

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
VICERECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CON ESPECIALIZACIÓN EN DIDÁCTICA Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA

EL SOFTWARE EDUCATIVO COMO UN RECURSO DIDÁCTICO
PARA LA ENSEÑANZA DEL DISEÑO GRÁFICO
EN LA UNIVERSIDAD DE PANAMÁ

POR:
RUSIA KRUSKALLA GONZÁLEZ VALDÉS

Tesis presentada en cumplimiento de los requisitos exigidos para optar por
el grado de *MAGISTER EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON
ESPECIALIDAD EN DIDÁCTICA Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA.*

PANAMÁ

2002

74

APROBADO POR:

002

Firma del Estudiante

Rusia K. Sosa

Firma del Asesor

José A. Guilbault

Firma del Jurado

[Signature]
[Signature]

de los centros

Firma del Director
del Programa de Maestría

[Signature]

Firma del Director
de Postgrado

Fecha

6373

DEDICATORIAS

Al Dios Todopoderoso, mi Creador y Salvador
Quien me sustenta día a día y me lleva de victoria en victoria
¡Aleluya!

Al hombre que es mi complemento y apoyo perfecto
y del cual estaré eternamente enamorada, mi esposo
Edgar Ariel Herman Martínez.

A los seres que guiaron mis caminos, mis actitudes
y mi conciencia, por su amor y protección, mis padres:
Rodolfo González García y Gloriela Valdés de González

A aquellos que me han acompañado en mi crecimiento,
unidos en amor fraternal, mis hermanos
Panamá Argelia, Kathia Kruskalla y Rodolfo

A mis pequeños ángeles, proveedores de la magia
celestial de la inocencia y quienes provocan en mí
una mezcla indescriptible de alegría y locura, mis hijas.
Giselle Nicole y Liz Marie

A una persona especial, quien en los momentos precisos
de mi vida, se entregó a mí, me guió y me amó, mi tía
Alicia Valdés

AGRADECIMIENTOS

A mis Asesores:

Al Doctor **José A. Guilbauth** por su apoyo incondicional en medio de su activa vida laboral. Gracias por aceptar el reto de asesorarme y ayudarme a culminar esta etapa de mi vida.

A la Doctora **Gisela T. de Clunie**, quien me apoyara con todo lo concerniente al software educativo, pero sobre todo por su ejemplo de trabajo, perseverancia y excelencia laboral.

A la Magíster **Roxana Ricord**, por su apoyo incondicional y su ejemplo de mujer luchadora y de gran calidad humana.

A personas Especiales:

A la Magíster **Dolores Hidalgo**, por todas sus orientaciones, buenos deseos y su sincera amistad.

Al equipo de UTPVirtual.
Cevir, Lorena, Norman, Abdiel y Diomedes
por la energía y el apoyo siempre a tiempo, que cada uno me da.

A Iván Costella, por su amistad y por su espíritu siempre desprendido. Gracias.

CONTENIDO GENERAL

| | |
|---------------------------------------|------------|
| TÍTULO | I |
| APROBACIÓN | II |
| DEDICATORIAS | III |
| AGRADECIMIENTOS | IV |
| ÍNDICE DE CONTENIDO GENERAL | V |
| ÍNDICE DE CUADROS | IX |
| ÍNDICE DE GRÁFICAS | X |
| ÍNDICE DE FIGURAS | XI |
| ÍNDICE DE ANEXOS | XII |
| RESÚMENES | 1 |
| INTRODUCCIÓN | 3 |
| CAPÍTULO I | |
| ASPECTOS GENERALES DEL ESTUDIO | 6 |
| 1 1 Antecedentes del estudio | 7 |
| 1 2 Justificación | 8 |
| 1 3 Planteamiento del problema | 9 |
| 1 4 Hipótesis | 11 |
| 1 4.1 Hipótesis nula | 11 |
| 1 4.2 Hipótesis de trabajo | 11 |

| | | |
|--------------------------|---|-----------|
| 1.5 | Objetivos | 12 |
| 1.5.1 | General | 12 |
| 1.5.2 | Específicos | 12 |
| 1.6 | Delimitación del estudio | 13 |
| 1.7 | Proyecciones | 13 |
| CAPÍTULO II | | |
| MARCO REFERENCIAL | | 15 |
| 2.1 | Objetivos de la enseñanza de nivel superior | 16 |
| 2.2 | Didáctica del diseño gráfico | 18 |
| 2.3 | Modalidades de uso del computador en la educación | 21 |
| 2.4 | Desarrollo de software educativo | 26 |
| 2.4.1 | Definición de Software de Educativo | 26 |
| 2.4.2 | Aspectos importantes que deben tomarse en cuenta al construir un software educativo | 31 |
| 2.4.2.1 | El diseñador | 32 |
| 2.4.2.2 | El profesor | 32 |
| 2.4.2.3 | El alumno | 33 |
| 2.4.3 | Fases de desarrollo de software educativo | 33 |
| 2.4.4 | Diseño de software educativo | 36 |
| 2.4.4.1 | Software de ejercitación | 37 |
| 2.4.4.2 | Software tutorial | 39 |
| 2.4.4.3 | Software de simulación | 41 |
| 2.4.4.4 | Software de juegos educativos | 43 |
| 2.4.5 | Evaluación de software educativo | 45 |
| 2.4.6 | Clasificación del software educativo según su fundamentación educativa | 55 |

| | | |
|---|---|-----------|
| 2 5 | El Software Educativo como recurso didáctico para la enseñanza | 57 |
| CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN | | 62 |
| 3 1 | Formulación del Problema | 63 |
| 3 2 | Hipótesis de la Investigación | 63 |
| 3 3 | Definición de Variables | 64 |
| 3 4 | Diseño de la Investigación | 65 |
| 3 5 | Población y Muestra | 66 |
| 3 5.1 | Muestra | 66 |
| 3 5 1.1 | Características de la población de estudio | 67 |
| 3 5 2 | Unidad de Análisis | 68 |
| 3 6 | Métodos y Técnicas para la recolección de datos | 69 |
| 3 7 | Instrumento de medición cuantitativo | 70 |
| 3 7 1 | Pre-Prueba | 70 |
| 3 7 2 | Post-Prueba | 70 |
| 3 8 | Análisis Estadístico | 72 |
| 3 8 | Validación de software educativo | 74 |
| CAPÍTULO IV RESULTADOS DEL ESTUDIO | | 75 |
| 4 1 | Presentación de los resultados | 76 |
| 4.1 1 | Cuadros con los resultados de las respuestas Del Pre-Test y Pos-Test de la Clase Expositiva Y la Clase con Software Educativo | 76 |

| | | |
|----------------------------|---|----|
| 4 1 2 | Gráficas de los resultados de las respuestas correctas E incorrectas en la pre-prueba y la post-prueba | 78 |
| 4 1 3 | Análisis de Varianza | 79 |
| CAPÍTULO V | | |
| APORTES DEL ESTUDIO | | 84 |
| CONCLUSIONES | | 85 |
| RECOMENDACIONES | | 87 |
| BIBLIOGRAFÍA | | 89 |
| ANEXOS | | 97 |

