>	Reactivo; déficits, carencias.	Proactivo; desarrollo integral, competencias.
<b>Enseñanza</b>	Colectiva.	Individualizada, personalizada.
<b>Actividad</b>	Trabajo individual.	Colectivo, interacción, cooperación, trabajo en equipo.
<b>Contexto</b>	Aislado, artificial, abstracto.	Situado, integrado, significativo, real, que interesa.
<b>Herramientas</b>	Limitadas al texto en clase.	Rico recursos, TIC's, multimedia, investigación.
<b>Aprendizaje</b>	Memorístico, acumulativo.	Productivo, razonado, crítico; construir, crear.
<b>Conocimiento</b>	Fraccionado, unidades.	Global, relacionado.
<b>Orden</b>	Lineal, secuencial, estándar.	Red, interconexión, simultaneo, perspectivas.
<b>Regulación</b>	Dirigido.	Autónomo: regulado, dirigido, evaluado.
<b>Evaluación</b>	Examen, prueba escrita.	Sumativa, portafolio, desempeño, trabajo, producto.

Prieto G. B. 2009.

fica. Tener los conocimientos básicos para comenzar con el aprendizaje de algo precedente.

**Procedimental**, donde el alumno debe llevar una serie de pasos ordenados para llegar a un objetivo en particular, como en el aprendizaje de las matemáticas.

**Valores relacionados**, se relaciona con un tipo de conducta, como la honestidad, responsabilidad, junto con sus finalidades como la libertad, la paz, la igualdad, etc., relacionados a un objeto, situación, hecho, persona o idea, y a las normas sociales preestablecidas.

Los factores que intervienen en la enseñanza-aprendizaje de estrategias en el aula y pautas de actuación instruccional. Se pueden identificar en la Tabla 2.6 donde se encuentran organizadas la estrategias metodológicas.

Para el nivel de complejidad de la tarea e importancia de la experiencia previa, se debe considerar la *familiaridad*, experiencia que cada alumno lleva sobre cada situación, se deberá de tener siempre de comprobar que esta experiencia ha sido satisfactoria y que ha contribuido a la construcción del conocimiento, y su *grado de complejidad* que conlleve su desarrollo, cantidad y complejidad de los procedimientos necesarios para su resolución y determinar el tiempo y el esfuerzo que se tenga que dedicar.

## Estrategias cognitivas

Son funciones que se llevan a cabo mentalmente, asiendo que el alumnos integre la información adquirida por vía sensorial. Son procesos y conductas realizadas por los estudiantes que mejoran la capacidad de aprendizaje y memorización.

Se pueden encontrar varias, entre ellas están las que a continuación se enlistan.

**Analogías**, sirve para aprender a relacionar a través de semejanzas o parecidos por medio de la observación.

**Debates**, donde se argumentan situaciones o soluciones, con base en intercambio de ideas, experiencias y aceptando la diversidad.

**Dramatizaciones**, representaciones escénicas como lo monólogos, las escenificaciones, con las cuales el alumno aprende a analizar situaciones específicas.

**Estudios de caso**, por medio de la reconstrucción de situaciones reales de la práctica profesional para proponer alternativas de solución, se desarrolla el aprendizaje.

**Exposición con apoyo tecnológico variado**, con la obtención, análisis y reflexión de puntos importantes de determinada información

**Tabla 2.6**  
**Cuadro representativo de la organización del tipo de estrategias metodológicas.**

FACTORES	PAUTAS DE ACTUACIÓN
1. Factores persona/es a. Percepción de uno mismo (autoconcepto, autoestima, autoeficacia). b. Motivación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Favorecer el intercambio bidireccional de ideas.</li> <li>- Hacer comprender el concepto de inteligencia modificable.</li> <li>- Orientar explicaciones de éxito y fracaso positivas.</li> <li>- Dar información sobre los progresos en el aprendizaje.</li> <li>- Establecer objetivos próximos.</li> <li>- Ayudar al alumno a tener conciencia de los propios intereses.</li> <li>- Fomentar que el alumno formule metas de aprendizaje.</li> <li>- Organizar la actividad en grupos cooperativos.</li> <li>- Ayudar al alumno a identificar la demanda de la tarea.</li> <li>- Utilizar el lenguaje adecuado al nivel de los alumnos para facilitar la apropiación del significado.</li> </ul>
2. Factores de la tarea a. Objetivos. b. Habilidades cognitivas. c. Tipo de conocimiento. d. Familiaridad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprobar que la interpretación por parte del alumno y la demanda de la tarea se acerca a la del profesor.</li> <li>- Actuar como modelo de comportamiento estratégico.</li> <li>- Explicitar las habilidades necesarias y potenciar su desarrollo y aplicación.</li> <li>- Adecuar la metodología al tipo de conocimiento (declarativo, procedimental y actitudinal).</li> <li>- Orientar el pensamiento de los alumnos a través de la interrogación.</li> <li>- Explicitar los motivos que justifican la utilización de determinados procedimientos.</li> <li>- Comprobar los conocimientos y experiencias previas del alumno.</li> </ul>

Gerón 2007.

para presentarlos a través de recursos tecnológicos como la televisión, la computadora.

**Ilustraciones**, por medio de representaciones visuales concretas sobre un tema específico, se obtiene la atención en la información.

**Investigaciones**, a través del desarrollo de un proyecto se logra que el estudiante aprenda a identificar problemas, planear un proceso de investigación y comunicar los resultados.

**Mapas conceptuales**, la asociación, la discriminación, la reflexión, el análisis y la creatividad son utilizados para organizar los contenidos de aprendizaje a través de representaciones gráficas de conceptos interrelacionados, almacenados en la memoria.

**Metáforas**, donde el significado parcial de una cosa se transfiere a otra, se transfiere el conocimiento previo por medio de la imaginación.

**Organizadores previos**, con la relación y la integración de los conocimientos previos a la nueva situación.

**Parfraseo**, con pocas frases equivalentes en significado del contenido de algo extenso se aprende a reconstruir información.

**Pistas tipográficas y discursivas**, son indicativos o señalamientos en un texto que hacen relevante cierta información.

**Planteamiento de hipótesis**, se obtiene un aprendizaje nuevo por medio de la formulación de suposiciones para la explicación de determinadas situaciones.

**Preguntas intercaladas**, se aprende a responder interrogantes que se encuentren insertadas en un texto en una determinada situación.

**Recursos nemotécnicos**, se aprende el manejo de la retención por medio de la asociación de estímulos.

**Seminario**, en el que se lleva a cabo el aprendizaje de las habilidades del pensamiento a través de la presentación y discusión de un tema a determinados colegas.

Las estrategias cognitivas son actividades mentales, no siempre conscientes, que se ejecutan para procesar la información con el propósito de hacerla más significativa. (Morles, 1991)

## Estrategias metacognitivas

Estas estrategias hacen que el estudiante planifique, controle y evalúe el progreso de su propio aprendizaje. Algunos autores las identifican como de un triple conocimiento, ya que intervienen la tarea del aprendizaje, las estrategias de aprendizaje, y al individuo del aprendizaje. Se enlistan algunas de las más comunes.

**Bitácoras personales**, documentos escritos que ponen de manifiesto las evidencias del pensamiento y los estados de ánimo.

**Visualizaciones**, relación ente la imaginación y la interrelación con los deseos, ayudando a prever y abordar situaciones específicas.

**Estrategia afectiva o de apoyo**, regulan y optimizan el comportamiento cognitivo durante el acto de aprendizaje

**Exposición de motivos y metas**, se aprende por medio de la visualización de sucesos pasados y futuros, con la ayuda del análisis sobre sus características, intereses y potenciales.

**Relajación**, saber controlar el estrés, la ansiedad y la tensión por medio de la respiración y el ejercicio muscular.

Cuando el propio alumno tiene el control y es el responsable de su propio aprendizaje se está hablando de un trabajo autónomo o aprendizaje autorregulado, “describe un proceso en el que los individuos asumen la iniciativa, con o sin ayuda de los demás, en el diagnóstico de sus necesidades de aprendizaje, la formulación de sus metas de aprendizaje, la identificación de los recursos humanos y materiales necesarios para aprender, la elección y aplicación de las estrategias de aprendizaje adecuadas y la evaluación de los resultados de aprendizaje”. (Brockett e Hiemstra, 1993, en Torres, 2003). Se puede ver en la Tabla 2.7 el modelo de orientación para el aprendizaje autónomo.

El trabajo colaborativo o en grupo es el que realizan un grupo de alumnos conjuntamente con un objetivo común, mejorando el modo de identificar los obstáculos y obtener mayor motivación, Kaye, (citado por Salinas, 2000), lo define como la adquisición individual del conocimiento, destrezas y actitudes que ocurre como resultado de la interacción en grupo. “La eficacia del proceso de enseñanza y aprendizaje es proporcional a la riqueza de flujos que se establecen entre los participantes.” (Marcelo, 2002) Las diferencia entre los entornos de aprendizaje dirigidos y abiertos se pueden comparar en la Tabla 2.8.

Cuando el aprendizaje es a distancia, es de suma importancia el tener en cuenta las estrategias de enseñanza y estilos de aprendizaje para favorecer el proceso educativo, por lo que hay que considerara los entornos dirigidos y los entornos abiertos.

## Algunas estrategias de aprendizaje

**Lectura**, permite reconocer, comprender e identificar distintos propósitos para diferentes situaciones académicas y cotidianas.

**Subrayado**, facilita la ubicación de las ideas principales de un texto.

**Pista Tipográfica**, identificar palabras o frases cortas para entender y manejar un texto.

**Toma de Apuntes**, selección de la información más importante de un texto, reelaborarla, reorganizarla.

**Resumen**, se desarrollan capacidades de abstracción y de expresión escrita.

**Informe de lectura**, análisis de una problemática abordada a partir de determinados textos.

**Artículos**, se dividen en empíricos, teóricos, metodológicos y de revisión, se socializan los resultados de un tema específico.

**Entrevista**, empleada en la investigación exploratoria.

**Taller reflexivo**, integra el hacer, el sentir y el pensar para aprender haciendo y generando reflexión en la acción.

**Aprendizaje basado en problemas**, analizar y resolver un problema específico por lo general en grupo.

**Esquemas**, representación concentrada con relaciones existentes entre los diversos componentes del texto.

**Diagramas**, gráfico que se representa varias palabras-clave o frases breves.

**Cuadro comparativo**, contraste de dos o más elementos de un objeto de estudio.

Tabla 2.7  
Un modelo de orientación para el aprendizaje autónomo.

Etapa de Iniciación	Etapa de Planificación	Etapa de Realización	Etapa de Evaluación
¿Cuál es el objetivo o meta del propósito de aprendizaje?	¿De qué recursos de aprendizaje se dispone o cuáles se pueden conseguir?	¿Se han realizado todas las actividades de aprendizaje?	¿Se alcanzaron todos los objetivos de aprendizaje?
¿Qué cuestiones han de responderse o qué necesidades satisfacerse?	¿Qué actividades pueden estimular mejor el aprendizaje?	¿Cómo puede realizarse, interpretarse e Incorporarse la información y conocimientos adquiridos?	¿Pueden fijarse otras metas?
¿Cuáles son los resultados o beneficios personales esperados?	¿Cuáles son los criterios para el logro de los objetivos de aprendizaje?	¿Qué conclusiones o cambio personal puede obtenerse de la experiencia?	¿Cómo puede mejorarse el aprovechamiento personal como aprendizaje?

Modelo para el aprendizaje autónomo. Adaptado de Brockett e Hiemstra 1993.

**Tabla 2.8**  
**Diferencias entre los entornos de aprendizaje dirigidos y los abiertos.**

Entornos de aprendizaje dirigidos	Entornos de aprendizaje abiertos
Desglosan el contenido de forma jerárquica y dirigen la enseñanza hacia unos objetivos creados de forma externa.	Sitúan procesos asociados con un problema, contexto y contenido con oportunidades para manipular, interpretar y experimentar.
Simplifican la detección y el dominio de los conceptos principales mediante el aislamiento y la enseñanza de los conocimientos y técnicas que han de aprenderse; hasta el fondo y lo básico primero.	Emplean problemas complejos y significativos que enlazan el contenido y los conceptos con las experiencias cotidianas donde la necesidad de saber se genera de forma natural.
Combinan conocimientos y técnicas mediante planteamientos de enseñanza y aprendizaje estructurados y dirigidos.	Sitúan los planteamientos heurísticos alrededor de conjuntos que exploran conceptos más elevados, aprendizajes más flexibles y perspectivas múltiples.
Arbitran el aprendizaje de forma externa mediante actividades y prácticas; tienen como objetivo fomentar la comprensión de los cánones.	Desarrollan la comprensión individual al evaluar los alumnos sus propias necesidades, al tomar decisiones y al modificar, evaluar y revisar sus conocimientos.
Activan las condiciones internas de aprendizaje, diseñando cuidadosamente las condiciones externas.	Enlazan la cognición y el contexto de modo inextricable.
Consiguen mayor destreza centrándose en la producción de respuestas correctas, y por lo tanto reduciendo o eliminando errores.	Realzan la importancia de los errores para establecer modelos de entendimiento; una comprensión profunda implica que al comienzo existen con frecuencia creencias erróneas.

*Hannafin, Land y Oliver 1999.*

**Mapas Conceptuales**, esquemas que representan un conjunto de significados organizados a través de una serie estructurada de posiciones.

**Mapas Mentales**, representación mental acerca de un tema, a través de un esquema de círculos, líneas y cuadros que indican la presencia de elementos vinculados entre sí y en torno a un núcleo.

**Red Conceptual**, organizador gráfico de categorías de información con base a un concepto central.

**Exposición oral**, explicación y desarrollo de un tema para informar de él.

**Debate**, diálogo organizado que analiza un tema para llegar a determinadas conclusiones entre varias personas.

**Seminarios**, comunicar información a través de una charla clara, amena e interesante.

**Mesa redonda**, una discusión en torno a un tema específico, donde todos los participantes intervienen.

**El simposio**, grupo de pláticas, discursos o exposiciones presentados por varios participantes sobre diversas facetas de un mismo tema.

**Investigación de tópicos y problemas específicos**, Duckworth (2000) la plantea como la estrategia básica de la actividad desarrollada en el aula que permite generar "situaciones" en las que las personas con diferentes niveles puedan llegar a conocer partes del mundo de maneras distintas.

**Relatorias**, escritura de varios acontecimientos.

**Pasantías formativas**, por medio de visitas a empresas, organizaciones sociales, organizaciones no gubernamentales, entidades oficiales y diferentes espacios comunitarios, comprender los entornos reales.

**Juego de roles**, representación de una situación real o hipotética para mostrar un problema o información.

**Simulación de procesos**, simular procesos profesionales con todo detalle, permitiendo un manejo de situaciones reales.

**Ensayo Académico**, escrito corto centrado en un único objeto de estudio.

**Portafolio de Evidencias**, colección de productos académicos o trabajos realizados por los aprendices en periodos anteriores.

**Método de proyectos**, básicamente en conceptos fundamentales y principios de la disciplina del conocimiento.

**Autoaprendizaje con simulaciones computacionales**, se trabajan conjuntamente con módulos de autoaprendizaje.

**Revisión crítica de literatura científica en soportes impresos o digitales**, los profesionales deben asumir retos académicos que implican una constante actualización de sus conocimientos y de integración de disciplinas en su ejercicio práctico.

Hay gran variedad de estrategias de aprendizaje, desde las que generan un ambiente propicio para el aprendizaje, las que su fin es el

desarrollar las competencias y las que a través de un caso real se plantee una solución.

La elección de una de ellas por parte del docente implica una justa reflexión de cuál o cuáles podrían ser las más apropiadas según el objetivo específico planteado.

Para crear y diseñar estrategias de aprendizaje se deben de tener claro los objetivos que se quieren cumplir, analizar cómo se va a dar el proceso de aprendizaje y asentar cuál será el mejor camino, con qué recursos y habilidades se cuentan y se requieren.

“El aprendizaje se construye a partir de la planeación y desarrollo de actividades que son parte de un proyecto educativo. Por ello, es importante destacar que la participación de los maestros y maestras en el diseño de estrategias y desarrollo de situaciones de aprendizaje para contribuir a la mejora de sus prácticas educativas, es una intervención pedagógica muy valiosa.

Para darle su justa dimensión, se requiere un esfuerzo que implica revisar el quehacer docente; tomar distancia para reflexionarlo de manera crítica; evaluar lo logrado; compartir y discutir con otros docentes las preocupaciones sobre lo que está sucediendo día a día; reconocer que los estudiantes también aportan a la reflexión, porque son ellos quienes viven la problemática; estar dispuesto a transformarse y transformar la realidad en la que se actúa. Desde esta perspectiva, se requiere intervenir, actuar, interactuar, explorar, proponer, innovar y contribuir a resignificar y reconstruir el proyecto educativo, con el diseño y desarrollo de estrategias de aprendizaje, con nuevas maneras y formas de evaluar o con reno-

vados estilos de interactuar con los alumnos, sin olvidar que estos aspectos son parte de un proyecto educativo integral, que debemos construir de manera colectiva.” (Amaya, 2008)

Parte del aprendizaje del ser humano es natural y este se da de manera estructural, cuando el aprendizaje es medido y evaluado de manera externa, y si a través de actividades se trata de llegar a un objetivo en particular, se estaría hablando de un proceso de enseñanza.

Las acciones las realiza el docente, llevando un objetivo específico para que el alumno aprenda de una manera eficiente, todas estas acciones son manipuladas por el profesor. Estas son planeadas y planificadas para cubrir el objetivo general tomando en cuenta todos los factores que intervienen en el aprendizaje del alumno.

Estrategia de enseñanza es la “habilidad, el arte para dirigir un asunto”. Gran diccionario enciclopédico (1978) y se podría definir como el conjunto de elementos teóricos, prácticos y de determinadas actitudes a partir de las acciones docentes para llevar a cabo el proceso de enseñanza “son los procedimientos o recursos utilizados por el agente de enseñanza para promover aprendizajes significativos”. (Díaz, 1999)

Las Estrategias de aprendizaje son “acciones específicas tomadas por el estudiante para hacer el aprendizaje más fácil, rápido, disfrutable, autodirigido, y transferible a nuevas situaciones”. (Oxford, 1990), “son procesos de toma de decisiones (conscientes e intencionales) en los cuales el alumno elige y recupera, de manera coordinada, los conocimientos que necesita para cumplimentar una determinada

**Tabla 2.9**  
**Cuadro comparativo de las diferencias entre estrategias de aprendizaje y estrategias de enseñanza.**

<b>Estrategias de Aprendizaje</b>	<b>Estrategias de Enseñanza</b>
Estrategias para aprender, recordar y usar la información. Consiste en un procedimiento o conjunto de pasos o habilidades que un estudiante adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas.	Son todas aquellas ayudas planteadas por el docente que se proporcionan al estudiante para facilitar un procesamiento más profundo de la información. A saber, todos aquellos procedimientos o recursos utilizados por quien enseña para promover aprendizajes significativos.
La responsabilidad recae sobre el estudiante (comprensión de textos académicos, composición de textos, solución de problemas, etc.)	El énfasis se encuentra en el diseño, programación, elaboración y realización de los contenidos a aprender por vía verbal o escrita.
Los estudiantes pasan por procesos como reconocer el nuevo conocimiento, revisar sus conceptos previos sobre el mismo, organizar y restaurar ese conocimiento previo, ensamblarlo con el nuevo y asimilarlo e interpretar todo lo que ha ocurrido con su saber sobre el tema.	Las estrategias de enseñanza deben ser diseñadas de tal manera que estimulen a los estudiantes a observar, analizar, opinar, formular hipótesis, buscar soluciones y descubrir el conocimiento por sí mismos.
	Organizar las clases como ambientes para que los estudiantes aprendan a aprender.

demanda u objetivo, dependiendo de las características de la situación educativa en que se produce la acción". (Monereo, 1994).

Las Tabla 2.9 se pueden ver las diferencias que existen entre las estrategias de enseñanza y las dedicadas al aprendizaje.

El uso y aplicación de alguna de estas estrategias de aprendizaje para el proyecto planteado en este estudio sería, indudablemente, interminable, debido al muy alto número de alumnos que se tendrían que estudiar y que a su vez se obtendrán demasiadas variables en los factores que influyen en su aprendizaje, por lo que el estudio se basará en las estrategias de enseñanza didáctica, donde el que debe aplicarla es sólo un individuo, con lo que se pueden centralizar y manipular más eficientemente los factores que interviene en su aplicación.

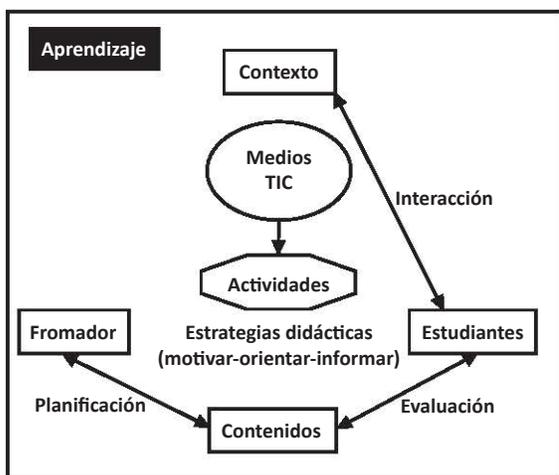
El estudio se basará en una estrategia de enseñanza didáctica, ya que no estará basada en dosificar la información en series de pasos que englobados dan como resultado un aprendizaje, en esta investigación los resultados deben ser en un lapso de tiempo corto donde el aprendizaje sea en cada paso de la propia estrategia, que se aprendan secuencia de sucesos y decisiones para resolver una necesidad específica.

La didáctica se ha tomado como el campo práctico de la pedagogía. Se relaciona con los proceso de aprendizaje y enseñanza. Se definen tres según Mariño (2000), en la primera es tomada como algo obvio, de sentido común, en la segunda se vincula al estilo y la personalidad de cada docente, y en la tercera limita la didáctica a una técnica -a una receta-, a una función instrumental.

Para Marqués (2001) el acto didáctico son los actos del docente para facilitar el aprendizaje de los discentes, es una actuación esencialmente comunicativa. Se puede ver una representación gráfica en la Figura 2.4.

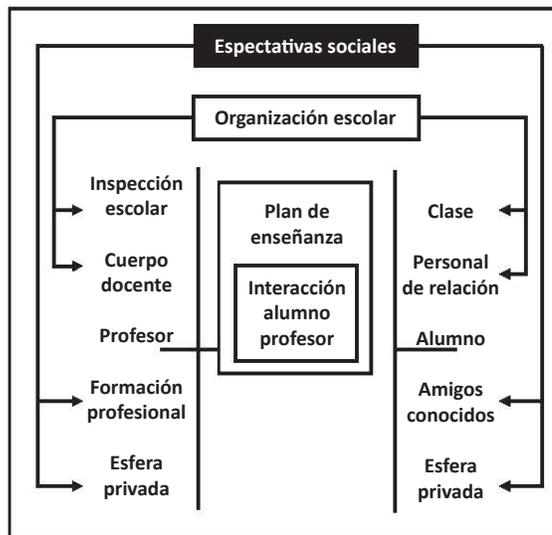
Diferentes autores plantean el acto didáctico como una relación en la que la interacción y la comunicación son los elementos claves, se presenta como una relación comunicativa.

Figura 2.4  
El acto didáctico.



Marqués 2001.

Figura 2.5  
La enseñanza como proceso comunicativo.



Heinemann en Torre 2001.

Varios autores presentan diferentes elementos que intervienen el acto didáctico, como pueden ser el docente, el discente, el contenido, el contexto, entre otros, y según su relación, existe una acción distinta del proceso didáctico, por lo que su enfoque dependerá del elemento principal. Se puede entender mejor con el gráfico de Heinemann en la Figura 2.5.

Dependiendo de los procesos que se dan en la enseñanza aprendizaje, Torre (2001) organiza las distintas concepciones didácticas, que se pueden ver en la Tabla 2.10, de la siguiente manera: la comunicación, la sistémica y el currículum; en cada una se puede identificar la manera de relacionar sus elementos -el docente, el discente, el contenido, las estrategias y las prácticas-. En la comunicativa se encuentra la línea directa de la educación; en la sistemática es un proceso abierto y dinámico sus elementos son de entrada y de salida; y el currículum son las acciones que se realizarán para conseguir determinados objetivos.

No existe nada establecido como la mejor forma didáctica para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje y aun más si se toma en cuenta que intervienen distintos elementos que pueden variar entre una situación y otra. Así mismo, se han desarrollado distintas teorías de aprendizaje, y aunque se hayan establecido en distintas épocas y surgieran aparentemente una posterior a la otra, esto no implica una mejora o actualización, simplemente es una forma distinta de entrelazar todos los elementos protagonistas; cada una podrá ser aplicada en un momento específico para hacer más eficiente el proceso.

Tomándose como base lo anterior y si se plantea el uso de una estrategia acorde a una necesidad docente, se podría dar un proceso didáctico muy efectivo.

**Tabla 2.10**  
**Concepciones didácticas.**

Concepciones Didáctica	Orientación	Modelos	Diseños instruccionales
Comunicativa	Lineal	Receptivo Expositivo Catequético	Herbart Lección Conferencia Ausubel
	Circular	Socrático	Heinemann Watzlawick Berlo Hennings
	Interactiva	Holodinámico Helicoidal	Berstein Barnes Titone R.Diéguez Medina
Curricular	Interpretativo	Deliberativo Etnográfico	Eisner Schwab Walker Stenhouse Elliot
	Sociocritico	Emancipatorio	Freire
	Tecnológico	Tecnológicos	Skinner Gagné
Sistémica	Normativa	Estructurales Procesuales	Por objetivos Carroll Kaufman Tyler Romiszowski
	Funcional	Psicocéntrico Sociocéntrico	Decroly Montessori Freinet
	Cognitiva	Cognitivos Comprensivos	Hunt Royce Bruner Feurstein Raths Snow Entwistle Novak

# **CAPÍTULO 3**

## **ESTRATEGIA DE VINCULACIÓN ENTRE EL PROCESO DE DISEÑO Y LOS RECURSOS DIGITALES**

## 3.1 PROCESO DE DISEÑO A PARTIR DE LA NECESIDAD DE UN PROYECTO EDITORIAL.

Esta es la primera de cuatro partes en que se secciona el proceso de desarrollo de un proyecto de diseño editorial académico. Es donde surge la necesidad de la intervención de un diseñador y la forma que éste recopila toda la información necesaria.

Uno de los principales trabajos del diseñador es dar soluciones a necesidades de comunicación, principalmente a las visuales; cuenta con todos los elementos que sustentan la disciplina tanto de manera teórica como práctica. Toda esa teoría vertida a través de habilidades para la resolución de una propuesta que llegue a una meta u objetivo en un proyecto editorial, es lo que puede hacer la diferencia entre una publicación funcional o deficiente en el aspecto gráfico.

El diseñador debe de ser un asesor constante dentro de cualquier proyecto, aunque el proceso más importante es cuando se generan las ideas, donde se entrelazan todos los objetos que integrará al proyecto junto con los elementos y fundamentos aplicables para el diseño; todo este proceso es el que se gesta en la mente, como planteaba Poincaré, obtener toda la información y dejarla en la mente para posteriormente regresar a ella para obtener una idea brillante, aquel *eureka*. Por eso para no carecer de ningún dato importante antes de llegar al proceso creativo, es indispensable recolectar toda la información necesaria y establecer ciertas delimitantes del proyecto.

### 3.1.1 Delimitación del proyecto académico.

En los proyectos de diseño editorial profesional, antes de comenzar y dar el primer paso se debe contar con cierta información que resultará de base esencial para la estructuración y el inicio. Sirve como referente para que el diseñador tome conocimiento de lo que debe o no debe hacer antes de comenzar a idear todo tipo de boceto, dominando desde el inicio el alcance del proyecto presentado.

En el ámbito profesional a esta información recabada se le denomina *brief*, es la información organizada que se debe obtener paso a paso antes de comenzar con un proceso creativo.

Existen distintas formas de recolectarla, algunas organizadas por rubros, otras por temas, algunas pueden ser libres; no existe ninguna oficial que deba ser usada rigurosamente, dependerá entonces de cada diseñador e inclusive de cada tipo de cliente.

Para efectos de referencia y dar un parámetro de lo que se debe obtener, aquí se enlistan algunos puntos que pueden ser usados en un *brief*.

**Requisitos del diseño**, cómo es el producto, qué se necesita, toda la información necesaria sobre el cliente y las expectativas del proyecto, del objeto y el usuario final.

**Perfil de la empresa**, su nombre, su historia, su cultura empresarial, su evolución, su etapa actual, personalidad de la empresa, su giro, su posicionamiento en el mercado, sus rubros.

**La misión y visión**, qué planea hacer y hasta donde desea llegar la empresa.

**Catálogo de productos**, sus características, la variedad, forma y estructura.

**Identificación del producto**, su nombre, un slogan, título, tema.

**Características del producto**, si es servicio o producto, el ámbito que tiene ya sea musical, cultural, político o publicitario; la información que transmite al usuario.

**Función del producto**, para qué se utiliza o sirve, cómo es usado, su temporalidad, circunstancias de su uso.

**Presupuesto**, con qué recursos de elaboración y reproducción se cuenta para el desarrollo del proyecto.

**Tiempos de entrega**, previos con el cliente y finales hasta llegar al usuario .

**El soporte y tipo de materiales**, pueden ser físicos o digitales.

**La línea creativa**, puede ser dinámico, tradicional, elegante, artístico; los elementos que le darán forma como las imágenes o gráficos.

**Justificación del producto**, fundamentar las necesidades por las que se debe de realizar el proyecto.

**Distribución del producto**, cómo llegará al usuario final, donde se exhibirá, en que zonas o locales.

**Competencia en el mercado para el producto**, investigación de otros productos similares.

**Ventajas contra la competencia**, resaltar los puntos a favor del servicio o producto sobre los demás.

**Mercado donde entrará el producto**, real o potencial.

**Público objetivo**, quién es el usuario final, problemas y soluciones a cubrir como en zonas marginales, analfabetas, etc.

**Respuesta que se espera del consumidor ante el producto**, cuál será la expectativa una vez distribuido el producto.

El *brief* es una herramienta muy flexible que se debe adaptar a las necesidades de cada proyecto, los incisos anteriores pueden ofrecer los puntos clave de un cliente y su producto, pero habrá la necesidad en las que se deba obtener algo más detallado, por lo que será necesario agregar otras preguntas específicas, lo importante es obtener la mayor cantidad de información relevante y no incomodar al cliente con muchas preguntas sin sentido.

Puede incluso ser elaborado por el cliente, o junto con el diseñador, lo más importante es proveer de la información relevante para que el proyecto cubra el objetivo o metas planteadas, Durante este paso, el cliente puede enfocar de manera exacta lo que quiere lograr y proyectar.

En proyectos académicos que sean dedicados exclusivamente a la enseñanza de este proceso, será necesario aplicarlo y profundizar en cada uno de sus rubros para detallarlos y comprenderlos mejor.

Para la realización de este proyecto será innecesario recabar esta información detalladamente, ya que el proyecto no se llevará a cabo con un cliente real, ni será aplicado de manera masiva, ni tampoco es el objeto de estudio el desarrollo como diseño funcional; la parte más importante para esta investigación es el proceso seguido de un entendido de que se realizó esta recaudación de información y se encuentra ya en el proceso creativo, en aquel punto inicial, *la información*.

El proyecto académico de diseño editorial que se planteó para el desarrollo de esta investigación es la portada para una revista turística, la cual llevará el nombre de Suplemento Vacacional; estará dedicada a la información y promoción de viajes a destinos nacionales donde se incluirán paquetes comerciales de viajes.

Existirá la necesidad de crear algunas páginas internas para poder integrar varios elementos, y realizar una composición que reúna más fases del proceso digital, que la portada misma podría carecer de tenerlas.

### 3.1.2 Fundamentos del proceso creativo.

Casi siempre a la creatividad es considerada como parte de las áreas de las humanidades y de las artes. Se ha acostumbrado a que aquella persona que crea una obra de arte y en ella se plasman sus expresiones y conceptos, tiene como base en gran parte la creatividad, ya sea desarrollada o innata.

Por lo general se olvida que cada una de las disciplinas puede existir una parte creativa para el desarrollo y elaboración de un proyecto, y que ésta no corresponde sólo al área de las artes o del diseño.

Aunque en el sistema escolar, básico y medio superior, se tenga como finalidad el obtener individuos creativos, no cuenta con un currículum ni organización que estimule la capacidad creativa. Hay quienes plantean que la actual forma de ser del sistema educacional inhibe la creatividad. (Robinson, 2006)

Se nace teniendo creatividad, es la forma de resolver un problema. Cuando el ser humano va creciendo y desarrollando toda una serie de conocimientos y habilidades se va influenciando el aspecto creativo. Se piensa que con haber visto y entendido algún fundamento teórico en un momento de la vida en la formación educativa, será suficiente para que esa creatividad sea influenciada, y en el momento de dar una posible solución en un proyecto de diseño, ésta realmente, pueda llegar a ser creativa y funcional. "El dominio de medios culturales transforma nuestras mentes: un niño que ha dominado la herramienta cultural del lenguaje, jamás será el mismo niño." (Vigotsky y Luria)

La creatividad en el diseño no sólo es resolver una necesidad de la mejor manera, sino resolver una necesidad con base a los conceptos teóricos de diseño, que dan como resultado un proyecto creativo basado en una justificación que cumple una función en el diseño.

Para el proceso creativo en esta estrategia, se retoma el apoyado por Graham Wallas (1926) dividido en cuatro etapas; se elige ser uno de los procesos más utilizados en el Diseño Gráfico.

Al llegar a este punto, el alumno ya debe de contar con toda la información del *brief*, y subconscientemente debe de estar en la primera fase, la de **preparación**.

La **preparación**, donde se recupera toda la información necesaria para trabajar, todo aquello que pueda servir para ir estableciendo un proyecto.

En este punto, es necesario asentar que todos pueden estar en el mismo nivel de conocimiento para empezar un proceso creativo, no importando la disciplina que se tenga, sin embargo se tiene que contar con elementos que sensibilicen el sentido de percepción y sobre todo de las imágenes mentales, que van sirviendo para representar cada elemento.

De este nivel hacia atrás, se estará influenciado de todo el conocimiento social, cultural, político, tradicional y costumbrista que cada ser humano va aprendiendo, formando y almacenando y que en un momento dado se presentará una etapa de discriminación de elementos. Se compara con un gran archivero donde se puede comenzar a catalogar toda la información que se va recibiendo y



Proceso de diseño, proyecto académico semestre 20011-1.

dependiendo de las necesidades de cada persona, se va almacenando de manera subjetiva y no necesariamente inducido por los conocimientos de una determinada disciplina, sino de todo aquel aprendizaje en la vida.

En esta fase se puede afirmar que es un proceso subjetivo influenciado por el aprendizaje humano en contacto con su sociedad y el entorno.

Para el segundo, la **incubación**, es donde se recupera toda la información y se comienza a usar para formar composiciones con elementos que se consideran los más apropiados para el desarrollo del proyecto.

En esta parte comienza la influencia de la disciplina en el diseño, con base a toda esa técnica aprendida se comienza a estructurar todos los elementos de la mejor manera y con justificación.

En este punto es muy importante recordar que si se está en una etapa de aprendizaje de la disciplina, todavía no se podrá llevar a cabo este proceso de manera automática, ya que es aquí donde la experiencia en la habilidad de combinar todos los fundamentos teóricos no se ha adquirido, y se requiere de consultar y repasar todas esas teorías, que hacen, muchas de las veces, que el alumno recurra a libros o a sus propios apuntes académicos.

Se puede comparar con el manejo de un auto, cuando se comienza a aprender, toda la concentración está enfocada en los mecanismos de funcionamiento de la máquina, el freno, acelerador, clutch, velocidades, volante, y una vez aprendido este funcionamiento, se llevarán a cabo de manera automática estos procesos, e inclusive se pueden realizar otras actividades al mismo tiempo, como el ir observando el camino, señalamientos, peatones, escuchar la radio o conversar.

Sucede lo mismo en el diseño, una vez que se obtiene la habilidad del uso de todos esos fundamentos teóricos, no será necesario que se esté recurriendo a escritos para el desarrollo de un proyecto, sólo bastará con tener toda la información en el proceso de la preparación, para que de allí se descarten elementos, se combinen otros y se modifiquen algunos mentalmente para poder esperar la llegada de aquella iluminación.

Se debe de forzar al alumno a hacer uso de todos los recursos teóricos necesarios del diseño, aunque al principio le resulte laborioso, pero que en un momento dado será de manera subconsciente.

La tercera corresponde a la **iluminación**, es la llegada inmediata de experimentar con los elementos del paso anterior, puede surgir en cualquier momento, puede tardar días para poder identificar cuál es la propuesta mejor planteada que se estaba esperando. En este momento es cuando se siente que la mente descansa, después de un largo proceso de composición de ideas. Cuando llega, la imagen se forma en la mente y se identifica que es la elegida para trabajar, donde no sólo cubrirá la necesidad del proyecto, sino que contará con una justificación con base al diseño.

Se puede imaginar en blanco y negro o a color, ya que los elementos se forman en la mente, este proceso se puede comparar con la computadora más rápida y potente jamás imaginada, pero debe de empezarse con blanco y negro, trazos mentales, esbozos de las formas y su interrelación. Esto genera una estructura funcional por su propia forma.

Si en el proceso de la iluminación se necesitan realizar ajustes, se pueden hacer de una manera inmediata ya que todo se encuentra todavía dentro de la mente, con velocidades más allá de los mili segundos, con la magia de contar con un gran función para *deshacer* cualquier cambio no deseado.

Posteriormente se debe comenzar a plasmar sobre un soporte de papel y con la utilización de lápices, aquí es donde surgen todas esas lluvias de ideas, aquí es donde comienza el proceso de bocetaje, que es un paso muy importante para representar las ideas del proceso creativo de manera física.

Cuando se está frente al soporte de papel y los lápices, en realidad no se crea diseño, lo que se está realizando es un plasmado por medio de uno *simil* de lo que se tiene en la mente, aquello que ya fue concebido, donde sólo restaba el extraerlo en algo físico para que otros pudieran visualizarlo, y en un momento dado realizarle ajustes necesarios.

Aunque muchas de las aulas de cómputo no están adaptadas para realizar esta fase, puede ser complicado el llevarlo a cabo, y pudiera perderse el interés y motivación por parte del alumno, por lo que se debe de preparar un área dedicada, quizá inclusive junto a las computadoras; una sesión específica para esa fase puede ser muy enriquecedora para entender la importancia dentro del desarrollo digital.

Por cuarto y último paso es cuando se boceta lo surgido en la iluminación, previo da paso a la **verificación**, donde se revisan las distintas composiciones para evaluar, y puede o no funcionar o ser o no ser viable en su propósito, este punto es muy importante, ya que puede ser que un día sea muy creativa, pero que quizá no cumpla con su cometido.

Muchas de las veces sucede que es difícil abandonar una idea, se apega tanto a ella que es difícil dejarla y que, de una u otra forma se quiera que sea la que resuelva la necesidad.

Si en este punto se detectan errores o la solución no resuelve la necesidad, se tendrá que pasar al proceso de incubación para comenzar de nuevo. No todo lo creativo puede ser funcional ni resolver un problema en específico; por eso es importante que se verifique la solución propuesta para poder continuar con el proceso.

Este paso puede ser mentalmente antes o durante el proceso de bocetaje, inclusive puede darse el caso que ya seleccionado el boceto final se identifique que tiene deficiencias, y sea necesario realizarle ajustes.

El desarrollo de un diseño es una justificación de los elementos del resultado del proceso creativo para una determinada función. Se integra entre la iluminación y la verificación.

En esta fase mental, es donde se debe de enseñar a no remitirse a las herramientas de los programas, será necesario mostrarle al alumno que no debe de enfocarse en las aplicaciones digitales para comenzar su incubación, que se tiene que comenzar el proceso de manera libre, el idear algo no a través de cómo se hará, sino de que es lo que se quiere obtener.

Es un punto difícil, ya que cada alumnos cuenta con experiencias y aprendizajes anteriores enfocados a programas digitales, que pue-

den influenciarlo, haciendo que haga propuestas delimitadas sólo por lo que sabe hacer digitalmente.