ÍNDICE DE CUADROS

| | |
|--|----|
| Cuadro 1 Clasificación de las Modalidades del Computador en la Educación | 23 |
| Cuadro 2 Marcos de Referencia del Software Educativo Basados en la Clasificación Según el Tipo de Aplicación | 27 |
| Cuadro 3 Resumen de Listas de Control | 47 |
| Cuadro 4 Resultados de Respuestas Correctas e Incorrectas en la Pre-Prueba Y la Post-Prueba – Clase Expositiva | 76 |
| Cuadro 5 Resultados de Respuestas Correctas e Incorrectas en la Pre-Prueba Y la Post-Prueba – Clase con Software Educativo | 77 |
| Cuadro 6 Comparación de Resultados entre la Clase Expositiva y la Clase Con Software Educativo | 79 |

ÍNDICE DE GRÁFICAS**Gráfica 1**

Comparación de Resultados de la Pre-Prueba – Clase Expositiva
y Clase con Software Educativo

78

Gráfica 2

Comparación de Resultados de la Post-Prueba – Clase Expositiva
y Clase con Software Educativo

79

Gráfica 3

Región de Rechazo

83

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 Diseño de software de ejercitación | 38 |
| Figura 2 Diseño de software tutorial | 40 |
| Figura 3 Diseño de software de simulación | 42 |
| Figura 4 Diseño de software de juego | 44 |

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO #1

Instructivo para la utilización del Software Educativo

ANEXO #2

Formularios de Pre-Prueba y Post-Prueba

ANEXO #3

Diseño de la Aplicación - Etapa de Planificación

ANEXO #4

Aplicación del Software Educativo finalizado

RESUMEN

En el día de hoy, cada vez se hace más énfasis en la calidad de la enseñanza a nivel mundial y nuestro país no escapa de esa realidad. Uno de los factores que afectan positivamente la calidad de la enseñanza es la utilización adecuada de los recursos didácticos, y el software educativo es uno de estos recursos que pasan casi imperceptibles en Panamá.

Esta lejanía que se tiene hacia el software educativo es motivada por la falta de conocimiento que los docentes tienen sobre el mismo, sus bondades, ventajas, desventajas, cómo obtener un software educativo, cómo confeccionarlo, cómo evaluar si es adecuado o no, etc.

Este trabajo busca llenar un espacio para que el docente universitario de hoy pueda acercarse paulatinamente a este recurso, que aunque no es nuevo en el mundo, para los panameños es un tema virgen.

La documentación bibliográfica será acompañada de la confección de una aplicación (software educativo) la cual será validada y probada por estudiantes de la Licenciatura en Diseño Gráfico, con el fin de medir su efectividad.

SUMMARY

The quality of teaching at a worldwide level, it becomes more emphatic nowadays, and our country is part of the reality. One of the factors that affect the quality of teaching positively, is the appropriated use of didactic resources and the educative software is one of the resources that is not taken into consideration in Panamá.

The incorrect use of this education device is motivated for the lack of knowledge that teachers have over the same one, its benefits and disadvantages about how to achieve educative software, how to make it, and how to evaluate it it's the appropriated or not, etc.

The objective of this research paper is to give a space for the university professor of this century to use this resource, although it is not new in the world, for us the panamanians it is totally new.

The bibliography has the application of the software which will be valid and approved by students who are studying graphic designs with the purpose of checking its effect.

INTRODUCCIÓN

Para el docente de vocación, cada día es más indispensable la planificación de las situaciones de aprendizaje que le ayuden al estudiante, a hacer de la adquisición de la información un proceso hacia la internalización y aprendizaje. Esa búsqueda nos motiva hoy día a presentarles una propuesta de implementación de un recurso didáctico, que aunque no es nuevo en el mundo, sí lo es en nuestro país, se trata del software educativo

Por ser mi especialidad, el Diseño Gráfico, hemos orientado el tema hacia el desarrollo de uno de los contenidos que se dictan en la carrera de Diseño Gráfico de la Universidad de Panamá. De esta manera queremos ser punta de lanza para que muchos otros docentes, de nuestra distinguida casa de estudios, se animen a desarrollar este tipo de recursos, acorde con el avance tecnológico del nuevo siglo

En nuestro primer capítulo titulado *Aspectos Generales del Estudio*, presentamos de manera sencilla y clara los antecedentes, su justificación, el planteamiento del problema, la hipótesis de trabajo, los objetivos, la delimitación y proyecciones del estudio

Nuestro segundo capítulo titulado *Marco Referencial*, desarrolla ampliamente el fascinante mundo del software educativo, su construcción, su evaluación, su presentación como recurso didáctico. Además, de los objetivos de la enseñanza en el nivel superior y la didáctica del Diseño Gráfico

En el tercer capítulo, *Metodología de la Investigación*, se lleva a cabo el desarrollo de la investigación presentando la formulación del problema, las variables, escogiendo el diseño de investigación, población y muestra, se establecen los métodos de recolección y muestra y se plantea el análisis estadístico

El cuarto capítulo, denominado *Resultados del Estudio* Aquí ofrecemos ya con cuadros, gráficas, escritos, los resultados de llevar a la práctica los objetivos planificados

En el quinto y último capítulo presentamos las conclusiones a las que llegamos con este estudio y las recomendaciones que creemos pertinentes

Finalmente se presenta la bibliografía consultada y un breve espacio de anexos con imágenes del software elaborado, el pre-test, post-test, cuadros estadísticos de la investigación.

Esperamos que nuestros aportes puedan enriquecer al lector ayudándolo a encontrar nuevas líneas de investigación, así como motivación para iniciar proyectos innovadores

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES DEL ESTUDIO

1.1 Antecedentes del estudio

A la fecha, en la Universidad de Panamá, no hay evidencias de estudios de postgrado o maestría que hayan desarrollado temas sobre el software educativo como un recurso didáctico en algún nivel escolar. Encontramos temas relacionados, pero con algunos años encima, y que hablan en forma más general sobre informática en la educación.

Dado el acelerado crecimiento y avance tecnológico, estos temas han perdido algo de vigencia y hasta la fecha no se ha recibido en la Biblioteca Simón Bolívar de la Universidad de Panamá, ningún otro proyecto de tesis o trabajo de graduación relacionado con el tema en cuestión.

En este sentido, nuestro trabajo pasa a tomar una posición de importancia, al representar un aporte de avanzada tanto en el sentido didáctico como tecnológico de la enseñanza universitaria.

1.2 Justificación

Uno de los puntos que se han estado estudiando para mejorar la calidad de la educación en Panamá, a través del Ministerio de Educación y de la Universidad de Panamá con el Instituto Centroamericano de Administración y Supervisión de la Educación (ICASE), es la utilización de los recursos didácticos. Generalmente los recursos presentados son el proyector de transparencias, el proyector de diapositivas, el sonoviso, el vídeo, programas de presentación como Power Point y otros, pero el uso de software educativo apenas se menciona.

Este tema novedoso para nosotros ya está siendo implementado en diversos países de América, y Panamá no puede quedarse atrás en la integración y uso de este tipo de recursos que van acorde al desarrollo tecnológico de nuestra era.

El desarrollo de trabajos de grado en esta temática son el inicio y el desafío para que nuestra comunidad educativa se inserte en el desarrollo de proyectos de software educativo en todas las especialidades que ofrece nuestra mayor casa de estudios.

La calidad de la educación exigida para nuestra universidad nos obliga a trabajar de manera mancomunada con equipos inter-disciplinarios que crezcan académica y profesionalmente mientras desarrollan este tipo de recursos para la presentación didáctica y tecnológica de los contenidos de las diversas especialidades. Otra obligación adquirida es que como primera casa de estudios debemos ir a la vanguardia del uso y aplicación de las nuevas tecnologías de nuestro país.