Como único ejercicio, se puede proponer a los alumnos que los elementos que se imaginen no serán realizados, que sólo llegarán hasta el proceso de bocetaje; esto puede hacer que se sientan libres de poder imaginar cualquier cosa, ya que no aunque desconozcan la manera de elaborarlo, sólo lo plasmarán y no se complicarán en cómo hacerlo digitalmente.

La etapa digital -proceso de producción-, es donde con base a toda la solución propuesta de diseño, se desarrolla el proyecto dentro de la computadora, utilizando determinados programas para cada una de sus partes, como por ejemplo en el uso de texto artístico –transformado como gráfico- que puede ser creado dentro de programas como Illustrator de la compañía Adobe. En el proceso digital, entra el cómo se intentará llevar a cabo una técnica análoga de la elaboración de los elementos para procesarla dentro de la computadora.

## Bocetaje de la iluminación y del proceso creativo

El bocetaje, con base a una justificación en el proceso de diseño, debe ser automático y creado principalmente al uso digital, puede ser estudiado y asentado en asignaturas anteriores o en su mismo nivel.

Con la influencia del área digital ¿qué tanto es nuevo lo que resulta en el proceso creativo?

Todo lo que se comienza a crear es totalmente subjetivo, van inertes todos los conocimientos, por lo que no hay nada nuevo, sean imágenes mentales basadas en experiencias, que dan como resultado una composición con base a una compilación; entonces lo que realmente se podría considerar nuevo será la relación entre todos los elementos y la combinación de su forma y color.

De esta forma, se tarará sólo de omitir el desconocimiento que puedan tener los alumnos de la forma de elaborar una idea digitalmente, ya que no se puede eliminar de la mente el aprendizaje de un programa junto con sus limitantes. Se recalcará a los alum-

nos que deberán de hacer uso de todos los fundamentos teóricos adquiridos, para el comienzo de la composición mental. Estos no coartarán la creatividad, sólo establecerán la combinación adecuada de los elementos.

Así mismo, es muy importante, contar con estructuras de justificación, o por lo menos tener la noción de que existen, para qué al formar la composición mental, está ya vaya teniendo un proceso de diseño previo a plasmarla en un soporte físico.

## 3.1.3 Bocetaje y selección final de la idea.

Se vuelve tan inmersa cada disciplina, que en ocasiones toda esta influencia no es controlada, no es tan fácil dosificarla por partes y mucho menos no se puede almacenar y extraer lo necesario cuando se requiere; esto va formando persona que piensan de una manera diferente, apegada a cada disciplina. No se forman profesionistas del Diseño que en un momento determinado se desconecten y dejen de serlo para tener un proceso creativo aislado de influencia y disciplina técnica. Todo lo que se aprende, todo el tiempo se lleva con él mismo, y en el momento que se necesita sin darse cuenta ya está en la mente lista para usarse, sino es que inclusive ya se haya usado inconscientemente.

Cuando se aprende a utilizar programas digitales y se van categorizando por su forma de trabajo y elementos resultantes, se comienza a construir esas imágenes mentales basándose en la estructura de los programas aprendidos, en su interfaz sus procesos y en los íconos representativos de sus herramientas, si sólo surgen ideas en relación a los conocimientos con los que se cuenta de los programas, se estará entrando a un cajón que será delimitado sólo por sus seis lados de conocimientos con los que se cuenta. Algún efecto tal puede ser muy importante y de una rapidez de aplicar impresionante, que de una manera análoga sería imposible o muy tardado de realizar, pero si sólo se conoce ese efecto se cae en obtener como resultado, en la iluminación, sólo de variantes que serían diseños predeterminados con base a una estructura funcional de un programa. Todo esto da como resultado que el proceso



Boceto en blanco y negro, proyecto académico semestre 20011-I.



Boceto final, proyecto académico semestre 20011-I.

creativo sea influenciado digitalmente, y por lo tanto cuando llega la iluminación, después de una serie de combinaciones de elementos, formas y colores, esté adaptada a las capacidades con las que el programa cuenta para trabajar.

El pensamiento ya no sólo es con base a los conocimientos de diseño, sino que ahora es integrado con un proceso digital, se fusionan los procesos de programas digitales con las técnicas de diseño y se forman ideas con el proceso y programas en particular en donde se va a realizar.

Cada profesionista piensa como su profesión lo fue formando, un economista piensa en cantidades, un filósofo en cualidades, un arquitecto en estructuras y resistencia, y todo está inerte en cada uno para que en el momento de resolver un proyecto, no se tenga que *encender* al diseñador; desde que recibe la preparación del proyecto, todo el tiempo está haciendo uso de su formación hasta llegar a una propuesta de diseño funcional, esto es tan importante ya que la iluminación no llega en el momento que se quiere o se especifica, puede llegar en cualquier lugar, es imposible saber cuándo sucederá.

Por eso es que esta influencia no debería de afectar, tiene que existir en cada diseñador la posibilidad de manejarlo, separando los procesos digitales en el proceso creativo; que se tenga conciencia de que lo resultante en la iluminación no estará condicionado por las limitantes de los programas, que llegue el Eureka y posteriormente, ya cuando se haya elegido el boceto final, se pueda dar a la tarea de identificar en que programa o programas será realizado. Si esta identificación se da en el momento de la incubación, se puede ver como un punto de partida para comenzar con el desarrollo de un proceso de diseño digital, pero sólo como el inicio de algo posterior y que ayudará a ir planeando su formación para el proyecto, no predeterminará la modificación de la idea, ni mucho menos bloquearla por la incapacidad de un programa para llevarla a cabo, hay que tener cuidado de que esto no mermen la iluminación.

Si el modelo para el diseño profesional consta de tres apartados, el método, la teoría, y la técnica, en esta última estaría el uso de la computadora como una herramienta más del diseño ¿también se tendría que desligar de las técnicas de representación, como el aerógrafo, la acuarela, etc., o las de reproducción como la serigrafía y el offset para poder no estar influenciado por limitantes?.

Hay que desligarse de las herramientas automáticas que realizan una función para obtener un resultado en el menor tiempo posible, o de la manera más eficaz, e inclusive de efectos predeterminados, que si bien pueden servir para desarrollar un proyecto y de allí continuar con su edición, modificación o ajuste, no servirá para tomarlos en cuenta cuando se realiza el proceso de incubación. Una de las partes estratégicas para no caer en los limitantes de procesos establecidos en los programas digitales, es entender los programas por su formación global de elementos y no de las utilerías con las que cuenta.

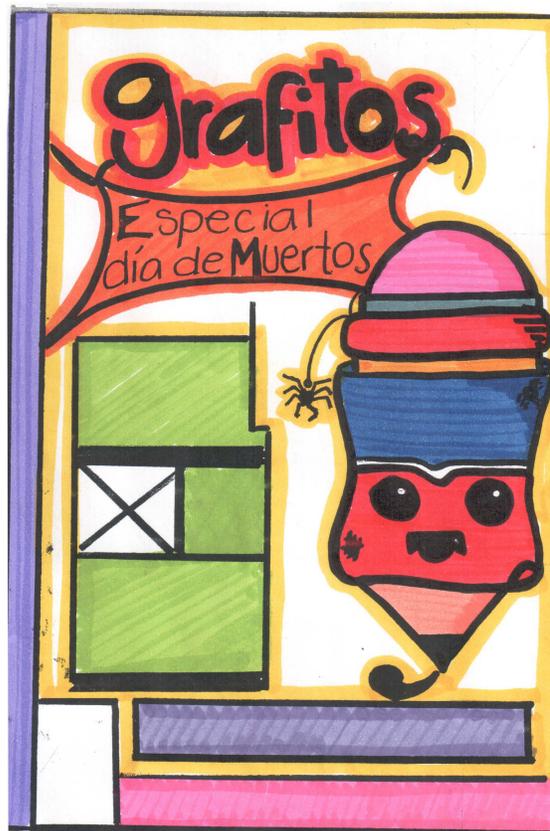
## Bocetaje

Cuando se trazan bosquejos, líneas, bordes, sobre una superficie se le conoce como bocetar, pero ¿éste proceso es el diseñar?, dista

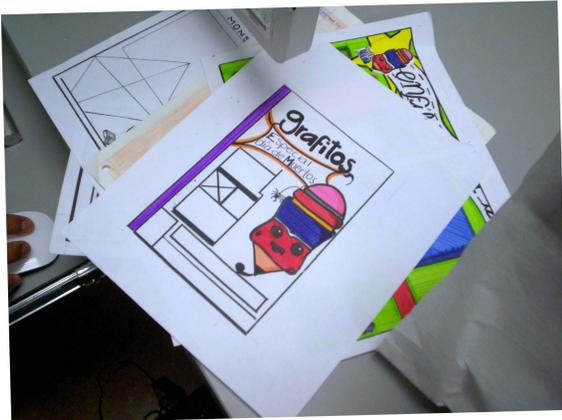
mucho de serlo, ya que el proceso de diseño comenzó en la mente, se formuló allí y llegó la iluminación, ya está el proyecto dado, sólo falta plasmarlo sobre una superficie física, en la mente se puede perder y olvidar, difícilmente se cuenta con memoria fotográfica para poder estar almacenando y recuperando determinada información con lujo de detalle.

En el proceso de bocetaje, se comienza a plasmar sobre una superficie lo que mentalmente se comenzó a diseñar, lo que se creó con base a una teoría y a una justificación como la mejor manera de resolver una necesidad dada. Por lo tanto, cuando surge esta lluvia de ideas, se deben de plasmar justificadamente con ciertos fundamentos, no sólo trazos al aire y de ideas aisladas del diseño. Aunque se lleguen a plasmar varias ideas, que se encuentren en una fase de incubación, éstas estarán impregnadas de conocimientos de diseño, siendo el boceto sólo la forma de visualizar exteriormente la propuesta.

Es importante el proceso de bocetaje, ya que hace que la fase de incubación pueda madurar, y con base a toda una serie de bocetos se puedan escoger uno o una mezcla de varios para poder definir más su estructura. Este proceso cada vez se va perdiendo con la llegada del uso de la computadora, ya no se boceta previo al desarrollo de un proyecto de diseño, se cree que con comenzar a utilizar un programa digital, dentro de él mismo y en directo, se puede mezclar el proceso creativo y el proceso de diseño con el proceso digital, para comenzar a bocetar casi, inclusive, concluyendo el proyecto, todo en uno y al mismo tiempo. Definitivamente



Boceto a color, proyecto académico semestre 20011-I.



Bocetos del proyecto académico semestre 20011-I.

no es posible, el trabajar con un equipo donde se cuenta con pasos muy preestablecidos se corre el riesgo de llegar a un fin común, que cualquiera pueda usarlo y obtener el mismo resultado como solución visual.

Si se comienza a bocetar directamente en la computadora, se pierde esa fase de incubación e iluminación, sobre todo está última, que no es inmediata ni programada; no por estar una o más horas en la computadora se garantiza que se llegue a la fase de iluminación y que se obtengan algo creativo.

El Bocetaje en papel para el proceso digital es esencial para desarrollar proyectos de diseño estructurados y basados en una fundamentación justificada.

#### **Bocetaje a color.**

El Bocetaje en blanco y negro es el primer paso en el proceso, generalmente se piensa en color pero facilita el diseño plasmarlo de manera monocromática, se establecen mejor las estructuras, es una parte muy esencial el trazar en blanco y negro para comenzar a justificar los elementos por sus formas y tamaños, su fondo, su combinación entre ellos, el ritmo, la unidad etc.

El color viene después, se tendrá que considerar toda la teoría del color y su aplicación. Para bocetar se pueden utilizar tarjetas de colores para combinarlas entre ellas, realizando una composición a través de todos esos conceptos psicológicos y fisiológicos de su teoría.

Una vez que la computadora se integró al desarrollo del diseño se amplió el uso del color, se cuenta con una gran gama de millones de colores con combinaciones inmediatas entre ellos; el color debe estar fusionado con la propia forma del diseño, no se puede bocetar junto con el color, sin embargo se puede tomar en cuenta cuando se boceta en blanco y negro. Bocetar directamente en color, puede dar como resultado un diseño que quizá necesite modificación en su estructura, porque quizá el color sea el adecuado pero predominó al idear las formas, las cuales ya no tuvieron su propia revisión.

El Bocetaje a color debe ser similar al de blanco y negro, sólo que en este caso se debe basar en la teoría del color para poder justificar su combinación y aplicación adecuada a las formas.

Sin duda el uso del color en la computadora es algo que agiliza el proceso del diseño, se cuenta con la aplicación de un tono a otro o de un matiz a otro sólo con unos cuantos movimientos de la mano, sólo hay que tener cuidado ya que la muestra de estos colores son representados a través de colores luz por medio del monitor, y como en la mayoría de las veces lo que se desarrolla digitalmente es impreso a través de los colores pigmento, lo que se puede obtener es algo totalmente distinto, una variable visual. Los colores a través del monitor son muy brillantes y coloridos por lo que el resultado impreso puede ser diferente.

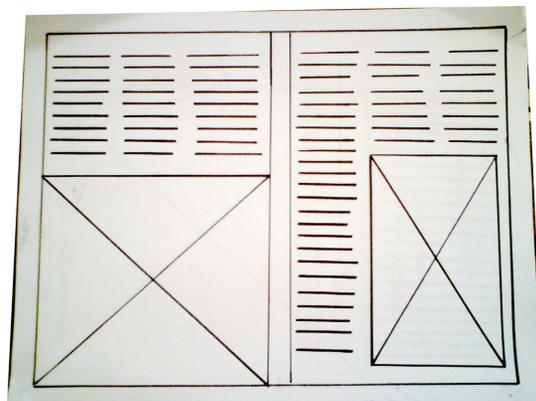
No se puede olvidar que el Bocetaje debe ser previo a este proceso y habrá que seguir utilizando una gama de colores de referencia en el Bocetaje, aunque no sean los exactos, para posteriormente afinarlos en el proceso digital.

### **3.1.4 Aplicación de los elementos de construcción en el Diseño Editorial.**

Los diseñadores gráficos se caracterizan a sí mismos como solucionadores de problemas o necesidades de diseño.

De acuerdo a la diseñadora, escritora y consultora creativa de empresas en Estados Unidos, Robin Landa, muchos buenos Diseñadores Gráficos coinciden en que hay ciertos pasos a seguir para generar ideas para un proyecto de Diseño: determinar objetivos y desarrollar una estrategia; determinar el criterio de diseño, hacer investigación; creación del concepto; y diseñar.

Dentro de todo esto, se encuentra implícito que debe de existir para cada solución de diseño una justificación que sustente determinada composición, no es necesario que se incluya en una lista de pasos para el desarrollo de un proyecto, así como también, no se enlista el pasar por un proceso creativo y de bocetaje.



Boceto de la Justificación para la composición, proyecto académico semestre 20011-I.

Para el desarrollo de cualquier proyecto de diseño se debe tener como base un sistema reticular que sirva como estructura para la composición de todos los elementos. Cada área del diseño tiene formas de justificarlo, en el diseño editorial, la base principal es la retícula que específicamente se convierte en una diagramación a través de ciertos lineamientos, donde comúnmente la mayor parte de la información son cajas de texto, integrándose con imágenes, como las fotografías e ilustraciones; y gráficos, como los dibujos y ornamentos.

Todos estos elementos deberán de ser acomodados dentro de un espacio especial, donde su localización en el área tenga un fundamento, no sea al azar, que exista una continuidad y fluidez dentro de todo el documento, para esto es inminente el uso de una diagramación.

La creación de una diagramación deberá de pasar, de igual manera, a través de un proceso de bocetaje, se llevará a cabo una lluvia de ideas donde se contemplará el uso de determinadas columnas, proporción de campos, distancia de los intercampos, y márgenes.

Una vez seleccionado el boceto, se deberá escoger la división exacta del área, qué método será el más idóneo para el proyecto, aquí cada alumno escogerá la manera establecida de estructurarlo, inclusive matemáticamente; comúnmente escogen la sección áurea o el canon ternario, esto es de manera libre.

Proyectará de manera física las medidas exactas de cada parte, se tendrá que realizar de esta manera ya que se fuerza al alumno a hacerlo de manera manual y no caer en el uso de cuadrículas o líneas base que están predeterminadas en los programas digitales. Se asentará que en programas de diseño editorial, existen espacios específicos para la creación de una diagramación, que las líneas auxiliares no se colocan al azar.

Esta justificación será planeada muy a detalle, ya que una vez comenzando el vaciado de todos los elementos, será demasiado complicado cambiar de diagramación.

### 3.1.5 Planeación y formación de la justificación.

Existen varios elementos para realizar una comunicación visual, las imágenes, los gráficos y el texto. Todos estos elementos tienen



Desarrollo de la justificación, proyecto académico semestre 20011-I.

que estar sobre un soporte, existiendo varios de ellos, el físico, el geométrico, el de composición y el iconográfico. Dentro de cualquiera de estos soportes se tienen que incluir estos elementos a través de un acomodo, una organización, una integración, para lograr una composición que cumpla con las necesidades de comunicación específica del proyecto.

En este apartado, los alumnos deberán entender el proceso de una justificación efectiva, funcional acorde a sus propuestas.

La creación de una diagramación es específica para recibir los elementos de manera espacial, si estos elementos se ven como figuras geométricas, todos tendrán una coherencia en su localización, existirá un riel para su acomodo, pero dentro del espacio, lo que determina en qué lugar y junto a que otra unidad irán acomodados, es determinado por los Fundamentos del Diseño, existen varias teorías y leyes que se pueden utilizar para realizar una composición entre objetos.

Para este punto se integran las propuestas por Fabris (1973), pueden ser positivas para esta estrategia porque contienen una formación muy acorde al proceso del diseño editorial.

Fabris (1973) define la composición como disponer en el espacio distintos signos, que se deberán de añadir a través de una justificación de la relación entre ellos.

Es indispensable conocer y aplicar de manera justa, todas estas relaciones existentes entre ellos para sustentar su organización, Fabris (1973) propone cinco tipos de composición, la clásica o estática, la dinámica, la continua, la espacial y la polifónica.

**La clásica o estética** es la que se sustenta con base a una estructura establecida, con la sección áurea. Una de las composiciones más utilizadas en las obras de arte.

**La dinámica** donde todos los elementos son acomodados sin una estructura base, sólo acomodar los elementos sin sustento estructural.

**La continua**, basada en formas similares, segmentos que llevan una continuidad en la organización, como la estructura por rectángulos, triángulos, círculos, figuras globales semejantes en toda la composición.

**La de espiral**, donde hay un incremento desde un punto, con un trayecto en ascenso o descenso de manera circular.

En **la polifónica** es donde se encuentran demasiados elementos, se satura de detalles, todo es muy explícito y formulado.

La composición estática o clásica, es una de las más utilizadas en diseño editorial ya que se tiene que formar una retícula fundamentada para advertir toda la información con base a las leyes establecidas, esta retícula puede ser base para la diagramación ya que es esencial para la organización del proyecto.

Entra la relación que resulta de los elementos y el soporte, Fabris (1973) establece unas leyes, la **ley de la unidad** donde todos los elementos tienen que relacionarse e integrarse en un todo, que ninguno de ellos sobresalga al grado que pertenezca a otra composición; **ley de la variedad y del interés**, donde dependerá del número de elementos variados en un soporte, el principal tendrá

el punto de interés y los demás pertenecerán al fondo, ejemplo, un elemento como una manzana en un espacio vacío de fondo no tendrá la composición en elementos pero si a ésta se le ponen franjas de fondo éstas resaltarán al elemento manzana volviendo la de un interés, como diría Fabris “un resalte y una subordinación”; **ley del resalte**, donde un elemento sobresale a través de la composición; **ley del contraste o del conflicto**, un elemento compite con otro, son antagónicos, ambos tienen una jerarquía similar pero de entre ellos ambos son de interés.

Con estas cuatro leyes se pueden realizar composiciones justificadas y que sustenten el acomodo dentro de un soporte de las imágenes, gráficos y texto.

Si todo esto se aplica en una diagramación de diseño editorial, se asegura de estar aplicando los fundamentos del diseño para un proyecto eficiente y sustentado.

La organización de los elementos, pueden estar en un ritmo, simetría e intensidad.

**La simetría** es la forma en que se utiliza al elemento el cual tiene cinco estados, identidad, rotación, traslación, dilatación y reflexión.

En **el ritmo**, lo divide en constante y libre, de igual manera en monométricos y catamétricos. El constante es donde los elementos pueden formar grupos y que a su vez se repitan en una constante. El ritmo libre no cuenta con una repetición es simplemente el acomodo libre de los elementos.

**La intensidad** es el número de elementos en una composición, dividido en densidad e intensidad, la densidad dependerá del número de elementos cuantitativos y cualitativos en un espacio soporte.

Por último, Fabris (1973) determina el equilibrio en la composición, definiendo que es “la justa medida de todos los valores que pueden convivir en una composición”, el equilibrio es igual a un balance que éste a su vez conlleva a una armonía.

De la misma manera, esta composición deberá pasar por la fase de bocetaje, será la última antes de dar comienzo con el proceso digital. Aquí quedarán asentados todos los elementos que contendrá el proyecto, su acomodo, distribución y composición, dando inicio al uso de las aplicaciones de cómputo.

## 3.2 IDENTIFICACIÓN Y AGRUPACIÓN DE LOS COMPONENTES QUE CONFORMAN EL BOCETO FINAL, PARA SU DESARROLLO DIGITAL, CON BASE A SU ESTRUCTURA.

Esta es la segunda de cuatro partes en que se secciona el proceso de desarrollo de un proyecto de diseño editorial académico. Es la parte del desarrollo digital, donde se ponen en práctica las habilidades del diseñador para la elaboración del boceto final.

Hay que tomar en cuenta que dentro del programa digital hay formas de trabajar muy específicas según los elementos visuales que se tengan. Está la aplicación de vectores para trabajar de manera similar al uso del lápiz y papel; el de estructuras a base de puntos para formar imágenes con gran cantidad de información y de tonalidades en color, como la fotografía; y también está el texto, que si bien sigue siendo un elemento vectorial, es una forma muy diferente de capturar digitalmente.

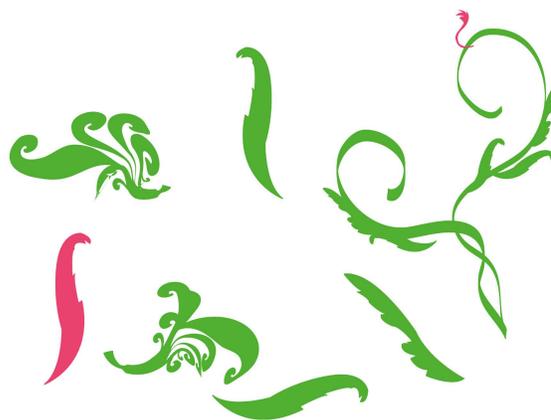
### 3.2.1 Definiciones.

Hay una gran variedad de definiciones para determinar cada una de las categorizaciones de los elementos de los que conforman un proyecto en su desarrollo digital. Cada una de estas categorizaciones son muy ambiguas dependiendo de qué se quiera hacer con cada una de ellas y en qué programa elaborarlas.

Se pueden encontrar elementos que se tienen que crear desde cero de manera digital, algunos se tienen que desarrollar fuera de la computadora para posteriormente digitalizarlos y poder manipularlos dentro de ella, con otros se tendrá que tomar elementos ya establecidos para ir haciendo una transformación de determinada información, algunos tendrán que ser capturados con dispositivos especiales, para posteriormente ser vaciados y manipulados dentro de la computadora.

Como hay una gran variedad de elementos que conforman un proyecto digital, sobre todo cuando estos elementos se combinan entre sí, y cada uno de ellos puede tener un proceso muy distinto en su elaboración digital; es complicado apegarse a una categorización estandarizada.

En esta estrategia, se tendrá que generar denominaciones de manera global para cada uno de esos elementos, que puedan ser agrupados y trabajados de la misma manera, es por eso que la definición que se designa para cada uno de sus procesos de desarrollo no necesariamente coincidirá con los establecidos en el ámbito profesional y de carácter técnico, serán denominados específicamente para el planteamiento de esta estructura estratégica didáctica, que bien, funcionará perfectamente ya que se podrá definir cada uno de esos objetos por su propia forma, y saber en qué momento y en qué programa se pueden elaborar.



Elementos vectoriales, proyecto académico semestre 20011-I.

Se contemplan dos divisiones por su estructura de desarrollo para todos los elementos del diseño editorial, los de **modo de creación** y los de **modo de captura**.

### 3.2.2 Modo de creación.

A partir de tener concluido el boceto final y a color del proyecto, se debe pasara a la fase de identificación de elementos para su desarrollo digital, se reconocerán aquellos elementos que se tengan



Elaboración digital de los elementos vectoriales proyecto académico semestre 20011-I.

# grafitos

*Texto trabajado como gráfico, proyecto académico semestre 20011-I.*

que crear desde sus primeros trazos, aquellos que no existan hasta que se van formando a través de sus contornos y rellenos, suelen ser dibujos, ornamentos, placas, figuras geométricas, gráficos que por lo general se trabajarán en un programa vectorial.

Cuando se necesitan desarrollar algunos elementos que su estructura sea a través de líneas y que estas líneas puedan ser manipuladas de una manera libre como si de una superficie de papel se tratara, se estaría hablando de la primera categorización de estos elementos, independientemente si ellos se encuentran entrelazados con otros de distinta índole.

Es importante tomar en cuenta el proyecto que se va a desarrollar, analizar muy bien sus elementos para identificar cuáles son los que se estructuran a través de líneas, seleccionarlos y tomar en cuenta que estos van a ser elaborados desde cero, que no se cuenta con ninguna parte de ellos previo al área digital, que se necesitan empezar desde la parte más mínima, por lo que se tendrá que utilizar un programa que sea exclusivo del desarrollo de elementos vectoriales, muy comúnmente sobre programas de pago específicos de esta área.

El identificar estos elementos llevará a trabajar de manera correcta todas sus partes en un programa dedicado específicamente a esto, donde se podrán encontrar todas las herramientas necesarias para que el gráfico quede exactamente igual que como fue planeado en el boceto; en este punto es cuando se comienza a enseñar de manera constructiva los elementos que conforman el programa, aquellas herramientas con las que se cuenta para no enseñarlas de manera aislada, sino que se aprenda como se realiza una tarea específica para resolver una necesidad en concreto.

Este tipo de elementos caerán entonces en el apartado de modo de creación, ya que se sabrá que éstos se tendrán que empezar a realizar desde su parte mínima. Es importante aclarar que su desarrollo deberá de comenzar sólo con trazos, tratándose de ajustar y apegarse siempre a los lineamientos del boceto, y una vez que se haya concluido su forma, aplicar el color correspondiente.

Dentro de este apartado de modo de creación, se tendrán que identificar también aquellas letras palabras o frases, que en un momento dado, su estructura tipográfica haya cambiado, para dar paso de manera visual a un elemento gráfico más que tipográfico, se podría hablar como de las onomatopeyas y textos gráficos, aunque en realidad serían *textos artísticos* como se les denomina en el área digital. Para hacer más ágil su creación, se puede hacer uso de introducir texto con una determinada tipografía apta para proseguir en su transformación y llegar al trazo del boceto, el texto será transformado para otro fin de manera visual. Esto quiere decir



*Captura y edición de elementos Mapa de Bits, proyecto académico semestre 20011-I.*

que se estará usando tipografía que se encuentra ya estructurada de manera digital, pero que se va a utilizar a partir de allí para hacerle modificaciones y deformaciones, para agilizar el proceso de la creación de un elemento desde cero; se puede comenzar de manera vectorial con sus primeras formas lineales, pero acelerará el utilizar ya una base estructurada como es la tipografía, para dar paso a un gráfico con determinadas especificaciones.

Por lo tanto se tendrán que identificar estos elementos lineales incluyendo aquella tipografía denominada *texto artístico*, para pasarlos a la parte de modo de creación y enseñar las herramientas de estos programas para la realización de estos objetos.



Imágenes realizadas análogamente y capturadas para su inserción digital, proyecto académico semestre 20011-1.

Se entenderá lo importante que es trabajar cada elemento de manera individual y en un programa específico, y optimizarlo para transportarlo hasta el programa designado para realizar la composición del todo.

### 3.2.3 Modo de captura.

La segunda forma de categorizar a los elementos es a través de su captura, son objetos que ya están elaborados o que para introducirlos a la computadora se tiene que hacer uso de un periférico digital.

En el boceto, no sólo se encontrarán elementos lineales, sino también imágenes que cuentan con una estructura mucho más compleja que el simple hecho de desarrollarla a través de trazos, inclusive en algún momento dado se encontrarán algunos elementos que se tendrán que obtener fuera del área digital, con alguna de las técnicas de representación comunes en el diseño, para de allí, de alguna manera, introducir esta información al área digital y continuar con su manipulación. Las más comunes son las fotografías y las ilustraciones análogas.

Su estructura principal es a base de puntos, un espacio determinado contendrá puntos que formará toda la información visual. Entre más puntos se aglutinen en un mismo espacio, más detalle tendrá. Su forma de trabajar es modificando esos puntos en cuanto a su color, el cambiarlos implicará la transformación del elemento. Existen programas comerciales muy desarrollados para este fin, como Phot Shop de la compañía Adobe.

El modo de captura también contempla el uso de grandes cantidades de texto, bastante información tipográfica, y aunque esté formado a través de vectores, el modo de introducirlo a la computadora será por medio de un periférico, el teclado. Será necesario capturar este texto previamente en algún programa específico de procesamiento de palabras, el cual tendrá las herramientas esenciales para su captura, como el corrector ortográfico, sinónimos, tabuladores, etc.

Este modo de captura se divide en tres apartados, el referente a los elementos que están fuera del área digital, aquellos con los que ya se cuenta porque se crearon de manera análoga con alguna técnica de representación y que en un momento dado se necesitarán; aquellas estructuras que se conforman a través de puntos y que necesitan un medio de captura para obtenerlos, como las

fotografías; y por último la inserción de texto, donde se tendrá que utilizar un programa para capturar grandes cantidades de texto de una manera ágil y eficaz.

### 3.2.2.1 Técnicas de representación análogas.

Aunque la computadora sea un recurso que cuenta con distintas herramientas, no todas pueden emular aquellas que son y que todavía se utilizan de manera análoga.

Aquellas técnicas de representación, como la acuarela, lápices de colores, plumilla, etc., se siguen utilizando cuando se tiene una habilidad en alguna de ellas o un gusto en particular, por lo que estos elementos muchas de las veces son necesarios de integrar en un proyecto editorial, por lo que no se podrán crear desde cero de manera digital.

Estos elementos tendrán que ser capturados y convertidos a puntos que puedan ser visualizados dentro de lo que es la pantalla de la computadora, para este proceso será necesario un dispositivo denominado escáner, que sirve para poder capturar a través de puntos de colores toda la estructura de algún proyecto plasmado en una superficie.

Es muy común encontrar en diseño editorial, elementos formados a través de técnicas análogas y que son digitalizados e insertados en un proyecto digital. Se debe tomar en cuenta que para el desarrollo de estos elementos se tiene que tener la habilidad en alguna de estas técnicas o contar con ese elemento previamente elaborado por otra persona.

En esta parte el alumno deberá aprender que es un escáner, su función, su estructura, el programa digital que sirve para manipularlo,



Mezcla de elementos vectoriales con Mapa de Bits, proyecto académico semestre 20011-I.

y todas las preferencias y ajustes que se pueden dar para capturar de la mejor manera cierta información, y poderla manipular dentro del área digital, como la resolución, la profundidad de color, el tamaño, etc., herramientas básicas de programas a base de mapa de bits.

Una vez que se tenga el elemento digitalizado se tendrá que realizar ciertos ajustes, modificaciones o transformaciones para optimizarlo al proyecto.

Aquí es donde se pueden comenzar a enseñar el uso de algunas herramientas básicas de programas estructurados a base de mapa de bits.

Estas técnicas de representación análogas se han tratado de emular por programas específicos que pareciera que realmente se está trabajando con determinada técnica, como si en un momento dado se utilizara realmente un pincel y estuviera lleno de agua entintada, como se utiliza en la acuarela; algunos integran dispositivos como una tableta con un lápiz óptico, donde se puede generar fuerza al pulsarlo para obtener trazos más fuertes o débiles.

Estos programas de emulación de técnicas sobresalen de esta estrategia, son programas específicos que requieren una habilidad tanto fuera del área digital como a través de estos periféricos. Son programas que cuentan con muchas herramientas con referencia a las técnicas análogas, que si en un momento dado no se ha entendido el proceso previamente quizá sea muy complicado dominarlo con tener el primer acercamiento a través de estos programas.

### 3.2.2.2 Estructura a base de puntos.

En el segundo apartado de este modo de captura corresponde a la recopilación de elementos que se obtendrán a través de base de puntos; comúnmente se encuentran las fotografías, estas son parte de la captura de información, se tendrá que utilizar un dispositivo para esto, como una cámara fotográfica, que servirá para realizar la captura de la luz de manera digital y vaciarla a la computadora para ser manipulada.

Aquí se puede enseñar aquellas partes técnicas del modo de captura de los sensores de las cámaras, las resoluciones de su estructura, el uso de nomenclaturas de color como el RGB [Red Green Blue], los formatos de almacenamiento digital como el negativo RAW [crudo, en inglés], etc.

Una vez capturada esta información se tendrá que utilizar el programa a base de mapas de bits para su edición y modificación, donde se aplicarán herramientas específicas como los correctores de color, niveles de luz, saturaciones, etc.

Aunque en estos programas exista la posibilidad de trabajar elementos gráficos vectoriales, se debe de dejar a programas específicos para ese desarrollo y enfocar todas las herramientas esenciales del programa de mapa de bits para el ajuste de determinados elementos, que en este apartado corresponde a las fotografías y aquellas imágenes que fueron capturadas por medio de un escáner.

### 3.2.2.3 Inserción de texto.

En esta última sección los elementos no corresponden a una estructura a base de mapa de bits, sino a una vectorial, que por su forma de uso y manipulación corresponde a la de captura.

En el diseño editorial también se encuentra la información de texto dentro de cajas específicas para tipografía, por lo general aparece en grandes cantidades dentro de los proyectos, esta información debe capturarse previamente antes de manipularla en un programa digital editorial.

La mayoría de los programas para diseño han intentado integrar muchas herramientas que hacen mucho más fácil, ágil y eficaz su trabajo, pero como se ha ido catalogando cada programa para un desarrollo en específico, en la parte de la captura de texto no se podrá desarrollar dentro de programas que son específicos para otra índole.

En un proyecto editorial el texto es muy importante y por lo general se encuentra bastante de éste, por eso es necesario aplicar programas específicos que sirven para capturar grandes cantidades de texto, previo a que se enriquezca de manera visual con atributos como su tamaño, tipo de letra, color, etc.

Los programas más importantes para esta parte son los conocidos como procesadores de palabras, donde se dedican específicamente a capturar texto y posteriormente aplicarles ciertas características de estilo; para el fin de los proyectos editoriales no será necesaria la aplicación de estas características, simplemente es el contar con un espacio que agilice y de prestaciones básicas y esenciales para su correcta captura, con un corrector ortográfico, un buscador y reemplazador de palabras, sinónimos y antónimos y el manejo de tabuladores, esto será más que suficiente.

Aquí se puede enseñar a capturar de manera correcta para el diseño editorial, cómo capturar y optimizar un texto para dejarlo carente, sin propiedades específicas, como las separaciones entre párrafos, interlineado, tamaño de letra, etc., para posteriormente poder pasarlo a un programa que cuente con herramientas específicas para su manipulación.

Es muy común encontrar una errónea captura de texto que complica arduamente al diseño, precisamente por el tratar de aplicarle todas las características previas al texto y que en un momento dado no son compatibles con una efectiva organización y manipulación dentro de los programas editoriales.

Se considera este apartado de mucha importancia para que el alumno aprenda la manera en que debe de optimizar el texto.

### 3.3 ENSAMBLE DIGITAL DEL PROYECTO.

Esta es la tercera de cuatro partes en que se secciona el proceso de desarrollo de un proyecto de diseño editorial académico. Es donde se unen y entremezclan todo los archivos realizado previamente de cada uno de los objetos.

Estos elementos que se trabajaron de manera independiente, no se quedarán como archivos aislados, tendrán que ser mezclados entre sí. Cada uno de ellos se tendrá que ensamblar previamente en el proyecto final, dependiendo de su estructura.

El boceto sigue en uso, y ya están elaborados todos los elementos del proyecto propuesto, ahora falta su integración en un sólo programa.

La elección del programa de ensamble para todos estos componentes tendrá que ser alguno específico de esta área, será el que pueda dar las mejores prestaciones para la continuación de las modificaciones y ajustes, así como la posibilidad de seguir trabajando de manera libre ajustándose a un boceto.

Existen infinidad de programas que proponen realizar diseño editorial, pero que su enfoque es totalmente distinto, por eso se tiene que elegir el más adecuado que cubra casi todas las necesidades. Para esta estrategia se seleccionó el uso de InDesign de la compañía Adobe, un programa dedicado exclusivamente al ensamble de elementos para la formación editorial. Cuenta con las herramientas necesarias e indispensables para un eficaz desarrollo.



Ensamble de elementos del contenido de una revista en un programa digital para Diseño Editorial, proyecto académico semestre 20011-I.

Es común encontrar fotografías en las cuales por encima se encuentra texto artístico, o algunos gráficos que se entrelazan con fotografías, esto hace entonces que estos elementos tengan que ser mezclados previamente entre sí, se tendrá que revisar en cuál de los programas se mezclará, se debe entonces de tomar en cuenta cuál de los dos o más van a tener que ser modificados a la hora de la integración con los otros.

Hay que tomar en cuenta cuándo es necesario realizar mezclas previas de distintos elementos catalogados en distintos modos de captura o creación, para analizar como se llevará a cabo el proceso, muy comúnmente se tienen que pasar elementos vectoriales hacia programas de mapa de bits y ajustar aquellos elementos vectoriales a través de los mapas de bits para hacer una buena composición, por lo que entonces sería imposible pasar un elemento mapa de bits hacia un programa vectorial cuando se plantea seguir editándolo a través de sus puntos.

Una vez que ya se tengan todos estos elementos mezclados, cuando entre ellos exista alguna intersección, es el momento de elegir el programa donde se van a ensamblar los que conformarán el proyecto final; es común encontrar que los alumnos escogen el programa no indicado, debido a que piensan que este tiene una facilidad en su uso o porque cuentan con los conocimientos de su comandos

y herramientas, como por ejemplo, el querer crear una revista en programas de índole vectorial.

### 3.3.1 Elección del programa base para administrar los componentes.

Existen muchos programas en el mercado para diseño editorial, algunos con herramientas específicas que sobresalen de su índole, cosa que muchas de las veces hace más complejo su uso.

Hay que identificar el programa más adecuado para la inserción de todos los elementos, aquel que permita su libre manipulación y ajuste, que permita mantener vínculos externos con los archivos para mantener manejable el documento resultante.

En un programa de diseño editorial, la parte más importante es poder contar con el libre manejo de las cajas tipográficas, implicará el poder trabajar con todas las propiedades tipográficas, como los

ductos a raíz de la creciente tendencia consumista aunado al constante crecimiento de la humanidad indiferente al daño colateral, y aunque han existido organizaciones no gubernamentales dedicadas a esta tarea de preserva-

#### Introducción

Durante los últimos 10 años se ha notado un incremento en la insistencia de concien-

Durante los últimos 10 años se ha notado un incremento en la insistencia de concientizar a la población mundial principalmente en los países desarrollados y en vías de desarrollo a preocuparse y actuar



al respecto por el planeta en que vivimos (principalmente en los primeros siendo que al ser altamente industrializados producen la mayor cantidad de desperdicios y siendo los mas afectados por esta tendencia los segundos), a esto viene tendencias, teorías y métodos sustentables en multiples as

estilos para párrafos y texto básicos, para agilizar en gran medida su manejo.

Para la aplicación de la diagramación será necesario que cuente con el uso de múltiples páginas maestras, que se puedan configurar para aplicar características específicas a todo el documento.

Debe de contener la posibilidad de integrar elementos trabajados a través de vectores y a través de mapa de bits, sobre todo que respete la estructura vectorial, que no los transforme en puntos.

Algo importante a tomar en cuenta en la elección del programa es que pueda tener propiedades para la publicación digital, muy de uso común actualmente.

Con todos los elementos elaborados previamente, se podrá aprender a utilizar las herramientas de estos programas de manera real, no sólo la explicación de su funcionamiento sino el identificar he-

rramientas para la resolución de una necesidad, con lo que hará más efectivo el aprendizaje de estos programas.