La exploración de la presente temática también es una puerta para el sector empresarial, que al recibir los primeros resultados positivos de los posibles proyectos desarrollados, visualizarán empresas potenciales de desarrollo de software didáctico, con especialistas, docentes y mano de obra panameña para el beneficio del estudiante panameño.

1.3 Planteamiento del problema

La enseñanza a nivel superior requiere del uso de recursos didácticos que faciliten la presentación de los contenidos y por ende favorezcan el proceso de enseñanza-aprendizaje. El Diseño Gráfico, por ser una especialidad donde se manifiesta la armonía visual y el uso de la alta tecnología, necesita aún más la implementación de los recursos didácticos que además de apoyar al docente en la presentación atractiva y dinámica

de los contenidos, acerque al estudiante al uso y práctica de la tecnología, muy especialmente del computador

La enseñanza del diseño gráfico requiere de una evolución que vaya al ritmo del avance tecnológico. Desafortunadamente todo cambio trae resistencia, y precisamente la aplicación de la didáctica a través de la tecnología (software educativo) no es lo más usual en el desarrollo de los contenidos de la especialidad.

Los alumnos, conscientes de este fenómeno, buscan llenar este vacío existente en nuestra universidad, matriculándose en universidades privadas que cuentan con modernos laboratorios, los cuales ofrecen al docente toda la tecnología necesaria para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje. En dichas universidades privadas, por las propias características del negocio de la educación y la competencia, los docentes se acercan obligadamente, o no, a los recursos didácticos con tal de ofertarse al más alto nivel y garantizar el puesto laboral.

La Licenciatura en Diseño Gráfico, requiere que el docente se acerque y experimente con la utilización de los recursos didácticos, en especial del software educativo. Por tanto intentaremos que esta investigación sea un aporte para romper el temor a la novedad y a lo desconocido. A la novedad, dictando una clase de diseño a través de un software educativo, y a lo

desconocido, proveyendo de un amplio marco teórico sobre software educativo a nuestros docentes

1.4 Hipótesis

Para el desarrollo de nuestro estudio utilizamos una hipótesis nula y una hipótesis de trabajo

1.4.1 Hipótesis nula

Los estudiantes que reciben la clase “Estructura Básica de la Composición” a través un software educativo, no logran mayor aprendizaje que aquellos que reciben la clase a través del método expositivo

1.4.2 Hipótesis de trabajo

Los estudiantes que reciben la clase “Estructura Básica de la Composición” a través un software educativo, logran mayor aprendizaje que aquellos que reciben la clase a través del método expositivo

1.5 Objetivos

1.5.1 General

Ofrecer a los docentes de nivel superior una visión general de las bondades del software educativo como recurso didáctico, a través del desarrollo de una aplicación, un instructivo para el profesor y un instructivo para el alumno

1.5.2 Específicos

- 1 5 2 1 Desarrollar un marco teórico amplio sobre el software educativo

- 1 5 2 2 Desarrollar una aplicación de software educativo sobre la Estructura Básica de la Composición y aplicarla a estudiantes de la Licenciatura en Diseño Gráfico

- 1 5 2 3 Elaborar un instructivo, para el profesor y otro para el estudiante, para el uso de la aplicación didáctica.

1.5.2.4 Medir el nivel de aprendizaje de los alumnos que utilizaron la aplicación de software educativo

1.5.2.5 Medir el nivel de aprendizaje de los alumnos que recibieron la clase a través de la exposición magistral

1.6 Delimitación del estudio

La investigación se limita a dos grupos de estudiantes de la Licenciatura en Diseño Gráfico de la Universidad de Panamá, campus y sede de San Miguelito

Para el desarrollo de la aplicación tomamos un solo tema correspondiente al curso Composición, dictado en el segundo año de la Licenciatura en Diseño Gráfico

1.7 Proyecciones

Como parte de la investigación, realizaremos una serie de actividades que nos proporcionarán resultados indispensables para la elaboración de nuestras conclusiones. Las actividades programadas son

- a Recopilación de suficiente información actualizada sobre los aspectos fundamentales de la investigación

- b Planificación y construcción de una aplicación de software educativo, en la modalidad tutorial titulado “La estructura básica de la composición” Tema perteneciente al 2do año de la Licenciatura en Diseño Gráfico, en el curso de Composición

- c Diseñar una prueba diagnóstica (pre-test) y otra evaluativa (pos-test) para medir los conocimientos previos y posteriores de los dos grupos que participarán en la clase expositiva y en el uso del software educativo

CAPÍTULO II
MARCO REFERENCIAL

2.1 Objetivos de la enseñanza de nivel superior

Uno de los aspectos esenciales que debemos tomar en consideración, antes de elaborar nuestros contenidos, guías y materiales didácticos, es el objetivo de la enseñanza del nivel al que nos dirigimos

El Estatuto de la Universidad de Panamá, en su Capítulo 1 (Carácter y Fines de la Universidad) en su Artículo 2, nos dice

“La Universidad de Panamá tiene como fines y objetivos asegurar la continuidad, incremento, difusión y divulgación de la cultura nacional con miras a formar científicos, profesionales y técnicos dotados de conciencia social, en aras del fortalecimiento de la independencia nacional y el desarrollo integral del país ”
(Estatuto Universidad de Panamá (2000) pag 12)

Consideramos que dichos fines y objetivos coinciden con los objetivos redactados por Irene Mello, (Mello (1974)) para el nivel superior

a Preparar profesionales de nivel superior

- b Preparar investigadores
- c Preparar especialistas
- d Universalizar y actualizar la cultura
- e Divulgar las nuevas conquistas culturales y aún aspectos ya tradicionales de la cultura
- f Formar los líderes intelectuales de la nación
- g Desarrollar en todo estudiante universitario el interés por el estudio y perfeccionarlo en las técnicas que proporcionen rendimiento adecuado a ese esfuerzo

Interpretamos entonces, que la educación de nivel superior además de intentar especializar al individuo en un área determinada, busca proveerle de las herramientas necesarias para enfrentarse al desafío de la vida, tanto en la especialidad de estudio como en el aspecto cultural y humano que le rodea. Parte de este desafío, es el uso de las nuevas tecnologías y recursos didácticos, que facilitan el desarrollo de un espíritu de investigación, nos permite conocer y difundir nuestra cultura y especializarnos cada vez más en un tema determinado

La introducción del software educativo como recurso didáctico nos permite tender al joven universitario, los primeros puentes hacia la actualidad didáctica y tecnológica, fomentando así el interés por conquistar estas técnicas y recursos. Es decir que con la introducción de este recurso

didáctico y tecnológico en la educación superior, estaremos cumpliendo con la mayoría de los objetivos propuestos por Mello para tal nivel

2.2 Didáctica del diseño gráfico

La especialidad del Diseño Gráfico está enmarcada dentro de la denominada *Didáctica de la Expresión Plástica*, ya que la misma tiene como objeto de estudio

“...los procesos de enseñanza y de aprendizaje de las Artes, las Culturas y las Comunicaciones Visuales del dibujo, la pintura, la escultura, la arquitectura, el diseño, las artes tradicionales y las artesanías, la fotografía, la publicidad, el cómic, el cine, la televisión, y la infografía, principalmente ” (Viadel (2000) pag 153)