El aprendizaje será mas cognoscitivo, enfocado en entender el proceso de aplicación de las herramientas para el desarrollo del boceto.

### 3.3.2 Alternativas de selección.

Se ha recalcado muchas veces que la parte más importante en el diseño es el llegar al boceto decisivo, que no se debe de despegar de esta elección y que a la hora de pasar al área digital, no se merme y se caiga en el uso de aplicaciones comunes preestablecidas.

Pero sigue siendo un boceto, no es el proyecto final, quizá llegue a ser un simil al concluir el proceso digital pero en ocasiones va a

## SALÓN AUTO FRANKFURT 2012

### Simplemente un lujo

*AUDI, BMW FERRARI, MASERATTI, JAGUAR, las marcas mas prestigiosas de autos nos muestran los nuevos modelos de autos, autos que revolucionaran el mercado*

**E**l Salón del Automóvil de Fráncfort (en alemán: "Internationale Automobil-Ausstellung") es un salón del automóvil que se celebra en septiembre u octubre en Fráncfort del Meno, Alemania. Es uno de los salones más importantes en Europa, junto con los de París y Ginebra.

El salón es organizado por la Asociación Alemana de Fabricantes de



La primera edición del Salón de Fráncfort se llevó a cabo en 1951 (las ediciones anteriores del IAA tuvieron otras sedes). Se celebra únicamente en los años impares, alternándose con el Salón de París. La edición número 68 se desarrolló del 13 al 23 de septiembre de 2007.

Como cada dos años, el Salón del Automóvil de Frankfurt marca con fuerza y claridad el inicio del curso automovilístico europeo. La etiqueta verde se extiende a la mayoría de los fabricantes y tendrá presencia en casi todos los stands de la feria.

Independientemente de la situación económica mundial y del panorama automovilístico en particular, el público quiere que la industria del automóvil siga proporcionando modelos con encanto, coches prácticos que no consuman muchos recursos y que

Sigue habiendo gran preocupación por el consumo, las emisiones y el calentamiento global, con una nutrida representación de eléctricos, híbridos y versiones muy eficientes, pero, afortunadamente seguirán estando presentes atractivos modelos de ensueño y rabiosos deportivos.




Integración de fotografías previamente editadas para una revista en un programa digital para Diseño Editorial, proyecto académico semestre 20011-I.

## ruta CARIBE, MÉXICO y CANADÁ



# México

México es un proceso.

### ¿Qué hacer?

La globalización es a menudo identificada como un proceso dinámico producido principalmente por las sociedades que viven bajo el capitalismo democrático o la democracia liberal y que han abierto sus puertas a la

revolución informática, pliegando a un nivel considerable de liberalización y democratización en su cultura política,

en su ordenamiento jurídico y económico nacional, y en sus relaciones internacionales. Pablo Vázquez señala que el ac-

tual proceso de globalización es parte de un proceso mayor iniciado. Pablo Vázquez señala que el actual proceso de globalización es parte de un proceso mayor iniciado.



Pablo Vázquez señala que el actual proceso de globalización es parte de un proceso mayor iniciado. Pablo Vázquez señala que el actual proceso de globalización es parte de un proceso mayor iniciado.

resultar algo distinto, tendrán rasgos esenciales de la idea principal, de lo obtenido en el proceso creativo y de aquella inicial elección para la resolución de la necesidad.

En el camino, cuando se desarrollan los proyectos digitales, surgen algunas alternativas que no estaban contempladas en el boceto, éstas pueden ser ideas de la mente influenciadas quizá por algún efecto digital llevado a cabo por procesos en algún programa, o directamente un efecto predeterminado digital, el segundo de los casos puede ser contraproducente para el proceso creativo, ya que se caería en el uso de elementos ya diseñados, donde se puede coartar completamente la creatividad.

Si estas alternativas son resultado de una influencia de un programa pero son aplicadas y ajustadas de manera personalizada, se estará, todavía, dentro de la línea creativa, ya que como se mencionó antes, el proceso creativo esté influenciado por aquellos aprendizajes de sucesos globales y disciplinarios de una profesión, en este

caso podría ser válido el considerar aplicarlo, ya que es usado como base pero es transformado y ajustado para una mejora del proyecto, que debe de ser totalmente justificado.

Las alternativas de solución se deben de considerar como algo muy importante, ya que el boceto no siempre será el resultado final tal cual, además de que en un momento dado aquella idea que se tuvo en un momento y que surgió de la iluminación en el proceso creativo, puede pasar también por otro proceso creativo que haga entonces que el resultado sea mucho más ajustado a las necesidades, por ende no se debe de desechar.

A toda alternativa se le debe de poner determinada atención, ya que puede haber surgido de varios procesos creativos inconscientes durante el proceso digital, y pueden llegar a generar mejoras en el diseño.



Integración de fotografías y gráficos previamente editadas para una revista en un programa digital para Diseño Editorial, proyecto académico semestre 20011-I.

## 3.4 SALIDAS PARA PUBLICACIÓN.

Esta es la cuarta de cuatro partes en que se secciona el proceso de desarrollo de un proyecto de diseño editorial académico. Es donde se extraerá el documento terminado para su preparación hacia reproducción y distribución.

El archivo que ha sido elaborado dentro del programa de ensamblaje no puede funcionar para ser distribuido de manera masiva, todavía falta procesarlo para obtener un documento optimizado para su distribución.

Una vez que se tiene el proyecto final de manera digital, será necesario extraerlo del programa nativo donde fue ensamblado, se tendrá que establecer qué se hará con ese documento, esto estará determinado desde el *brief*.

Ya sea que se entrega un documento en color o blanco y negro para su impresión masiva, si se envía un documento a una impresora láser o de inyección de tinta, o se prepare para su publicación digital, será necesario que se aprendan algunos conceptos básicos, para obtener un trabajo más preciso y se obtenga lo previsto.

El proyecto terminado en esta estrategia tendrá dos formas de salida para su distribución, la primera será física y abarcará dos medios, la preparación para impresión por medio de offset o rotativa, y a través de impresoras a baja escala como las láser; y la segunda forma, como archivo de documento portable conocido como publicación digital.

### 3.4.1 Digital.

Es uno de los medios más económicos para distribuir una publicación, será necesario definir su concepto.

Se puede definir como una réplica de una publicación impresa o un documento en formato digital. En el caso de la réplica puede ser que contenga una copia exacta de una edición impresa o una copia semejante a la edición impresa.

Se comenzó a desarrollar a fines de 1971, y se denominó libro digital, electrónico o e-book. Barrueco (2000) define a la revista electrónica como el conjunto de artículos ordenados, formalizados, publicados bajo la responsabilidad de una institución, bien comercial o científico-técnica, que certifique la calidad de los contenidos, y distribuidos exclusivamente haciendo uso de los servicios y valor añadido que aportan las redes teleinformáticas tales como Internet.

Su distribución puede ser a través de algún medio óptico, electró-

nico, de Internet, u otra que pueda ser manipulada por medio de la computadora.

Podrá tener el beneficio de poder contar con mejoras en la visualización de imágenes, como las fotografías con más detalle, u optimización para reducir el tamaño del contenido como archivo.

Una de las novedades de estas publicaciones es que puede incorporar elementos multimedia como son audio y video, así como una interactividad, como formularios electrónicos, o simplemente con vínculos entre elementos que puede servir para el desplazamiento más efectivo a través de todo el documento.

Existen muchos formatos para la publicación digital, cada uno con diferentes prestaciones, algunos incorporan mejoras en la transportación, otros en la interactividad, etc.

Distintas compañías han querido estar a la vanguardia para ser el estándar y se han esforzado por hacerle mejoras a sus formatos, sobre todo tratando de hacerlos más compatibles dentro de distintos medios y plataformas.

Uno de los formatos más aceptados es el de la compañía Adobe conocido como PDF [Portable Document Format, Formato de documento portátil]. El pequeño inconveniente es que para cada formato será necesario contar con el programa lector de cada compañía, en este caso el Acrobat Reader. También se pueden encontrar los Open XML Paper Specification [OpenXPS] desarrollado por Microsoft.

La característica principal de estos archivos es que se puede ver los documentos exactamente igual a través de distintos medios y plataformas, aunque no se cuente con el programa con el que fueron elaborados los documentos. En él se insertan el texto, las imágenes, los gráficos y sobre todo algo muy importante, las fuentes tipográficas utilizadas, para evitar el no poder visualizarlas en otro equipo que carezca de ellas.

El formato PDF ha ido ganando terreno, debido a esa portabilidad y empaquetamiento de elementos, ha hecho que muchos diseñadores ahora creen archivos portables para entregar sus trabajos para impresión física. Configurado correctamente, el impresor tendrá todas las propiedades necesarias para imprimir, inclusive en alta calidad.

### 3.4.2 Impreso.

La impresión física puede ser a través de offset o rotativa para gran escala o en láser para baja escala.

La preparación del archivo deberá ser regido por el medio de impresión y el soporte a utilizar, análisis que los alumnos podrán realizar con base en lo aprendido en asignaturas anteriores.

La resolución de la impresión podrá variar desde los 300 puntos por pulgada hasta superar los 1000, por lo que, entonces, las imágenes tendrán que haber sido preparadas previamente a la resolución seleccionada para tener optimizado el documento.

El proyecto puede ser impreso de manera física a través de dos maneras, la separación a color o la selección a color.

Los elementos más sencillos, como el texto, sólo utilizan un color, las imágenes utiliza diferentes tonos de color; se le denomina imagen de tono continuo. A las imágenes se estructuran a través de puntos, en impresión, se les denomina semitono.

La separación de color es imprimir colores en placas independientes, una para cada color.

La selección a color implica identificar cada uno de los puntos que integra una imagen, los cian, magenta, amarillos y negros e imprimirlos de igual manera para volver a visualizar la imagen.

Para este último apartado, se tendrá que trabajar previamente el documento, identificando la resolución a utilizar y la manera de imprimir el color, para que, al llegar a este punto, simplemente se almacene el archivo y se envíe al impresor para su proceso.

La calidad de impresión que tendrá el documento, estará regido por las imágenes digitales que en su momento se integraron al proyecto editorial, la máxima resolución será la que lleven estructuras a base de mapa de bits.

Los alumnos tendrán que comprender esto, para poder optimizar su trabajo desde la captura de las imágenes y la integración editorial, que a su vez estará estrechamente ligado a los conocimientos obtenidos en asignaturas que aborden temas de sistemas de impresión y reproducción.

# RESULTADOS

## TABULACIONES E INTERPRETACIÓN

Los grupos utilizados fueron de la Licenciatura en Diseño Gráfico generación 2009 de la FES Acatlán Plan de Estudios 2008, en la asignatura de Composición Editorial Electrónica, en el semestre 2011-1.

Se aplicó la estrategia a un grupo piloto y se mantuvo a un grupo testigo para comparativa.

Previo al inicio de los proyectos académicos de la asignatura se les aplicó un primer cuestionario con las siguientes preguntas:

**CUESTIONARIO UNO**

**OBTENCIÓN DE DATOS DEL PROCESO DE DESARROLLO DE PROYECTOS ACADÉMICOS DE DISEÑO EN LA UNAM FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES**

Nombre: \_\_\_\_\_

Carrera y Facultad: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Plan de Estudios: \_\_\_\_\_

Tiempo en horas que dedicas al desarrollo de trabajos: \_\_\_\_\_

Tiempo que tardas en desplazarte a la escuela: \_\_\_\_\_

Lee las preguntas y selecciona una sola respuesta, coloca la letra a la que corresponda y escríbela en la casilla a la derecha.

**1. ¿Con qué equipo de cómputo cuentas en casa?**

a) PC Desktop b) MAC Desktop c) PC Laptop d) MAC Laptop e) no tengo

**2. ¿Qué programas digitales de diseño tiene instalados?**

a) vectores b) bitmap c) diseño editorial d) todos e) ninguno

**3. ¿Qué interface se te facilita más en un programa de diseño?**

a) con iconos b) con comandos por nombres c) ambos d) ninguno e) los que son semejantes entre ellos

**4. Para desarrollar un proyecto de diseño te esfuerzas por hacerlo en:**

a) un solo programa b) varios programas c) como se vaya necesitando d) no me fijo e) todo en una suite

**5. Al trabajar en un programa buscas:**

a) las formas automatizadas de los procesos b) usar efectos preestablecidos  
c) usar solo lo básico del programa d) usar las herramientas necesarias para el proyecto e) usar todas las herramientas para mejorar el diseño

**6. Si necesitas una fotografía para un proyecto escolar, realizas lo siguiente:**

a) Bajarla de un sitio de internet de libre uso b) Tomar la fotografía c) Pido a una amigo que me preste una d) uso una de otro proyecto que haya elaborado  
e) busco en la computadora alguna

**7. Al concluir tu diseño digital y compararlo con la idea original, siempre:**

a) resulta igual b) resulta diferente c) resulta diferente por los efectos aplicados de los programas d) resulta igual pero con mejoras por un cambio de diseño  
e) no me he percatado

**8. Que proceso creativo realizas al elaborar un proyecto de diseño editorial?**

a) lluvia de ideas y bocetaje b) información, incubación, iluminación y verificación c) lluvia de ideas, bocetaje en blanco y negro y bocetaje a color d) bocetaje directamente en la computadora e) No hago

**9. ¿Cuál es la forma de justificar tus diseño en una composición?**

a) por la formación de retículas b) en base a líneas auxiliares de los programas digitales c) de manera libre d) por módulos  
e) no hago

**10. La justificación la haces:**

a) al momento de concebir la idea b) después de concluir el proyecto c) después de bocetar d) al comenzar en la computadora  
e) no hago

Este cuestionario fue preparado para recabar información sobre que plataforma de cómputo trabajan, como administran el uso de los programas digitales, si bocetan directamente en la computadora, cuanto tiempo les queda para dedicarlo al desarrollo de un trabajo académico una vez que llegan a su casa y la manera de justificar sus proyectos.

Posteriormente al grupo piloto se le aplicó la *Estrategia de vinculación entre los programas digitales para diseño editorial y el proceso creativo en proyectos académicos* propuesta, a través de un proyecto editorial digital, una revista turística denominada Suplemento Vacacional.

Al concluir el proceso, se les realizó un segundo cuestionario con las siguientes preguntas:

## CUESTIONARIO DOS

OBTENCIÓN DE DATOS DEL PROCESO DE DESARROLLO  
DE PROYECTOS ACADÉMICOS DE DISEÑO  
EN LA UNAM FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES

Nombre: \_\_\_\_\_

Carrera y Facultad: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Plan de Estudios: \_\_\_\_\_

Tiempo en horas que dedicas al desarrollo de trabajos: \_\_\_\_\_

Tiempo que tardas en desplazarte a la escuela: \_\_\_\_\_

Lee las preguntas y selecciona una sola respuesta, coloca la letra a la que corresponda y escríbela en la casilla a la derecha.

1. ¿Qué programas tienes instalados en tu computadora? 

a) vectores, mapa de bits y editorial b) vectores y animación c) mapa de bits y video d) Illustrator e InDesign e) ninguno

2. ¿Qué consideras importante al momento de aprender un programa de diseño? 

a) los comandos y todas sus herramientas b) saber integrarlo con los demás de la misma suite o compañía c) las últimas versiones d) aprender a aplicarlo en determinado proyecto e) no se

3. ¿Cuál es tu proceso al comenzar a diseñar un proyecto de diseño digitalmente? 

a) tener la idea y comenzar a plasmarla en algún programa b) bocetar la idea y comenzar a desarrollarla en algún programa c) surgen las ideas según las posibilidades del programa d) comenzar a aprender un programa junto con las ideas e) no tengo

4. Para desarrollar un proyecto de diseño te esfuerzas por hacerlo en: 

a) un solo programa b) varios programas c) como se vaya necesitando d) no me fijo e) todo en una suite o compañía

5. ¿Si el programa digital cuenta con utilerías automatizadas (filtros, plugins, etc.) las usas para modificar tu idea inicial? 

a) solo si mejoran el diseño justificadamente b) evito usarlas porque son prediseñadas c) siempre hay que usarlas porque agilizan el trabajo d) aplico solo las que conozco e) no se

6. ¿Cómo identificas los elementos con los que cuenta un proyecto de diseño para comenzar a desarrollarlos digitalmente? 

a) todo lo hago en un mismo programa b) identificar cuáles son de creación y cual de captura y edición c) los que están todos superpuestos y entrelazados lo hago en un mismo programa d) uso varios programas específicos pero siempre de la misma suite o compañía e) trato de hacer diseños minimalistas

7. El programa que eliges para ensamblar todos los elementos debe de: 

a) integrar todos los archivos de varios programas de la misma suite o compañía b) ser dominado por mí c) tener la flexibilidad para ajustar todos los elementos a mi idea d) ser la última versión del programa de vanguardia e) ser sencillo para entenderlo

8. Al aprender un programa para diseño digital, posteriormente: 

a) trato de conocer en totalidad sus utilerías y herramientas b) me quedo con lo aprendido para futuros proyectos c) investigo sobre otros programas alternativos de la misma índole d) trato de aprender las herramientas automatizadas para agilizar los trabajos e) compro un libro para repasar

9. Si algún elemento del proyecto no lo puedes hacer digitalmente, entonces: 

a) lo modificas para adaptarlo de manera digital b) lo eliminas del diseño planteado c) buscas alguno ya hecho d) lo hace de manera análoga con la técnica correspondiente e) no se

10. Antes de comenzar a elaborar el diseño en el área digital, 

a) desarrollo mi retícula y diagramación para una justificación b) proyecto líneas auxiliares para guiarme en el diseño c) activo la cuadrícula (grid) para ajustar los elementos d) hago mis márgenes y columnas necesarios e) no hago

Este cuestionario tuvo como objetivo recopilar la información necesaria para la validación de la estrategia propuesta aplicada, llevando a cabo una comparativa con el grupo testigo.

La información recabada por los cuatro cuestionarios fueron capturados en un programa de estadísticas para poder tabular y graficar los datos, y así poder realizar una interpretación de lo obtenido.

Los resultados del primer cuestionario aplicado fueron los siguientes:

Los primeros datos recopilados fueron el tiempo que le dedican al desarrollo de los trabajos y el tiempo real que les queda libre una vez que han asistido a la escuela y se han transportado a su casa.