La Didáctica de la Expresión Plástica no solo se limita a la enseñanza del dibujo en las escuelas, incluye todos los niveles académicos, desde la primaria, secundaria, universitarios, profesionales, hasta cibernautas, y además trata el conjunto de actividades formativas y educativas que se dan en los distintos sitios y lugares (no solo la escuela) en donde se desarrolle la enseñanza de cualquiera de los ítems enmarcados dentro de la Expresión Plástica. Ésta contempla cómo se deben enseñar las artes

visuales, qué cultura visual hay que desarrollar, cuándo, en qué circunstancias, contextos, medios, instalaciones, nivel de calidad, presupuestos epistemológicos e ideológicos, quién debe enseñar, para qué aprender y por qué (Viadel (2000))

Es decir que la Didáctica de la Expresión Plástica cubre todos los por menores que enmarcan un proceso de enseñanza-aprendizaje de las artes visuales, a cualquier nivel y en cualquier lugar

Viadel, (Viadel (2000)) señala que en las últimas décadas la evolución y desarrollo de la Didáctica de la Expresión Plástica ha sido muy intensa, de tal manera que ha crecido el número de especialistas, experimentos y vivencias que amplían el desarrollo conceptual de la misma. En este sentido, el impacto del avance tecnológico ha generado una gran fuerza, produciendo el surgimiento de múltiples líneas de pensamiento. Una de ellas, la cual concierne directamente con nuestro tema en cuestión, es la denominada *Educación Artística Multimedia*

“Una de las áreas de mayor impacto social de las nuevas tecnologías ha sido el espectacular incremento de la cantidad de imágenes que se producen y consumen. El potente desarrollo de los grandes medios de comunicación audiovisual y la facilidad para crear, transmitir y consumir imágenes a través del ordenador está dando origen a una

multitud de nuevas técnicas, sistemas y lenguajes visuales En la medida que son las generaciones más jóvenes las que más rápidamente incorporan en sus actividades cotidianas las nuevas tecnologías, la Educación Artística no sólo tiene que atender estos nuevos temas, sino que necesariamente debe producirse en sistemas multimedia” (Gregory 1997 En: Viadel 2000, pág 159)

Sustentándonos en lo previamente expuesto, podemos concluir que es nuestro deber como especialistas del diseño gráfico y como educadores, estudiar, crear y aplicar los recursos didácticos acordes con las nuevas generaciones y el desarrollo tecnológico. Dicho razonamiento se hace urgentemente necesario de llevar a la realidad, dado que el diseñador gráfico actual tiene como requisito para la obtención de un puesto de trabajo, el uso de tecnología de punta y dominio de software de aplicación para el desarrollo del diseño gráfico

El uso de recursos didácticos como el software educativo en los primeros años de desarrollo de la carrera del Diseño Gráfico, permitirá no solo la mejor receptividad de los contenidos, sino el acercamiento al aspecto tecnológico, ineludible ya en nuestros días.

2.3 Modalidades de Uso del Computador en la Educación

La clasificación de las modalidades de utilización del computador en la Educación no es como se diría en buen panameño “pan comido”, esto debido a que diferentes especialistas en la materia presentan visiones diferenciadas de uso y aplicación, clasificándolas en categorías diferentes. Tal es el caso de la clasificación de Clunie, (Clunie (1992)) donde se mencionan cuatro modalidades:

- 1 Tutor
- 2 Herramienta
3. Tutorado
- 4 Micromundo (Clunie, 1992)

Mientras tanto, Ligouri (Litwin, 1995) presenta como modalidades

- 1 Tutorial
- 2 Ejercitación o Práctica
- 3 Demostración
- 4 Simulación
- 5 Juego

En el cuadro #1 (Cuadro 1, pág 23) podemos observar que tres de las modalidades que presenta Liguori están contempladas dentro de la modalidad Herramienta de Clunie, mientras que Clunie no contempla la demostración de Liguori. Por otro lado Liguori no contempla el tutorado y el micromundo de Clunie.

Así como estas dos autoras contemplan estas leves diferencias, encontramos la clasificación por el tipo de aplicación, de los autores Squires y Mc Dougall (Squires y McDougall (1997)) con un enfoque de software educativo.

- a El carente de contenidos y
- b El específico, en donde el carente de contenidos (llamado también genérico) se refiere a aquel software que ayudará a resolver otras tareas o asignaturas como los son los procesadores de texto, hojas de cálculo, los que contienen datos e informaciones, etc.

Liguori le llama al último tipo de software *herramientas polivalentes*. La clasificación de los softwares como *específicos* se refiere a aquellos que pueden ser utilizados para la enseñanza y el aprendizaje de un tema, área curricular o asignatura específica. En esta misma línea Squires y Mc Dougall nos proveen de una clasificación según ellos *muy popular durante el desarrollo de la utilización de ordenadores en la educación*.

Cuadro 1

CLASIFICACIÓN DE LAS MODALIDADES DEL COMPUTADOR EN LA EDUCACION

| Clasificación por G.T. Clunie | Clasificación por Laura M. Liguori |
|---|---|
| Bajo el parámetro de. Instrucción Auxiliada por Computador o Enseñanza Asistida por Computador sugiere las siguientes modalidades | Bajo el parámetro de la Computadora como Uso Didáctico, sugiere las siguientes modalidades. |
| 1 Modalidad. Tutor | 1 Modalidad Tutorial |
| 2 Modalidad Herramienta Dentro de esta modalidad encierra lo siguiente. | 2 Modalidad Ejercitación o Práctica |
| 2 1. Solución de problemas | 3 Modalidad Demostración |
| 2 2 Sistemas de diálogo | 4 Modalidad Simulación |
| 2 3 Simulación | 5 Modalidad. Juego |
| 2 4 Ensayo y práctica | |
| 2 5 Juegos Educativos | 6. Lenguaje de Programación (contenidos de enseñanza) |
| 3 Modalidad Tutorado | 6 1 Pascal |
| 4 Modalidad. Micromundo | 6.2 Basic |
| | 6 3 Logo |
| 5. Programas de Aplicación | 7. Herramientas Polivalentes |
| 6. Enseñanza | 7.1 Procesadores o editores de texto |
| 7. Administración | 7 2. Bases de Datos |
| | 7 3 Hojas de Planillas de calculo |
| | 7 4 Graficadores |
| | 7 5 Sistemas expertos |
| | 7.6. Programas de estadística |
| | 7.7. Telemática |

Fuente: Tecnología Educativa, Política, historias, propuestas Edith Litwin (comp) Paidós, Buenos Aires, 1995
 Informática, Educación y Sociedad Gisela T de Clunie Unesco Panamá, 1992

Otro tipo de clasificación que nos brindan Squires y Mc Dougall (Squires y McDougall (1997)) es *según su función educativa*. Bajo este parámetro mencionan

- 1 Tutor,
- 2 Herramienta;
- 3 Tutorado,

En donde la modalidad "tutor" contempla los programas de ejercicio y práctica y los tutoriales adaptativos; mientras que el tutorado contempla que los micromundos son creados a través de él mismo, vs Clunie que contempla el micromundo como una modalidad independiente.