#### Grupo Piloto

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media
Tiempo de horas que dedicas al desarrollo de trabajos	17	2	10	5.47
Tiempo en minutos que tardas en desplazarte a la escuela	17	50	190	90.88
N válido (según lista)	17			

#### Grupo Testigo

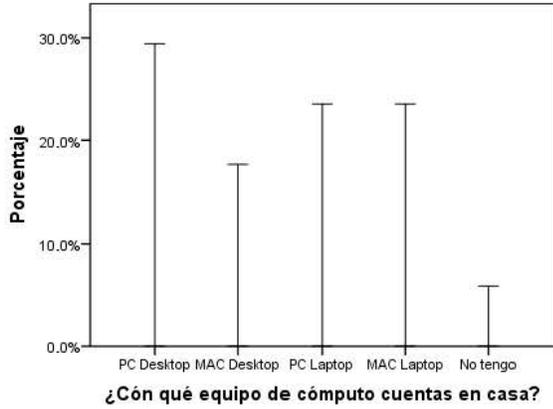
Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media
Tiempo de horas que dedicas al desarrollo de trabajos	21	2	8	4.19
Tiempo en minutos que tardas en desplazarte a la escuela	21	15	150	90.48
N válido (según lista)	21			

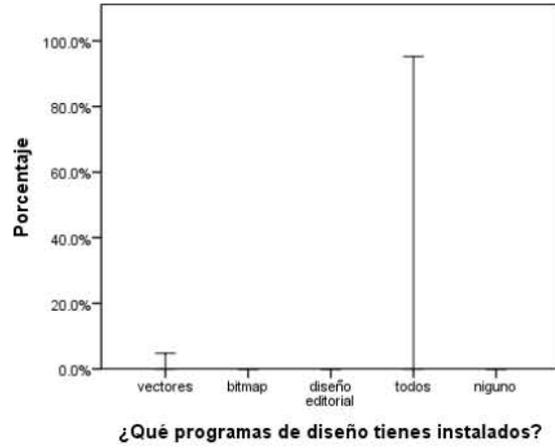
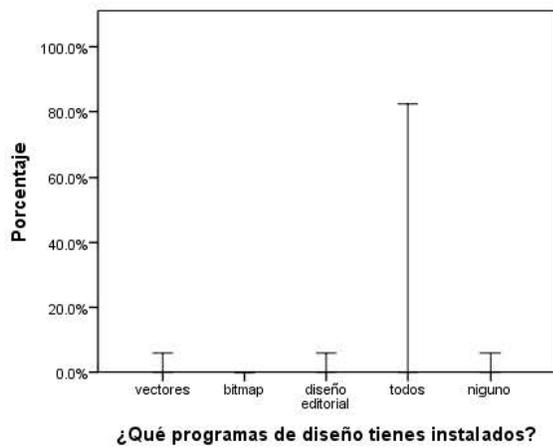
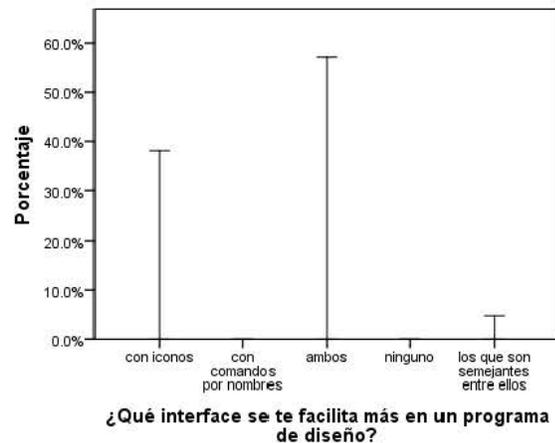
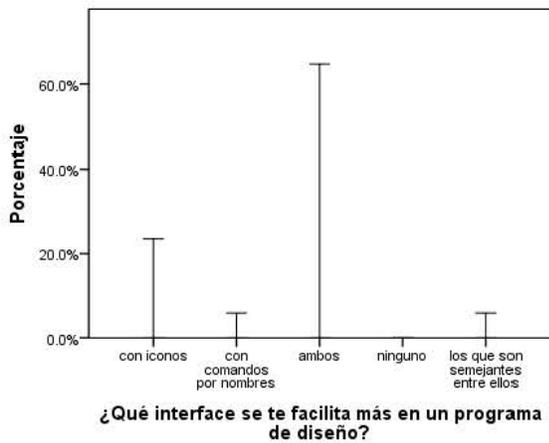
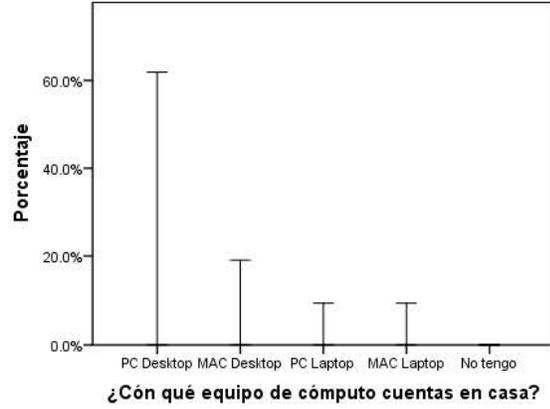
Ambos grupos se encuentran con valores similares, por lo tanto si le dedican 4 horas y media al desarrollo de un trabajo de manera diaria, iniciando sus clases a las 14 horas menos los 90 minutos de transporte gastados, tendrían que salir de su casa alrededor de las 12:30 horas. Si su día comienza a las 8:00 horas, tendrían justas las horas para poder elaborar un proyecto.

En la siguiente grafica se representa una comparativa con el equipo digital que cuentan para trabajar.

**Grupo Piloto**



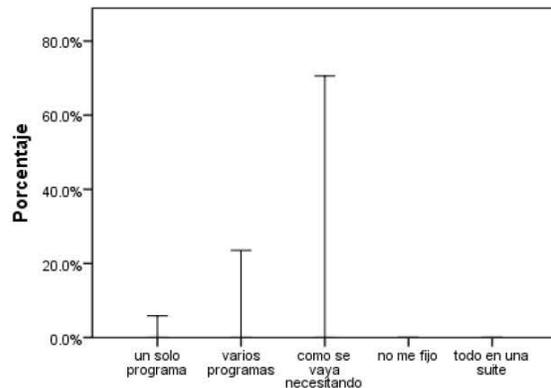
**Grupo Testigo**



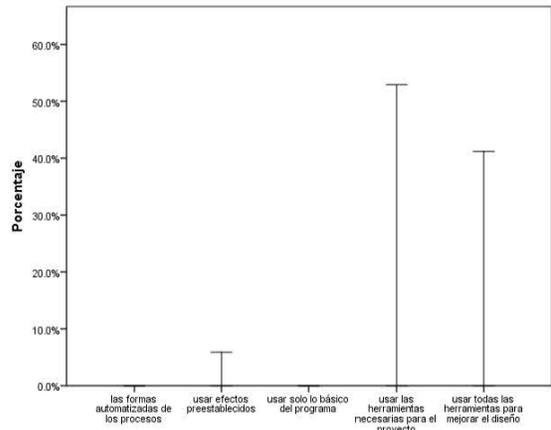
Con estas gráficas se puede observar que la mayoría cuenta con una computadora en casa, es PC de escritorio y tienen instalados los programas más utilizados para Diseño Gráfico. Como dato adicional representan que se les facilita el desplazarse en interfaces que tengan iconos y que existan los comandos de manera textual.

En la siguiente parte, el aprovechamiento de la tecnología digital.

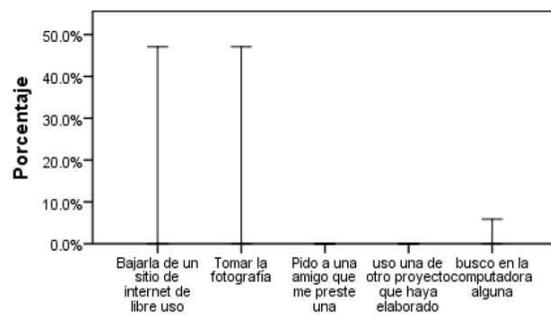
**Grupo Piloto**



**Para desarrollar un proyecto de diseño te esfuerzas por hacerlo en:**

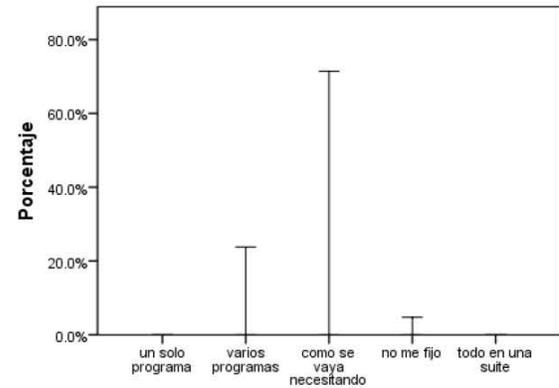


**Al trabajar en un programa buscas:**

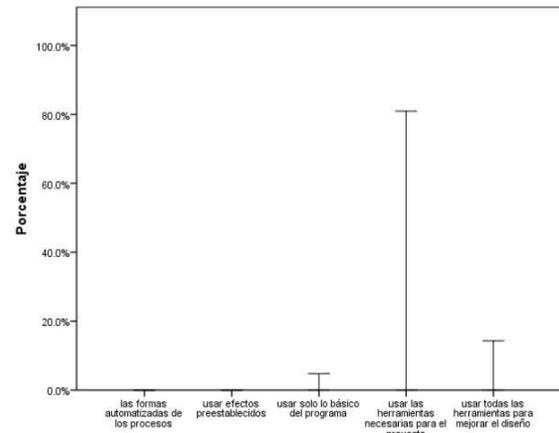


**Si necesitas una fotografía para un proyecto escolar, realizas lo siguiente:**

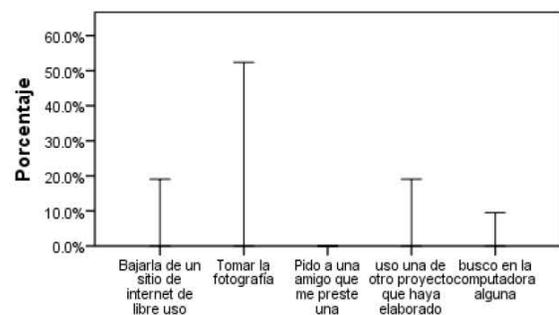
**Grupo Testigo**



**Para desarrollar un proyecto de diseño te esfuerzas por hacerlo en:**



**Al trabajar en un programa buscas:**

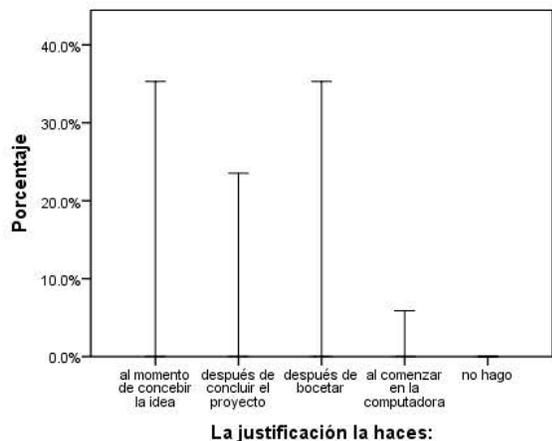


**Si necesitas una fotografía para un proyecto escolar, realizas lo siguiente:**

Como se puede verificar, se utilizan los programas según vaya siendo necesaria su aplicación, en el uso de las herramientas sólo son las básicas de un programa las que aprovechan, y en el trabajo de realizar una toma fotográfica que, aunque es digital, no es precisamente estar frente a una computadora, en este rubro parece que les interesa más el tomarla de manera personal que descargarla de Internet.

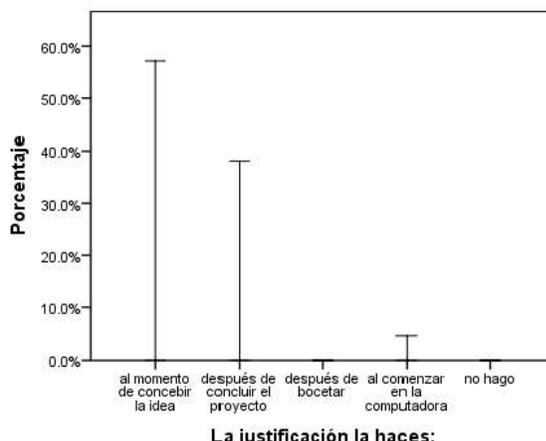
En cuanto a la parte del bocetaje y justificación se obtuvo lo siguiente:

**Grupo Piloto**

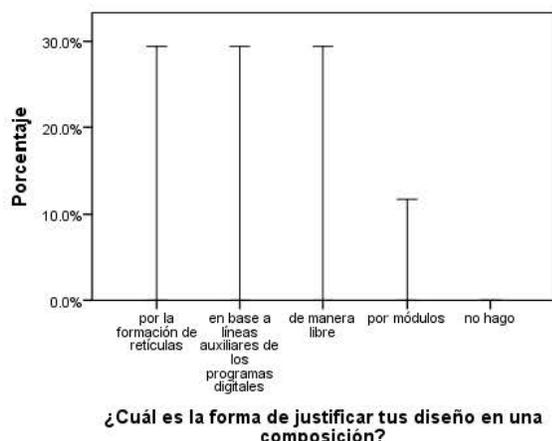


**La justificación la haces:**

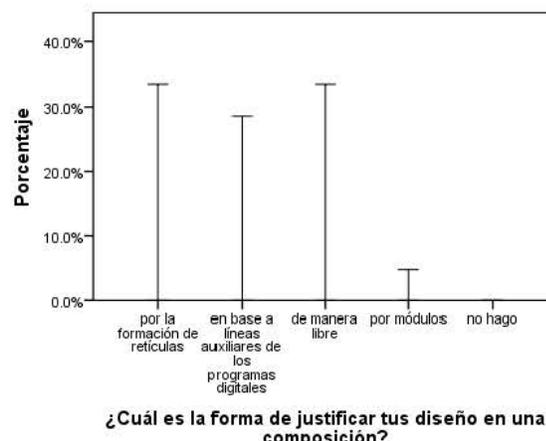
**Grupo Testigo**



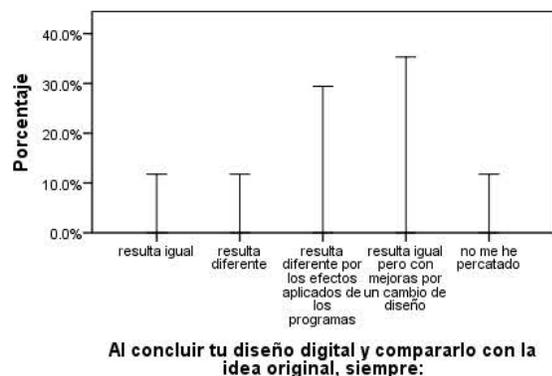
**La justificación la haces:**



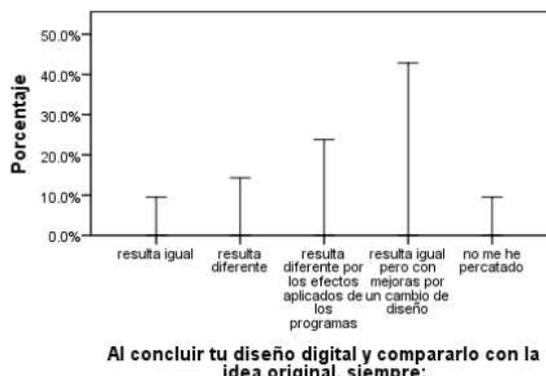
**¿Cuál es la forma de justificar tus diseño en una composición?**



**¿Cuál es la forma de justificar tus diseño en una composición?**



**Al concluir tu diseño digital y compararlo con la idea original, siempre:**

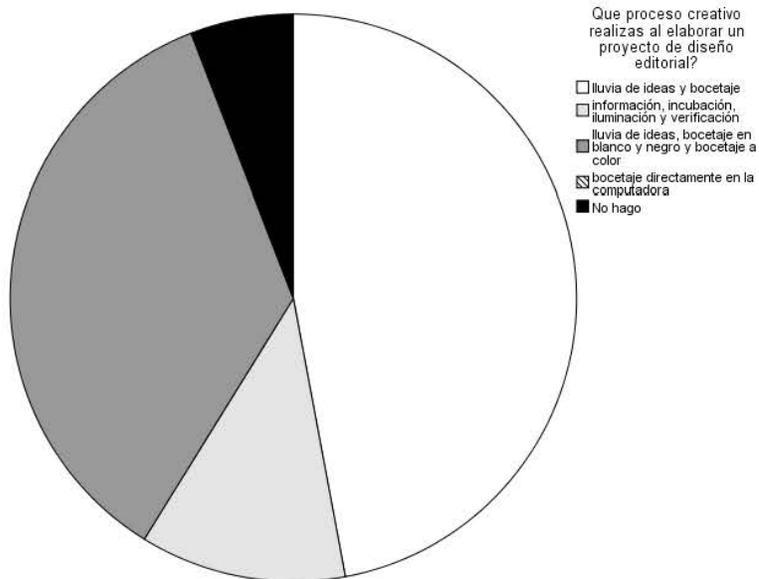


**Al concluir tu diseño digital y compararlo con la idea original, siempre:**

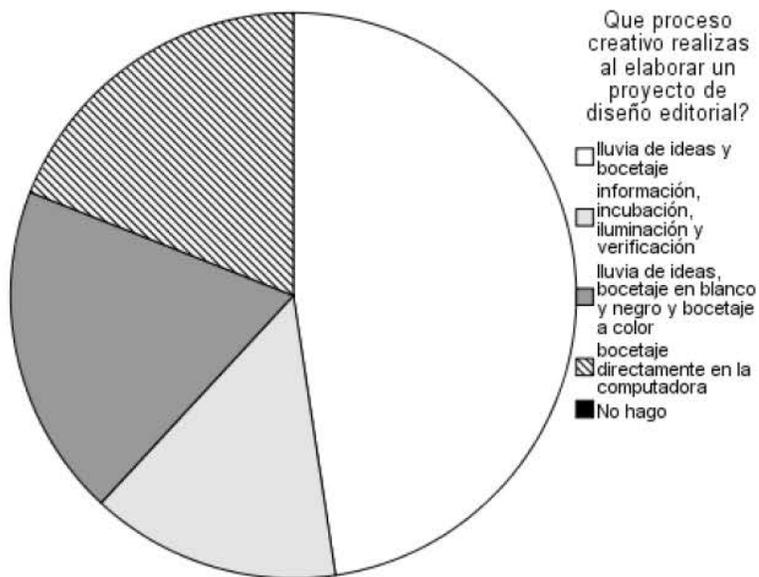
Se puede observar que el diseño obtenido después del proceso digital parece ser distinto al concebido al inicio, también se detecta que la justificación de los elementos se está llevando a cabo entre el momento de concebir la idea y después del bocetaje aunque quizá no les quede claro el cómo justificar, ya que esta equilibrado el uso de una retícula, el uso de líneas auxiliares y la de forma libre.

Y por último el uso de un proceso creativo.

**Grupo Piloto**



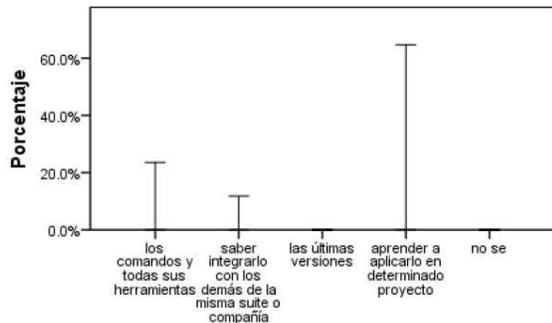
**Grupo Testigo**



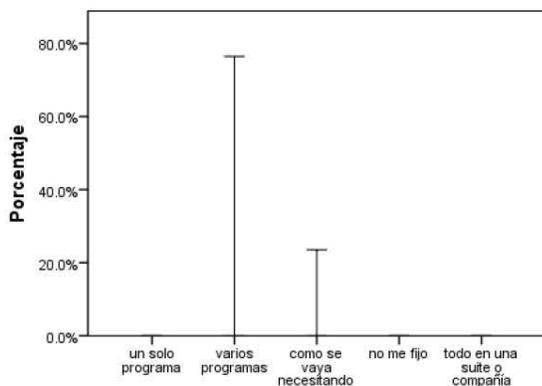
Donde claramente se aprecia que desconocen de la aplicación de un proceso creativo.

Una vez que se aplicó la Estrategia de vinculación entre los programas digitales para diseño editorial y el proceso creativo, en proyectos académicos, con base al segundo cuestionario, se obtuvieron los siguientes resultados.

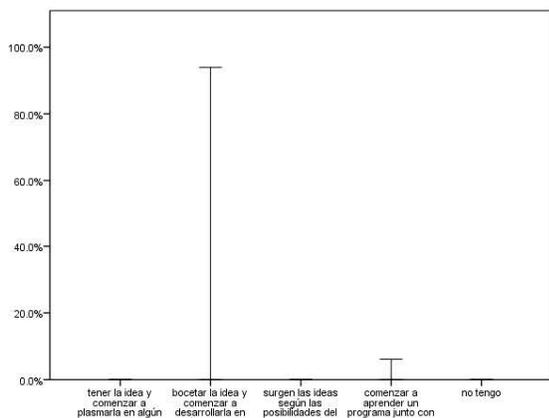
Grupo Piloto



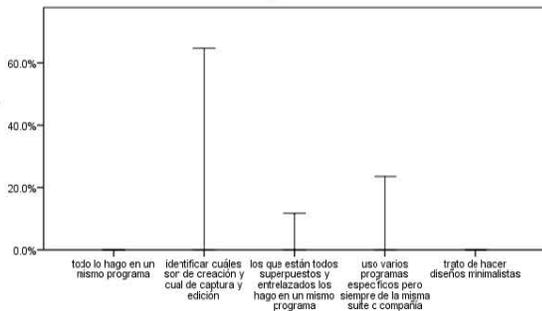
¿Qué consideras importante al momento de aprender un programa de diseño?