Otro tipo de clasificación la encontramos con Sánchez (Sánchez (1993)) quien nos presenta sus taxonomías educomputacionales, en donde en una primera taxonomía se postulan cinco categorías de aprendizaje

- a Aprendizaje acerca del computador cultura informática, programación computacional
- b Aprendizaje con el computador juegos, herramientas (procesadores de textos, bases de datos, planilla electrónica, graficadores, paquetes estadísticos), simulaciones
- c Aprendizaje acerca del pensamiento con el computador Logo, Micromundos
- d Aprendizaje a través del computador: Ejercitación, Tutorial

- e Administración del aprendizaje con computador generador de datos, administración de asistencia, administrador de recursos financieros, administrador de horario escolar

La segunda taxonomía, Clasificación de las formas de utilización del computador en la escuela, presentada por Sánchez (Sánchez (1993)) se divide en tres modalidades

- a El computador como Tutor El estudiante es tutelado por los programas que son ejecutados por el computador (ensayo y práctica, tutorial, simulación).
- b El computador como Herramienta. Para que el computador funcione como herramienta, necesita solamente, tener alguna capacidad útil programada e incorporada (procesadores de textos, bases de datos, planilla electrónica)
- c El computador como Alumno Significa enseñarle al computador, por lo que el estudiante o profesor debe aprender a programar o conversar con el computador en un lenguaje que ambos entiendan (programación, Logo, Basic, Pascal, Prolog)

Existen otras clasificaciones, basadas en diversos aspectos, tal como lo muestra el cuadro 2 (Cuadro 2, pág 27) donde tenemos una clasificación según el tipo de aplicación Sin embargo no pasaremos a explicarlas, pues

creemos que ya hemos sido suficientemente ilustrados para nuestra primera conclusión, y es que como hemos visto, al final, la categorización propuesta por los diversos autores, dependerá de la óptica del autor y del contexto de trabajo

2.4 Desarrollo de software educativo

2.4.1 Definición de software educativo

La palabra *software* es un vocablo inglés con el que se denomina a la parte *blanda* o lógica de la computadora, es decir los elementos intangibles de programación, el conjunto de programas e instrucciones. Entendiendo el concepto software, es decir programa o conjunto de instrucciones, podemos definir ahora *software educativo* como *"cualquier programa computacional cuyas características estructurales y funcionales le permiten servir de apoyo a la enseñanza, el aprendizaje y la administración educativa"* (Bork 1981 En Sánchez 1993, pág 133). Tomando como base dicho concepto, podemos concluir que el software que apoya la administración educativa, (hojas de cálculo, bases de datos, planillas, etc) también es considerado software educativo, pero en este trabajo nos referimos exclusivamente a la parte concerniente al apoyo del proceso enseñanza–aprendizaje

Cuadro 2

**MARCOS DE REFERENCIA DEL SOFTWARE EDUCATIVO BASADOS
EN LA CLASIFICACION SEGÚN EL TIPO DE APLICACIÓN**

| Autores | Año | Tipos de Clasificación |
|--|------------|---|
| BEECH | 1983 | Presentación de diapositivas, pruebas, ejercicios y prácticas, tutorial, interacción directa con el ordenador a base de órdenes escritas, simulación numérica, árbol de decisión y juegos. |
| HOFMEISTER | 1984 | Enseñanza asistida por ordenador basada en la enseñanza programada (ejercicios y prácticas, tutorial), enseñanza asistida por ordenador basada en inteligencia artificial, enseñanza asistida por ordenador orientada a la simulación, utilidades |
| SALVAS YTHOMAS | 1984 | Recuperación de información, ejercicios y prácticas, juegos, modelado, simulación, programas tutoriales, paquetes de aplicación y apoyo a la enseñanza |
| WELLINGTON | 1985 | Programas de enseñanza (ejercicios y prácticas, tutoriales, ayuda electrónica a la enseñanza), programas de aprendizaje (juegos educativos, juegos de aventuras, simulaciones), herramientas (recuperación de información, procesadores de texto) y de finalidad general (<i>Logo</i>) |
| NEWMAN | 1988 | Proceso de texto, simulaciones, programas de aventuras, recuperación de información, solución de problemas, recuperación de información, solución de problemas, ejercicios y prácticas, programas tutoriales, hojas de cálculo, aplicaciones de control, comunicaciones, herramientas de productividad del profesor |
| Office of Technology Assessment de EEUU (OTA) | 1988 | Ejercicios rutinarios, práctica de destrezas, programas tutoriales, demostración de conceptos, desarrollo conceptual, comprobación de hipótesis, juegos educativos, simulaciones y herramientas |
| Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) | 1989 | Ejercicios y prácticas, programas tutoriales, sistemas de tutela inteligente, simulación y construcción de modelos, solución de problemas, juegos educativos, recuperación de información y gestión de base de datos, procesadores de texto, programas de aplicación, aprendizaje asistido por ordenador, instrumentación basada en microordenadores y exploración y descubrimiento |

Fuente: *Cómo Elegir y Utilizar Software Educativo* D. Squires y A. Mc Dougall Ediciones Morata, S. L. Madrid 1997

Debemos mencionar que existe otra terminología que algunos autores utilizan para referirse al software educativo, y es el llamado courseware. Sin embargo en la totalidad de la bibliografía escrita consultada para la elaboración de esta tesis no hallamos referencia alguna hacia el término, por lo que buscamos en la internet y tuvimos como resultado, en los pocos conceptos que hallamos del mismo, una referencia hacia un material computacional que junto a otros implementos no computacionales, sirve de apoyo a la enseñanza. La otra fuerte tendencia fue denominar courseware a módulos educativos computanzados. A continuación transcribimos algunas de las referencias encontradas:

*“El término **Courseware** lo usamos en un sentido genérico para describir todos aquellos materiales diseñados y producidos para ser usados en algún tipo de aplicación del ordenador al mundo de la educación. Podemos considerarlo como la conjunción de tres componentes principales:*

- *Un conjunto de estrategias instructivas*
- *Los dominios asociados dependientes del contenido*
- *El medio de almacenamiento en que los anteriores componentes se hallan inmersos*

Básicamente el Courseware estará formado por programas (software) así como otros materiales de apoyo basados en otros medios. En este apartado vamos a revisar las técnicas que emplearemos en el desarrollo de estos programas, los criterios de selección de medios, y las técnicas para evaluar el rendimiento de la formación resultante". (ANÓNIMO (2001))

"Los maestros y educadores no deben de estar al margen de esta revolución y deben de participar activamente, como actores y no como espectadores. El diseño y modificación de módulos educativos computadorizados ("courseware"), debe de ser parte de la formación de estos maestros y educadores y una de sus actividades cotidianas

..El diseño de material de Aprendizaje Asistido por Computadora o "courseware" es un arte, del cuál hemos plasmado aquí las principales ideas, para presentar el panorama, actualmente de las principales formas de aplicación y cómo se diseñaría un módulo de aprendizaje asistido por computadora.....

..... Se entiende por "Courseware" o material educativo computadorizado a los programas y eventualmente al material o equipo computadorizado asociado (por ejemplo un sintetizador de música que se conecta a una computadora, etc.) que permite o cuya finalidad es la enseñanza o el aprendizaje" (Rivera (2001))

"Entre estos productos hay algunos que están centrados en la transmisión de un determinado contenido mientras que otros son más procedimentales, se dirigen hacia el soporte en la adquisición de una determinada habilidad o desarrollo de estrategias (programas de ayuda a la resolución de problemas, a la escritura, etc.) En inglés se utiliza la palabra courseware para referirse a los programas de tipo instructivo pero también se utiliza el adjetivo "educativo" en el mismo sentido, es decir, todos aquellos programas realizados con una intencionalidad, una finalidad educativa" (Gros (2001))

"Courseware Cualquier programa de software de tipo instruccional o educacional". (E Learning (2001))

Analizando que el término courseware no tiene una definición única y que la mayoría de los autores aún utilizan comúnmente el compuesto “software educativo”, hemos decidido utilizar éste último en el título y desarrollo del contenido de la presente tesis

2.4.2 Aspectos importantes que deben tomarse en cuenta al construir un software educativo

Para el diseño de software educativo es importante tomar en cuenta el aspecto humano que participará de la elaboración de dicho material educativo. Es necesario la participación de un equipo interdisciplinario, el cual debe estar conformado por un pedagogo, un psicólogo, el especialista en la materia a tratar, el profesor, un diseñador gráfico, el programador y asesores. Todos deben poner sus conocimientos en conjunto para la creación de un software eficiente. La falta de uno de estos participantes desmejorará la calidad y eficacia del producto final. Sin embargo, *“hay tres grupos de actores que tienen una importancia especial: los **estudiantes**, los **profesores** y los **diseñadores**”* (Squires y Mc Dougall (1977) pág 77).

Esta afirmación de Squires y Mc Dougall se fundamenta en la relación que tienen estos tres actores con el software educativo. El primero es cómo mejorar el aprendizaje de los alumnos a través del software educativo. El segundo es cómo el profesor puede mejorar su enseñanza. Y el tercero es la interacción de profesores y alumnos al utilizar el software educativo diseñado.

2.4.2.1 El Diseñador

Si el software se deja llevar por los intereses exclusivos del diseñador, sin tomar en cuenta los aspectos curriculares del profesor y sus objetivos de enseñanza-aprendizaje, podrá ser muy bonito y gráfico el producto, lleno de alta tecnología y hasta multimedia, mas no es seguro que el objetivo educativo planteado sea desarrollado, en otras palabras difícilmente habrá aprendizaje.

2.4.2.2 El Profesor

Por otro lado si tomamos en consideración exclusivamente el interés del profesor, sus objetivos y planteamientos curriculares, sin tomar en cuenta la

creatividad del diseñador, probablemente tendremos un producto lleno de contenido “educativo”, pero poco atractivo para los alumnos, convirtiéndose en un obstáculo o barrera para el aprendizaje de los mismos

2.4.2.3 El Alumno

Y finalmente el alumno ¿Cómo interactúa el alumno con el producto? Son importantes las características del alumno para la confección del software educativo, por lo que se hace necesario la validación del mismo con una muestra de alumnos y así poder observar las dificultades y éxitos que resulten de la interacción alumno-software. Esto permitirá la corrección de problemas antes de lanzar al mercado un producto defectuoso que no logre una correcta interacción con el estudiante

2.4.3 Fases de desarrollo de software educativo

Existen diversos autores que plantean varias fases para el desarrollo de software educativo, pero aunque varían en las divisiones o cantidad de fases, todas encierran básicamente los

mismos contenidos. Por ejemplo Bork (Bork 1981 En. Sánchez 1993) sugiere cinco estados para el desarrollo de material de aprendizaje para computador.

- 1 Diseño Pedagógico
- 2 Diseño Gráfico
- 3 Implementación.
- 4 Evaluación y
- 5 Mejoramiento

A diferencia de Bork, Sánchez (Sánchez (1993)) propone tres etapas en el desarrollo de un software educativo:

- 1 Diseño
- 2 Desarrollo y
- 3 Evaluación

Allesi y Trollip (Allesi y Trollip 1985 En. Sánchez, 1993) desarrollan un modelo de ocho etapas

- 1 Definición del propósito del software,
- 2 Recolección de recursos materiales;
- 3 Generación de ideas para la lección o módulo
4. Organización de las ideas para la lección,
5. Producción de la forma como se presentará la lección,
- 6 Elaboración de diagramas de flujo de la lección,
7. Programación de la lección, y

8. Evaluación de la calidad y efectividad de la lección.

De esta forma podemos mencionar muchos otros autores que contemplan sus propias visiones de producción de software educativo, más todas contienen básicamente los mismos puntos, los cuales podemos resumir así:

a. Fase de diseño

La etapa se subdivide en dos tipos de diseño, el primero el **diseño pedagógico** y el segundo el **diseño informático**.

El diseño pedagógico es la definición de lo que se va a realizar, se estudiarán características del alumno al cual se quiere afectar, su edad, las teorías de aprendizaje necesarias para el proceso de enseñanza, los contenidos curriculares, etc. En esta etapa participa activamente el equipo interdisciplinario compuesto por los especialistas en psicopedagogía, informática y un especialista de la materia a tratar.

b. Fase de producción

La fase de producción es una etapa exclusivamente informática, la cual consiste en el desarrollo del software, con todas las etapas propias de la metodología informática. Aquí

se aplicará y desarrollará todo lo planeado en la fase de diseño

c. Fase de evaluación y perfeccionamiento

Esta es una etapa sumamente importante, la evaluación y validación del producto elaborado. La validación con los estudiantes a quienes va dirigido el software brindará luces sobre la eficacia o defectos del producto diseñado. A través de esta etapa podremos constatar que se lleva a cabo efectivamente el proceso de enseñanza-aprendizaje y hasta dónde se cumple esta función, si hay algún elemento con la cual el estudiante no se identifica y mucha más información. Posteriormente, se podrán realizar las mejoras y perfeccionamiento necesario para la elaboración del producto final. Estas etapas son necesarias e ineludibles en el diseño de todo software educativo de calidad.

2.4.4 Diseño de software educativo

A continuación presentamos información sobre la fase de diseño de los cuatro software más reconocidos por la mayoría de los especialistas, para incorporarlos en el currículum educacional.

Estamos reproduciendo los esquemas presentados por Sánchez (Sánchez (1993)), los cuales consideramos de fácil comprensión

2.4.4.1 Software de ejercitación

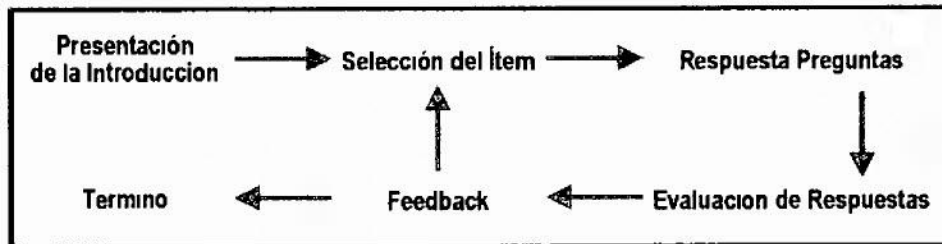
El software de ejercitación es conocido también como *drill and practice* que en español es *ejercicio y práctica*. Este tipo de software tiene como fin tomar temas específicos y no tan largos, para poder practicarlos hasta dominarlos. La programación de este tipo de software no permite que el alumno se vaya con una dificultad sin resolver, pues el mismo lleva un control de las equivocaciones y el camino seguido por el estudiante para llegar a la respuesta correcta. El conteo programado y evaluación estricta que lleva el programa permite al alumno practicar las veces necesarias para lograr el dominio de la materia.