Para desarrollar un proyecto de diseño te esfuerzas por hacerlo en:

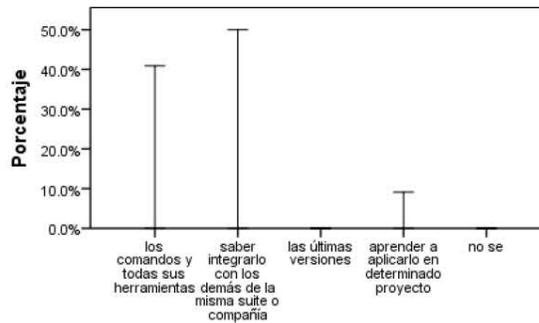


¿Cuál es tu proceso al comenzar a diseñar un proyecto de diseño digitalmente?

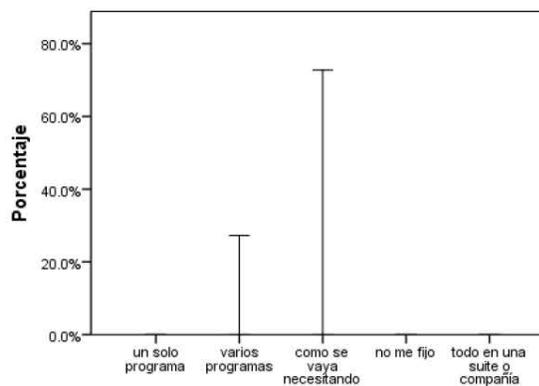


¿Cómo identificas los elementos con los que cuenta un proyecto de diseño para comenzar a desarrollarlos digitalmente?

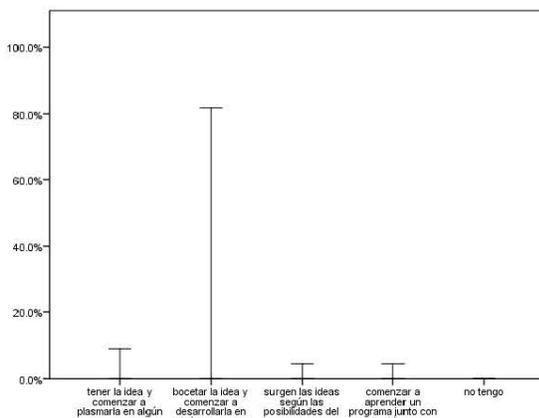
Grupo Testigo



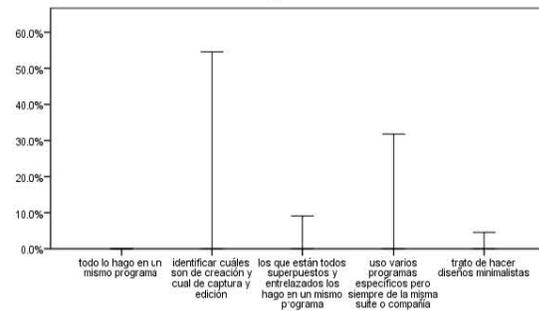
¿Qué consideras importante al momento de aprender un programa de diseño?



Para desarrollar un proyecto de diseño te esfuerzas por hacerlo en:



¿Cuál es tu proceso al comenzar a diseñar un proyecto de diseño digitalmente?

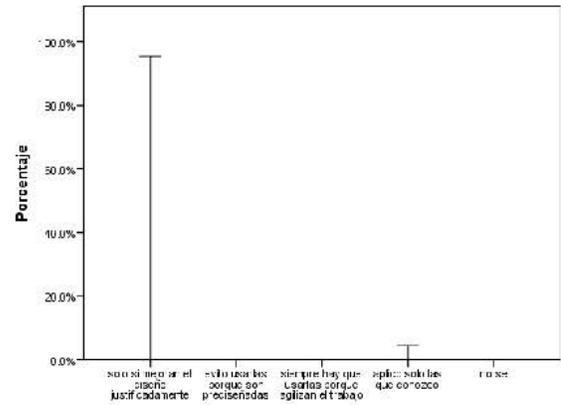
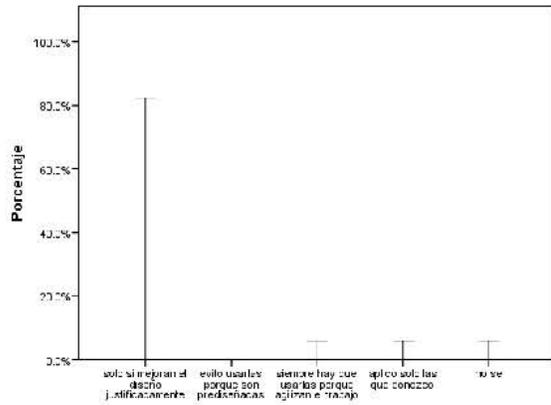


¿Cómo identificas los elementos con los que cuenta un proyecto de diseño para comenzar a desarrollarlos digitalmente?

Se identifica claramente una mejora en la importancia de aprender a aplicar un programa y no sólo la identificación de sus comandos, se refuerza que se asimile que tan importante es el uso de varios programas en la elaboración global de un proyecto, así mismo se recalca lo indispensable que es la realización de un boceto, previo al desarrollo digital.

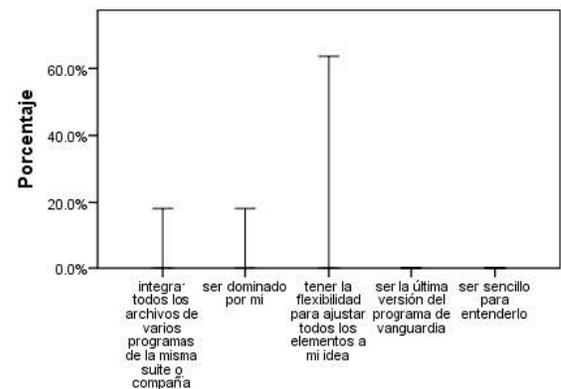
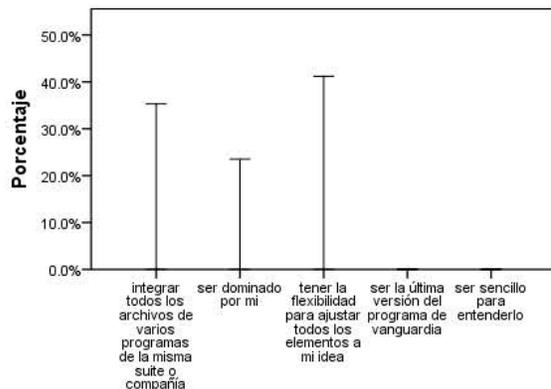
**Grupo Testigo**

**Grupo Piloto**



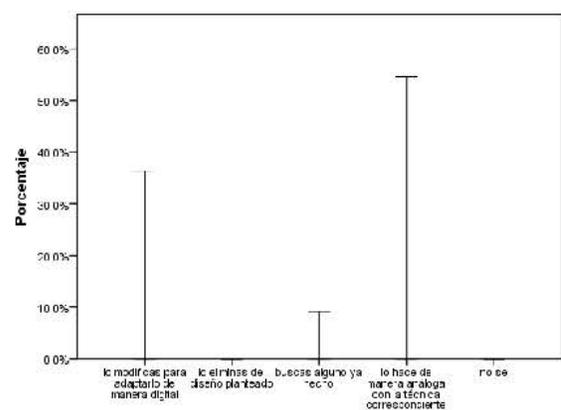
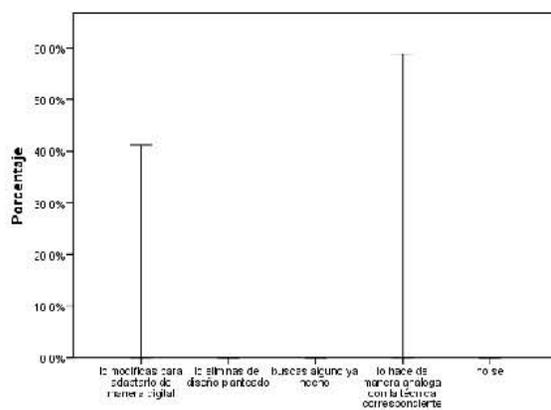
¿Si el programa digital cuenta con utilerías automatizadas (filtros, plugins, etc.) las usas para modificar tu idea inicial?

¿Si el programa digital cuenta con utilerías automatizadas (filtros, plugins, etc.) las usas para modificar tu idea inicial?



El programa que eliges para ensamblar todos los elementos debe de:

El programa que eliges para ensamblar todos los elementos debe de:



Si algun elemento del proyecto no lo puedes hacer digitalmente, entonces:

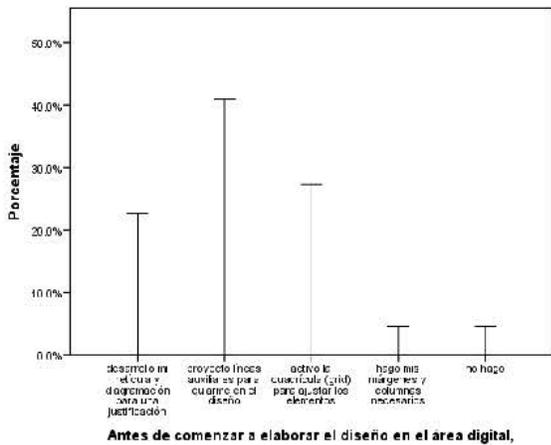
Si algun elemento del proyecto no lo puedes hacer digitalmente, entonces:

Con esto se asienta que el diseño es lo más importante y no puede modificarse sólo por limitantes o automatizaciones prediseñadas de un programa, debe de buscarse siempre la flexibilidad para poder crear cualquier diseño. En estas columnas se identifica que se dio el aprendizaje de un efectivo uso de los programas.

**Grupo Piloto**



**Grupo Testigo**



Por último se proyecta que hay un incremento en el uso de una justificación para los elementos del proyecto, se aprecia como el desarrollo de una retícula y la diagramación para el diseño aumentó en su aplicación previa al desarrollo digital.

Esta estrategia fue aplicada sólo en un proyecto académico dentro de la asignatura correspondiente, se recabó la información necesaria a través de dos cuestionarios para la realización de las presentes estadísticas, los resultados pueden ser más precisos si durante todo el semestre se implanta la estrategia en todos los proyectos que se elaboren.

## RECOMENDACIONES

Esta propuesta está planteada para ser aplicada en un proyecto académico donde se integren diferentes elementos que den pauta para poder aprovechar la elaboración e integración de todos ellos, a través de programas de distinta índole e inclusive alternativos a los comerciales.

Se recomienda comenzar con un grupo que cuente con los conocimientos de programas vectoriales, mapa de bits y captura de texto, así como el manejo de una interfaz y todo lo que conlleva, almacenamientos y manipulación de archivos y carpetas. Si se careciera de conocimientos homogéneos dentro del grupo se corre el riesgo de que se pierda la manera de entrelazar los programas con la identificación previa de los elementos de un boceto y la elección de cada uno para trabajar.

Se debe de tomar en cuenta que es una estrategia para identificar de qué manera se puede entrelazar varios programas para la realización de un proyecto y que existirá uno que funja como ensamblador, por lo que las habilidades y conocimientos de la mayoría de los programas que se utilizan deberán ser previos a la estrategia propuesta.

Uno de los resultados que se obtuvieron al principio de la estrategia es que los alumnos tienden a no realizar bocetos previos al desarrollo digital, quizá por el hecho de entrar a una aula donde sólo está designado el espacio suficiente para el uso de la computadora careciendo de un área para la realización de bocetos a mano sobre papel, esto puede hacer que los alumnos comiencen a acostumbrarse a iniciar su lluvia de ideas directamente en un programa digital.

Aunque el espacio fue reducido, se aplicó previo a la realización digital el proceso creativo y su tiempo de bocetado, por lo que es importante tomar en cuenta, que aun no teniendo el área asignada dentro del salón para trabajar con lápices y hojas, se les solicite al alumno este proceso, ya que ayuda en gran medida a utilizar las bases de los fundamentos del diseño de manera análoga y no adaptándose a herramientas y procesos automatizados de los programas.

Así también no desligar la parte disciplinaria de la carrera, retomar los elementos que se han aprendido en clases anteriores, y sobre todo, integración de las asignaturas cursadas en el mismo ciclo, ya que se observó que no es común que los alumnos justifiquen sus proyectos de manera adecuada, los van ajustando a la par del aprendizaje digital, esto lleva a una visión totalmente distinta del funcionamiento de un programa. Cuando se les fuerza a hacer uso de sus conocimientos de diseño para la realización de una diagramación y su retícula, la parte digital se entiende sólo como un proceso de realización de algo ya organizado y estructurado.

Durante la enseñanza de los programas, se recomienda que el alumno tenga un proyecto con gran cantidad de elementos, que entre ellos exista una interrelación y que se encuentren entrelaza-

dos, con lo que será necesario que se esfuerce para entender como deconstruir su diseño para poder hacer uso de determinados programas distintos entre sí, pero relacionados en la elaboración de un sólo proyecto.

Sólo resta comentar que, si bien los programas de uso más popular o comercial son los que se imparten dentro de esta asignatura, y que en su momento serán los que usarán de manera profesional dentro de alguna empresa o institución, será necesario acercarlos a programas alternativos, que los identifiquen en su categorización y que entiendan su función principal, esto ayudará a que no sólo se use una determinada suite por desconocimiento o por temor a integrar otros, y que se comprenda que no importa si no se cuenta con los más usados, sino lo que importa es el que hace aplicación de ellos.

# CONCLUSIONES

¿Qué tanto se puede idolatrar a una computadora, que en determinado momento se puede llegar a sentir que sin ella las cosas no funcionarían de manera correcta?. Hace aproximadamente 15 años la mayoría carecía de una y los que llegaban a tener difícilmente contaban con todos los avances de hoy en día, y ni siquiera el pensar con qué velocidad de Internet contaban, ya que todavía no se popularizaba ni sus costos eran tan relativamente bajos.

Actualmente se ha ido reduciendo la brecha de adquisición y costos, si bien siguen siendo elevados sus precios y muchos hacen grandes esfuerzos para contar con una computadora, la mayoría de los alumnos de Diseño Gráfico de la FES Acatlán ya cuentan con una, y con una gran variedad de programas instalados, y no se diga el uso de Internet donde cada vez hay más que cuentan con ello. Esto ha hecho que cada vez los usuarios se sientan más conectados con el mundo, que si al encender la computadora no hay señal de Internet se sientan aislados y con una carencia digital, que los hace sentir que no podrían trabajar en ese instante.

Qué tanto ha beneficiado el uso de la computadora a la disciplina del diseño?, es una pregunta que puede tener distintas vertientes como respuesta, inclusive pueden ser controversiales y en algunos caso hasta molestas para muchos. Siempre se ha sobreestimado su uso, los procesos han disminuido su tiempo de realización y se han desarrollado muchos, que sin la computadora no se podrían realizar, pero el mal entendimiento de su aplicación es el que ha ido transformado los beneficios en cambios negativos en su enfoque.

Se ha ido perdiendo el uso personalizado de la tipografía dentro de diseño, con el simple uso de alguna dentro de las miles de fuentes que existen en el mercado y en Internet para descargar, se ha ido desapareciendo el realizar todo un alfabeto específico para algún proyecto, distintos carteles, revistas, logotipos suelen verse con la misma tipografía quizá un poco modificada con aquellas herramientas que suele tener algún programa. Aquellas fotografías que se pueden usar libremente, comúnmente se encuentran en distintas publicaciones y así mismo los gráficos e ilustraciones.

Se ha hecho tan fácil crear algo digitalmente y aún más el poder conectarse a Internet y descargarlo ya elaborado; antes del uso de la computadora o como comúnmente se denomina análogamente, el desarrollo de un proyecto era de forma personalizada, cada diseñador se especializaba en un área y contaba con distintas habilidades como tipografía, fotografía, aerografía, etc., que hacían que el diseño, aparte de ser creativo, tuviera la esencia individual del desarrollo.

Esto, en muchos de los casos, se está perdiendo, se ha ido envolviendo el diseño en una disciplina que resuelve desde un acomodo básico de texto para presentarse como un folleto, hasta una pu-

blicación impresa y digital para distribución masiva, pasando por todo lo que implica el proceso de realización, instalar programas, impresoras, calibrar monitores, capturar el texto, tomar fotografías, realizar ilustraciones, preparar los originales para la imprenta -cortar y pegar de manera análoga-, llevarlo a la imprenta, y entregarlo al cliente. Un proceso que, indudablemente debe seguir, pero que no debe de sostenerlo sólo, y que en muchos de los casos está sucediendo.

Todo aprendizaje puede ser bueno, y se podría decir que el conocer y dominar cada uno de estas fases hace al diseñador más competitivo y hábil en la creación de una idea y la proyección hacia su elaboración, pero ha caído todo sobre de él, que cada vez se está requiriendo que no sólo conozca su disciplina sino que se involucre en un proceso multidisciplinario, dando como resultado que aquel proceso tan importante como lo es el Proceso Creativo, sea sólo considerado como un pequeño punto dentro de la larga lista de lo que tiene que recorrer para concluir un proyecto.

Si esta forma de trabajo se está visualizando por los alumnos, y se está proyectando en las aulas de clase, puede dar como resultado el que se considere que el Diseñar implique desde el proceso de ir a recabar toda la información necesaria del cliente, hasta entregarlo impreso y empacado; y se entenderá que cada materia multidisciplinaria se vuelve disciplinaria. Por lo que cada diseñador hará todo en cualquier proyecto.

Ya se ha entendido el gran cambio que ha tenido el Diseño a través del avance tecnológico digital, pero se ha dejado a un lado el entender que, aunque existan innumerables programas digitales especializados, no debería ser indispensable conocer y dominar cada uno de ellos, donde erróneamente se entiende que el aprenderlos es sinónimo de un diseñador *preparado*; lo más importante es lo que se obtiene de un programa, exprimirlo con la combinación de sus posibilidades.

En muchas ocasiones se observa que en asignaturas digitales, en la enseñanza del Diseño, se satura a los alumnos de programas sin ninguna relación de integración con los fundamentos teóricos, y desligados de una efectiva productividad.

En el plan de estudios de la carrera de Diseño Gráfico 2008 de la FES Acatlán, se estableció que en los cuatro primeros semestres se abordaran programas de creación de elementos visuales, cada uno especializado en determinada área, donde se entenderán a los programas y su integración con las habilidades del Diseño. Por lo que cuando el alumno llega a la asignatura de Composición Editorial Electrónica -quinto semestre-, debe de contar con los conocimientos de cada programa básico -texto, gráficos e imágenes-, y su forma de aplicarlo.

Esta asignatura se consideraría como de ensamble de elementos, tendrá un espacio en un programa determinado para realizar la integración de todos los demás. Se detectó que uno de los principales problemas al llegar a este punto es la falta de proyección de las ideas sobre un soporte físico, previo al desarrollo digital.

Al llegar al quinto semestre, los alumnos entendían cada programa visto en semestres anteriores, pero en este nivel se presenta la necesidad de que no se pueden crear o capturar elementos en un mismo programa donde se ensamble todo, se dieron cuenta que no sólo se pueden sentar frente al programa y comenzar a trabajar, sin antes tener una línea establecida a seguir –boceto-.

El punto inicial detectado fue integrar el desarrollo el proceso creativo, sumamente importante para comenzar a trabajar. Los alumnos se habían desligado de bocetar cuando están frente a la computadora, quizá por la idea asimilada de que el programa realiza todo, en esta fase se les complica demasiado, ya que en un programa para diseño editorial se deben tener previamente los elementos desarrollados para irlos integrando dentro de un espacio diagramado y como no contaban con ellos lo más fácil fue integrar algunos de otros proyectos como fotografías que tenían de otros trabajos, gráfico realizados en otras asignaturas y texto simulado.

Cuando se les estableció como requisito el bocetar previamente, surgieron de los mismos alumnos preguntas que pudieran ser consideradas las de un *brief*; se dieron cuenta que requerían cierta información para identificar los elementos que tendrían que integrar en su composición. Ya no fue sólo el empezar a conocer los menús y comandos del programa, sino una composición fuera del área digital.

Aunado a esto se les pidió que estuvieran justificados dentro del espacio asignado, donde tuvieron que retomar asignaturas fundamentales para crear su retícula y diagramación, la cual la desarrollaron previamente como boceto, forzándolos a trabajar dentro de su mente y habituarse a saber proyectar sus ideas.

En los bocetos obtenidos del proyecto, existieron elementos gráficos entremezclados con imágenes, sobre todo en la portada, dejaron realizar en su mente mezclas de objetos variados no clasificados digitalmente –vectores, mapa de bits, texto- sin importar si en un sólo programa se podría hacer o no.