Características principales del software de ejercitación:

1. Previa lección preliminar por el docente, la ejercitación del alumno garantizará su aprendizaje, favorece la asimilación

Figura 1

Diseño de software de ejercitación



- 2 Mejora la ejercitación
- 3 Corrigen los resultados
- 4 Tiene como ventaja la corrección inmediata del error
- 5 Suele ser la menos atrayente de las modalidades

Ejemplos de aplicación

Se puede trabajar temas como las capitales de los países del continente americano, los elementos de la tabla periódica; nombres de partes del cuerpo humano, resolución de problemas algebraicos, ejercicios de cálculo, ejercicios de léxico y memorización

2.4.4.2 Software tutorial

La Figura 2 (Fig 2, pág 40) nos indica la secuencia de programación de un software tutorial

El inicio de este programa se da con una introducción del software en mención. Inmediatamente el software presentará una serie de informaciones sobre el tema en especial. Al finalizar la presentación de la información procederá a mostrar una serie de preguntas interactivas socráticas a las cuales el alumno tiene que responder, el software evaluará las respuestas y presentará inmediatamente el feedback o retroalimentación del contenido. Es recomendable que la presentación de la información no sea en grandes cantidades sino poco a poco con sus respectivas preguntas y retroalimentaciones pausadas para que así el aprendizaje se más significativo

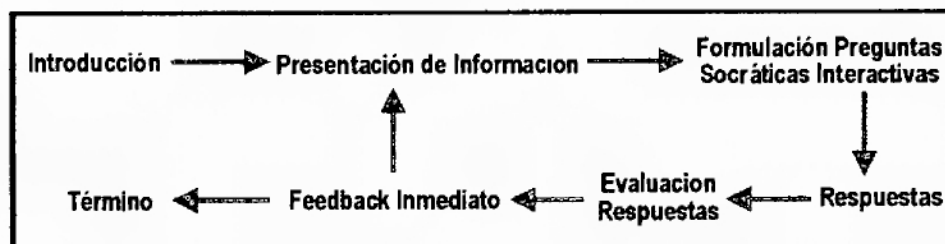
Características principales:

- 1 Prevalece la teoría de condicionamiento operante

2. El programa puede realizar funciones de evaluación. Algunos toman en cuenta factores como la cantidad de intentos para obtener la respuesta correcta, el tiempo de respuesta, el tipo de errores, el recorrido seguido para completar la lección.
3. Estos programas resultan aburridos y se les suele agregar incentivos como sonidos, dibujos, puntajes, etc.
4. Son sencillos de hacer.
5. Los costos de producción son mejores.
6. Se arraigan en modernos enfoques de desarrollo curricular.

Figura 2

Diseño de software tutorial



Ejemplo de aplicación:

Se utilizan en el aprendizaje del lenguaje de programación, comandos del sistema operativo de las computadoras, idiomas extranjeros, diversos contenidos teóricos.

2.4.4.3 Software de simulación

La simulación es un software con mucho potencial, quizá con uno de los diseños más difíciles, pues actualmente la simulación va más allá de lo real a través de la realidad virtual. La simulación permite al estudiante observar situaciones y fenómenos peligrosos, realmente imposibles de ver en la realidad sin daño alguno. Este tipo de modalidad es una de las más cautivantes, pues permite a los alumnos comprender temas de difícil asimilación.

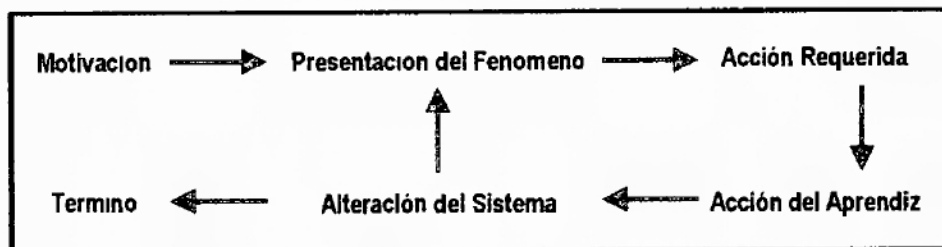
La Figura 3 (Fig 3, pág 42) nos indica la secuencia de programación de un software de simulación.

Características principales:

- 1 Aporta estímulos nuevos, una nueva forma de conocer
- 2 Representan sucesos imposibles de experimentar realmente, equipos de difícil acceso, variaciones en el tiempo, etc
- 3 Ofrece la posibilidad de enseñar temas de enorme dificultad de comprensión y de difícil o imposible demostración por otros medios
- 4 Permite confrontar un modelo sintetizado mediante simulación con otro real asociado, analizarlo o controlarlo.

Figura 3

Diseño de software de simulación



Ejemplos de aplicación:

Se pueden simular temperaturas muy altas o muy bajas, aceleración del crecimiento de una planta, acceder a equipos de física, simuladores de puestos de conducción de vehículos, etc

2.4.4.4 Software de juegos educativos

Los juegos son los softwares favoritos de los niños y de los adultos también. A través del juego, el aprendiz puede llegar a dominar casi cualquier tipo de tema. Es atracción natural sobre todo de los más pequeños, el juego hace que el alumno se involucre de forma apasionada con el software y la materia de aprendizaje, logrando así la internalización de los contenidos dados, los juegos permiten promover habilidades cognitivas complejas.

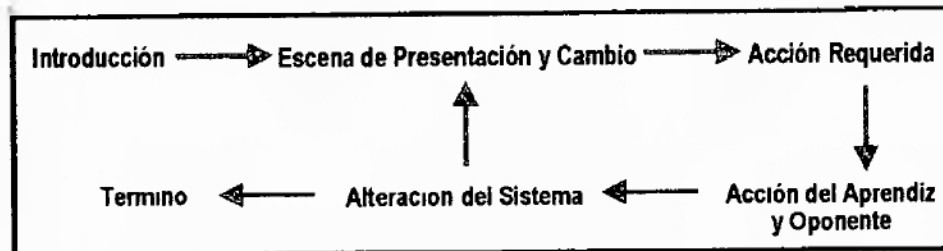
Al igual que otro software, los juegos tienen más o menos los mismos pasos. Generalmente utilizan mucho las simulaciones para hacer más atractivo el juego. La sección introductoria es muy importante porque indicará las reglas del juego y al finalizar el mismo el programa

indicará el ganador y el perdedor. El software debe estar elaborado de manera que el aprendiz no pueda hacer trampas para garantizar el logro de los objetivos educativos.

El presente esquema nos indica la secuencia de programación de un software de juegos

Figura 4

Diseño de software de juego



Características Principales:

- 1 Permite que el aprendiz se comprometa más que en otras formas de instrucción
- 2 Pueden jugar dos o más aprendices a la vez
- 3 Promueven la motivación

Ejemplo de aplicación:

Juegos de aventuras, Tetris, Ajedrez,
Rompecabezas, etc

2.4.5 Evaluación del software educativo

Para la selección de software educativo aún no existe una norma elaborada que podamos considerarla patrón, sin embargo, en busca de esa evaluación «ideal», múltiples especialistas, instituciones, escuelas y organizaciones han elaborado listas de control según la necesidad o realidad que les rodea. Por tal motivo existen muchísimas listas evaluativas, ya que al parecer el punto de vista y la experiencia del autor influyen mucho en la elaboración de las evaluaciones. Cabe señalar que la mayoría de estas listas de valoración de software dedican mucho de su evaluación a los criterios técnicos que tienen que ver con el tipo de máquina, la fiabilidad de su funcionamiento, la utilización de los gráficos, color, etc.