El bocetaje fue importante, se planearon los elementos para ser creados o capturados –como las fotografías-, no retomados de proyectos ya elaborados o descargados de Internet, y se estableció la composición dentro de un espacio entrelazando todo. Por lo que se obtuvo la línea a seguir para desarrollar los elementos de manera separada y cómo preparar el área diagramalmente para su acomodo.

A través de los bocetos se pudieron, identificar los elementos para ser creados digitalmente y en que programa en específico desarrollarlos, se dieron cuenta que no era necesario sentarse frente al programa para esperar que idea surgía, ya contaban con una establecida.

Cada elemento tuvo su tratamiento especial, en el caso de las fotografías fue necesario enseñar las partes técnicas del modo de captura de las cámaras digitales, y su proceso de preparación a través de programas mapa de bits, para integrarlo con todos los demás,

no sólo fue al azar, sino que con base a su boceto, se hicieron las tomas necesarias.

En el caso de los gráficos, ornamentos, e inclusive desarrollo de cajas con formas libres para recibir texto, fueron creadas desde cero en programas vectoriales, se entendió el uso externo de ellos y sobre todo la forma de exportación para una correcta compatibilidad.

Muchos alumnos dominan muy bien programas mapa de bits y vectoriales, pero en el caso de captura de texto existen deficiencias, en esta parte la preparación del texto no sólo es capturar y guardar, quizá fue uno de los pasos que complicó a varios, les costaba trabajo entender que los programas de procesadores de texto se deberían manejar como tal y no aplicar ningún atributo al documento, como tipo de letra, tamaño, color. Lo entendieron a fondo cuando el texto se envió al programa editorial y se le comenzó a aplicar los estilos correspondientes al carácter y al párrafo. Se dieron cuenta que los procesadores de texto sirven al Diseño Editorial para capturar velozmente y obtener una revisión ortográfica automatizada.

La diagramación fue asimilada de una manera rápida, debido a que al mismo tiempo se cursa la asignatura de Diseño Editorial, donde aprenden su estructura y creación de manera teórica y práctica.

Se obtuvieron trabajos donde se identificaba una equidad en la elaboración de todos los elementos, pero la mayoría se inclinaban por un trabajo más detallado en un determinado objeto –texto, gráficos o imágenes- que es el resultado de la habilidad que cada alumno puede desarrollar sobre cada área. Algunos tomaron sesiones de fotografías, preparando su espacio, editando minuciosamente cada imagen, otros crearon gráficos de personajes caricaturizados con especial esmero, y los que se especializaron en el tratamiento del texto, aplicándoles dinamismo y fluidez.

Con esto se puede entender que no cualquier diseñador cuenta con todas las habilidades para el desarrollo de un proyecto, conocerá su proceso, pero será necesario que cada uno se desenvuelva en un área específica, por ejemplo, para aquellos que tienen habilidad en la ilustración, podrán obtener mejores resultados que, si se les encomendara una sesión fotográfica.

Esto debería proyectarse en la el ámbito profesional, aunque puede ser un utopía considerando que, para los proyectos editoriales, se requeriría de un diseñador con especialidad en ilustración, uno en fotografía, y uno en el manejo del texto y tipografía. Quizá esto ha hecho que sólo uno realice todo, y en muchas de las ocasiones da como resultado que se detecte la deficiencia en algún elemento.

Se detectó que uno de los principales problemas en el momento de aprender los programas digitales es la falta de bocetaje, que si bien, no se cuenta con el espacio para desarrollarlo previamente en el aula de clases, se puede solicitar que lo realicen en casa, previo a empezar a tocar el *mouse*.

Se ha dejado a un lado la fase del proceso creativo, se ha llegado a pensar que pueden surgir ideas *en la marcha*, que ya no es necesaria aquella lluvia de ideas, con sólo comenzar a trazar digitalmente puede llegar la iluminación y la solución a una necesidad. Las estadísticas demostraron que inclusive desconocen este proceso o lo han olvidado para ser aplicado, resulta grave omitir esto y sólo en enfocarse en enseñar el uso de los programas, porque se asevera

entonces que no es necesario o se obvia que se integra en el desarrollo digital.

Entendieron que cada programa se debe de aplicar con el potencial que contenga y no pedir más allá de sus posibilidades, saber que existen otros que pueden dar la solución. Se comprendió que no es necesario tener instalados todos los programas de diseño si no se entiende su uso y aplicación.

Con el boceto se asentó que, las ideas pueden surgir sin ser influenciados por sólo los medios de un programa, y que una vez comenzando su desarrollo, se puede manipular la computadora para que realice lo que el diseñador desee.

En esta estrategia los alumnos trabajaron varios programas a la vez, optimizando y entrelazando sus elementos, dejando en claro que siempre será necesario el manejo de más de uno.

Es muy importante que, así como se ha tratado de dar conciencia en el uso adecuado y con responsabilidad de varias maquinarias, como los automóviles, es necesario hacer lo mismo con la computadora en la disciplina del diseño, no sólo enseñar los programas como un simple aparato que se puede pulsar y realiza un proceso, sino dar conciencia a la integración de varias funciones enfocadas en la realización de una necesidad específica, creada y planeada desde fuera del ambiente digital, que se deba forzar a que la computadora realmente *trabaje* y se obtenga un beneficio por su rapidez y eficiencia, que apoye en la elaboración de algo previamente verificado, como sería una solución gráfica.

La creación de esta estrategia de vinculación entre los programas digitales para diseño editorial y el proceso creativo en proyectos académicos, pretende dar una pequeña solución al entendimiento de los programas y a una conciencia de cómo se podrían aplicar, para que se vuelva un beneficio el uso digital.

Con las estadísticas obtenidas de los alumnos que fueron sometidos a ésta, se demostró que se incrementaran ciertos rubros que dieron como resultado que el uso de la computadora fuera entendida de una manera distinta.

Los resultados después de la aplicación de la estrategia, demostraron que los alumnos comenzaron a bocetar a partir de un proceso creativo, que si bien todo se desarrollaría digitalmente, sería necesario plasmarlo previamente en papel.

Comenzaron a hacer uso de varios programas específicos para cada objeto a crear, analizaron e identificando en que programa sería más efectivo para su desarrollo.

Se dieron cuenta que el uso de la computadora no debe mermar su creatividad, la solución fue realizando sus bocetos previamente.

Ya no trabajaron de manera arbitraria, usaron una línea establecida a través de sus bocetos, empezaron a planear cuáles programas utilizar y en cuál comenzar.

Aprendieron a aprovechar los distintos programas, intercalando cada uno de sus beneficios.

Identificaron que, aunque todo sea digital, su composición debe contener una justificación.

El resultado fueron Diseños semejantes a lo propuesto, uso optimizado del equipo y aprendizaje de los programas digitales a través de un proyecto editorial.

*Cada diseñador, al aplica su creatividad lo hace siempre de manera personal, la aplicación de la computadora debe ser usada de la misma forma. -Omar Terán-*

# FUENTES DE INFORMACIÓN

## LIBROS

- Acha, J. (1999). *Las actividades básicas de las artes plásticas*. México: Ediciones Coyoacan.
- Bedoya, M, T. (1991). *La Importancia del Lenguaje en la Comunicación*. México: Ed. IPN.
- Beltrán, J. et. al. (1997). *Psicología de la educación*. Manuales. Madrid: Eudema Universidad.
- Bernardo, J. (1995). *Cómo aprender mejor. Estrategias de aprendizajes*. Madrid: Rialp.
- Boyce, J. (1994) *¡Conserve viva su PC!*. México: Prentice Hall Hispanoamericana, S. A.
- Burchell, S. C. (1974). *La Edad del Progreso*. Barcelona/México: Lito Offset Latina.
- Burger, J. (1994). *La biblia del multimedia*. Delaware: Addison-Wesley Iberoamericana.
- Busselle, M. (1980). *El Libro Guía de la Fotografía Barcelona. Tomo 3*. España: Salvat.
- Castañeda, M. (1991). *Los Medios de la Comunicación y la Tecnología Educativa*. v. 6. México: Trillas
- Castillo, S. y Pérez, M. (1998). *Enseñar a Estudiar. Procedimientos y técnicas de Estudio. Textos de educación permanente. Programa de formación del profesorado*. Madrid: UNED.
- Chávez, E. (1990). *Manual para la elaboración de carteles*. México: ILCE.
- Coppen, H. (1978). *Utilización Didáctica de los Medios Audiovisuales*. Madrid: Anaya, S. A.
- Costa, J. (1989). *Señalética*. Barcelona: Centro Internacional de Investigación y Aplicaciones de la Comunicación.
- Cuadros de Bastos, I. (2003). *El diseño gráfico: de las cavernas a la era Digital*. Brasil: Universidad Federal do Paraná.
- Del Buen, J. (2000). *Manual de Diseño Editorial*. Barcelona: Santillana.
- Ddabbs, A. (2007). *Biblia del diseñador digital*. Alemania: Evergreen.
- Dondis, D. A. (1990). *La sintaxis de la imagen*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Evans, D. (2006). *Guía Del Tratamiento Posterior de la Imagen Digital*. Barcelona: Omega.
- Fabris, G. (1973). *Fundamentos del proyecto gráfico*. Barcelona: Don Bosco
- Fernández, C. (2006). *Habilidades para la vida*. México: CONADIC
- Furtado, J. A. (2007). *El Papel y el Pixel: de lo Impreso a lo Digital: Continuidades y Transformaciones*. Guijón: Ediciones Trea.
- Gates, B. (1995). *Camino al futuro*. Barcelona: McGraw Hill.
- Geldard, A. Frank. (1980). *Fundamentos de psicología*. Traduc. Luis Lara Tapia. México: Trillas.
- George, Chris. (2007). *El Libro de la Fotografía Digital: Captar, Manipular y Almacenar las Imágenes*. Barcelona: Blume.
- Good, T. y Brophy, J. (1995). *Psicología educativa contemporánea*. México: McGraw-Hill.
- Gotz, V. (2004). *Retículas Para Internet y Otros Soportes Digitales*. Barcelona: Index Book.
- Gutiérrez, L. (1979). *Historia de los Medios de Audiovisuales 1 (1839-1926)* Tomo I. Madrid: Pirámide.

- Gutiérrez, L. (1979). *Historia de los Medios de Audiovisuales 2 (desde 1926) Cine y Fotografía Tomo II*. Madrid: Pirámide.
- Jones, F., Palincsar, A., et al. (1995). *Estrategias para enseñar a aprender*. Buenos Aires: AIQUE.
- Justicia, F. y Cano, F. (1996). *Los procesos y las estrategias de aprendizaje. En psicología de la instrucción. Vol 2: componentes cognitivos y afectivos del aprendizaje escolar*. Barcelona: EUB.
- Lamb, R. T. B. (1971). *Manual de Tecnología Educativa para la Enseñanza Moderna. Los medios auxiliares*. Buenos Aires: Paidós.
- Makridakis, S. (1993). *Pronósticos: estrategia y planificación para el siglo XXI*. Madrid: Díaz de Santos.
- Mallas, S. (1979). *Medios Audiovisuales y Pedagogía Activa*. Barcelona: CEAC.
- Medina, J. (2001). *Tipografía digital*. Barcelona: Anaya Multimedia.
- Monereo, C. et al. (1994). *Estrategias de Enseñanza y aprendizaje. Formación del profesorado y aplicación en la escuela*. Barcelona: Graó.
- Moorhouse, A. C. (1961). *Historia del Libro*. México: FCE.
- Moreno y García, R. y López, M. L. (1982). *La Enseñanza Audiovisual*. México: Patria.
- Müller-Brockmann, J. (1992). *Sistemas de retículas*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Nisbet, J. y Shucksmith, J. (1987). *Estrategias de aprendizaje*. Madrid: Santillana. Siglo XXI.
- Noguez, A. (1988). *Manual para la elaboración de audiovisuales de imagen fija*. México: ILCE.
- Norbis, G. (1971). *Didáctica y Estructura de los Medios Audiovisuales*. Argentina: Kapelusz.
- Olea, C. (1976). *Análisis y diseño lógico*. México: Trillas.
- Ortiz, I. (2006). *Atlas Ilustrado de Fotografía Digital*. Barcelona: Susaeta Ediciones.
- Padilla, R. (1992). *Manual para la elaboración de historietas*. México: ILCE.
- Pozo, J.I. (1996). *Aprendices y maestros*. Madrid: Alianza Editorial.
- Pozo, J.I. en Coll, C., Palacios, J y Marchesi, A. (1993). *Estrategias de aprendizaje. En desarrollo psicológico y educación II. Psicología de la educación*. Madrid: Alianza psicológica.
- Programa de Diseño Gráfico. (2008). *Fundamentación del Plan de Estudios de la Licenciatura en Diseño Gráfico que presenta la Facultad de Estudios Superiores Acatlán*. Estado de México: UNAM Acatlán.
- Raimes, J. (2007). *Retro graphics*. Barcelona: Marcombo.
- Royo, J (2004). *Diseño Digital*. Barcelona: Editorial Paidós .
- Selmes, I. (1988). *La mejora de las habilidades para el estudio*. Madrid: Paidós.
- Strizinec, G. (2006). *Fotografía digital*. México: Alfaomega Ra-Ma.
- Tamayo, M. (2004). *El proceso de la investigación científica*. México: Limusa.
- Tapia, A. (2004). *El diseño gráfico en el espacio social*. México: Editorial Designio.
- Tapp, E. (2007). *Automatización del Proceso Digital con Photoshop*. Barcelona: Anaya Multimedia.
- Timothy, S. (2002). *Diseñar con y sin retícula*. China: Gustavo Gili.
- Turnbull, Arthur. (1990). *Comunicación gráfica*. México: Trillas.
- Witkowski, M. (2001). *Del diseño a la producción*. España: Prentice Hal.
- Xambo, A. (2004). *Herramientas de Diseño Digital*. Barcelona: Anaya Multimedia.

## ARTÍCULOS DE REVISTA EN INTERNET

- Barba, M. (2006). *La creatividad y su valor educativo. E-curriculum. Pontificia Universidad Católica de Sao Pablo, Brasil. 1 (002)*. Recuperado el 24 de noviembre de 2009 de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/766/76610208.pdf>
- Bastos, I. (1998). *El diseño gráfico: de las cavernas a la era digital. Trabajo presentado en la II Bienal de la Comunicación, celebrada en la Universidad de Cartagena (Colombia)*. Recuperado el 24 de noviembre de 2009 de <http://www.ull.es/publicaciones/latina/a1999fjl/70ita.htm>
- Alonso, C. y Gallego, D. (2006). *Cuestionario CHAEA Cuestionario Honey Alonso de Estilos de Aprendizaje*. Recuperado el 26 de febrero de 2011 de <http://www.estilosdeaprendizaje.es/>
- Galvis, R. V. (2007). *El proceso creativo y la formación del docente. Laurus. Revista de Educación. Red de revistas científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal. 13 (023), México*. Recuperado el 24 de noviembre de 2009 de <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=76102305>

## REVISTAS

- Acha, J. (1990). *Las ciencias y las artes. OMNIA. Revista de la coordinación de estudios de posgrado UNAM (19)*.
- Pérez, A. & Santiago, F. (2006). *Diseño hoy: Desarrollo en retroceso. A! Edición coleccionable de diseño gráfico. (x)*.

## CONFERENCIAS

- Almanza, E. (2008). *El siglo XIX la construcción de una nación*. Conferencia ofrecida en la Unidad de Posgrado de la FES Acatlán UNAM.
- González, E. (2008). *La vida oculta de El Universo Ilustrado, el arte como comunicación a través del medio impreso*. Conferencia ofrecida en la Unidad de Posgrado de la FES Acatlán UNAM.
- Guerrero, A. (2008). *Tipografía en el siglo XIX*. Conferencia ofrecida en la Unidad de Posgrado de la FES Acatlán UNAM.

Robinson, K. (2006). *Educación y creatividad. Conferencia ofrecida en Monterey (California)*. Recuperado el 24 de noviembre de 2009 de

[http://www.solociencia.com/videos/online/educaci-creatividad-sir-ken/  
RDlqfjXwylg&feature=youtube\\_gdata/](http://www.solociencia.com/videos/online/educaci-creatividad-sir-ken/RDlqfjXwylg&feature=youtube_gdata/)

[http://www.solociencia.com/videos/online/educaci-creatividad-sir-ken/  
tAqrVPiYqhq&feature=youtube\\_gdata/](http://www.solociencia.com/videos/online/educaci-creatividad-sir-ken/tAqrVPiYqhq&feature=youtube_gdata/)

# ANEXOS

## LICENCIATURA EN DISEÑO GRÁFICO PLAN 2008

### Perfil del profesionista

El profesionista del diseño será capaz de diseñar las imágenes que proporcionan una información gráfica y audiovisual mediante la configuración, instrumentación y transmisión de mensajes, valiéndose de signos, señales, símbolos, significados de las formas, de los colores y las relaciones entre unos y otros.

### Objetivo

Formar profesionales íntegros que se interesen en la práctica del Diseño Gráfico, realizando cualquier actividad de comunicación visual.

### Características deseables en el estudiante

Poseer una gran creatividad, habilidad manual, facilidad de comunicación, capacidad de percepción y abstracción, habilidad para analizar y sintetizar, intereses por la lectura, gusto por las artes, espíritu de organización, colaboración y sentido social.

## FILOSOFÍA DE LA LICENCIATURA EN DISEÑO GRÁFICO PLAN 2008

### Misión

Formar integralmente diseñadores gráficos profesionistas de espíritu crítico y propositivo capaces de crear comunicación visual y audiovisual, ponderando la investigación, la cultura, la innovación y el compromiso social.

### Visión

Ser constancia educativa de calidad y excelencia en el Diseño Gráfico de la Facultad de Estudios Superiores Acatlán, asegurando el desarrollo académico y competitivo, con una formación integral para que nuestros estudiantes obtengan el reconocimiento nacional e internacional por la investigación, la vinculación, el posicionamiento profesional, la propuesta técnica y metodológica en la divulgación del Diseño Gráfico.

## Concepto de Diseño Gráfico de la FES Acatlán

Diseño Gráfico es la actividad profesional que tiene como fin generar formas gráfico-expresivas que satisfagan las necesidades de comunicación visual por medio de ideas y conceptos que representen y emitan sensaciones, emociones, información y conocimiento, a través de procesos metodológicos y técnicas instrumentales en interacción con la creatividad.

## Objetivos

### Objetivo general

El objetivo de la Licenciatura en Diseño Gráfico es formar, de manera integral, diseñadores gráficos profesionales con espíritu crítico y propositivo capaces de producir soportes de comunicación visual y audiovisual, ponderando la investigación, la cultura, la innovación, el compromiso social y los valores de nuestra Facultad, con un sentido crítico y de responsabilidad social.

## Perfiles

### Perfil de ingreso

Es deseable que el alumno que tome la decisión de cursar la Licenciatura en Diseño Gráfico, posea las siguientes características:

- Interés por el estudio y la búsqueda de soluciones a los problemas de la comunicación visual
- Capacidad de observación
- Capacidad de percepción y abstracción
- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad creativa
- Habilidad en el dibujo
- Facilidad para manipular y construir objetos
- Habilidad para el manejo de la informática
- Hábito de la lectura y habilidad de comprensión lectora
- Conocimientos en los procesos metodológicos de la investigación
- Capacidad crítica y reflexiva
- Interés por el arte y estética
- Interés por la comunicación gráfica
- Capacidad para el trabajo autónomo y grupal
- Compromiso con la sociedad

## Perfil de egreso

El egresado de la Licenciatura en Diseño Gráfico posee elementos de juicio para identificar problemas y determinar las soluciones idóneas de comunicación gráfica y audiovisual, de forma creativa, con disposición al trabajo en equipo inter y multidisciplinario. Para establecer los referentes necesarios que le permita fundamentar y evaluar el Diseño Gráfico; con actitud ética y reflexiva, apoyado en el arte y la cultura en general.

## Perfil profesional

El licenciado en Diseño Gráfico de la FES Acatlán es capaz de crear las imágenes que proporcionan una información gráfica y audiovisual mediante diversos métodos, valiéndose de signos, señales, símbolos, significados de las formas, de los colores y de las relaciones entre unos y otros. Cuenta con una formación sólida en lo social, humanístico y tecnológico, participando con responsabilidad y compromiso social en el ámbito profesional.