En el Cuadro 3, (Cuadro 3, pág. 47) presentamos un resumen de algunas listas de control, sus autores, el año en que fue presentada y el título. De este resumen los autores

Squires y McDougall (Squires y McDougall (1997)) consideran tres listas como las más representativas

La primera de ellas fue precisamente elaborada por la primera institución dedicada a informar sobre software educativo, Microcomputer Software Information for Teachers (MicroSIFT) y la lista tenía por nombre Guía del evaluador de MicroSIFT, esta era «.. una herramienta para redactar revisiones de software cuidadosamente documentadas y completas» (MicroSIFT 1982 En Squires, 1997 pág 31)

La segunda lista significativa fue elaborada en Australia por Salvas y Thomas en 1984 (Salvas y Thomas 1984 En Squires 1993) para el Education Department of Victoria. Aquí se ofrecen orientaciones a los profesores sobre cómo seleccionar el software adecuado, poniendo de manifiesto los problemas más corrientes y llamando la atención sobre aquellos factores que pueden pasar desapercibidos con facilidad

Cuadro 3**RESUMEN DE LISTAS DE CONTROL**

| Fuente/autor | Año | Título |
|---|------|---|
| Heck, Johnson y Kansky | 1981 | Guidelines for Evaluating Computerized Instructional Materials (citado en Johnston, 1987) |
| Micro SIFT | 1982 | Evaluators Guide for Microcomputer-Based Instructional Packages |
| Salvas y Thomas | 1982 | Evaluation of Software, Education Department of Victoria (Australia) |
| Krause | 1984 | Choosing Computer Software That Works (citado en Miller y Burnett, 1986) |
| Burt | 1985 | Software in the Classroom - A Form for Teacher Use (citado en Heller, 1991) |
| Coburn y cols | 1985 | Guidelines for Educational Software Selection |
| Ministros de Educación (Canadá) | 1985 | Software Evaluation (citado en Smith y Keep, 1988) |
| Preece y Jones | 1985 | Software Selection Criteria |
| Reay | 1985 | Evaluating Software for the Classroom |
| Templeton | 1985 | Choosing Software |
| Blease | 1986 | Choosing Educational Software General Selection Criteria, Specific Selection Criteria |
| Schall Leake y Whittaker | 1986 | Computer Education (citado en Heller, 1991) |
| Office of Technology Assessment | 1988 | Characteristics Considered in Evaluating Educational Software |
| EDUCOM | 1989 | Software Snapshots Where Are You in the Picture? (Citado en: Heller, 1991). |
| National Council for Educational Technology | 1992 | Some Questions To Ask Before Purchasing CD-ROM |

Fuente: Cómo elegir y utilizar software educativo David Squires y Anne McDougall Ediciones Morata Madrid 1997

La tercera lista significativa es Selección del software educativo de Blease. Ésta pretende ser « *un examen detallado de la selección del software y de lo que hay que examinar cuando se escogen programas para su utilización en clase Se dirige a quienes tienen que seleccionarlos sin poder probarlos con los niños en el aula*» (Blease 1986 En: Squires, 1997 pág. 33).

Como dijimos en principio, muchas listas han sido elaboradas y aplicadas, lo que está bien dado que además de los aspectos que en general todo software educativo debe tener, entran aquellos específicos según la región y público al que se quiere afectar. Pero hablando del aspecto común en todo software y debido a los múltiples aspectos y énfasis que cada lista tenía, desde 1978 se inició la elaboración de normas para la aplicación de estándares internacionales de calidad. Fue así que se creó la **Organización Internacional para la Normalización** (International Organization for Standardization) mejor conocida como ISO.

Para la evaluación de la calidad de un producto de software, se debe tomar en cuenta una serie de características de calidad que describan el producto y formen las bases para

la evaluación, y precisamente la norma **ISO/IEC 9126** contiene la definición de estas características

Las siguientes líneas presentan las características y sub-características propuestas por la norma ISO/IEC 9126

1. FUNCIONALIDAD:

Conjunto de atributos que evidencian la existencia de un conjunto de funciones y sus propiedades especificadas

Subcaracterísticas:

a. Adecuación Atributo del software que evidencia la presencia de un conjunto de funciones adecuadas relacionadas a las tareas específicas

b. Exactitud Atributo del software que evidencia la generación de resultados precisos o efectos conforme a lo acordado.

c. Interoperabilidad: Atributo del software que se refiere a su capacidad de interactuar con sistemas específicos

d. Conformidad: Atributo del software que hace que el mismo esté de acuerdo con las normas, convenciones o reglamentaciones previstas en leyes y descripciones similares, relacionadas a la aplicación

e. Seguridad de Acceso: Atributo del software que evidencia su capacidad de evitar el acceso no autorizado, accidental o deliberado, a programas y datos

2. FIABILIDAD:

Conjunto de atributos que evidencian la capacidad del software de mantener un nivel de desempeño bajo condiciones en un periodo de tiempo dado

Subcaracterísticas

a. Madurez: Atributo del software que se refiere a la frecuencia de fallas por defectos en el software

b. Tolerancia a Fallas: Atributos del software que se refiere a la capacidad de mantener su funcionamiento en caso de falla del mismo o producto de violación en las interfaces especificadas

c. Recuperación: Atributo del software se refiere a la capacidad del software para restablecer el funcionamiento y recuperar los datos que se afectaron y el tiempo necesario para ello

3. UTILIDAD:

Conjunto de atributos que se refieren al esfuerzo necesario para poder utilizar el software, para un juicio individual de su uso o por un conjunto explícito o implícito de usuarios

Subcaracterísticas:

a. Comprensión: Atributo del software que se refiere al esfuerzo del usuario para reconocer los conceptos lógicos y la aplicación de los mismos

b. Aprendizaje: Atributo del software que se refiere al esfuerzo del usuario para aprender su aplicación (Ejemplo control de operación, entradas, salidas)

c. Operación: Atributo que se refiere al esfuerzo del usuario para operar y controlar la operación

4. EFICIENCIA:

Conjunto de atributos que se refieren a la relación entre el nivel de desempeño del software y la cantidad de recursos utilizados, bajo condiciones establecidas

Subcaracterísticas

a. Comportamiento con Relación al Tiempo: Atributo del software que se refiere a las respuestas, al tiempo de transformación y a tarifas del rendimiento de procesamiento en la ejecución de una función.

b. Comportamiento con Relación a los Recursos: Atributo del software que evidencia la cantidad de recursos usados y la duración de su uso en la ejecución de sus funciones

5. MANTENIMIENTO:

Conjunto de atributos que se refieren al esfuerzo necesario para realizar modificaciones específicas en el software

Subcaracterísticas

a. Diagnóstico Atributo que se refiere a esfuerzo para diagnosticar deficiencias o causas de fallas, o para identificar partes que pueden ser modificadas.

b. Modificabilidad: Atributo del software que se refiere al esfuerzo necesario para la modificación y remoción de fallas y para adaptar un cambio

c. Estabilidad: Atributo del software que se refiere a la seguridad para evitar el riesgo de un efecto o modificación inesperado

d. Prueba: Atributo del software que se refiere al esfuerzo necesario para la validación del software modificado

e. Compatibilidad: Atributo del software que se refiere a la compatibilidad con estándares apropiados y normas

6. PORTABILIDAD:

Conjunto de atributos que se refieren a la capacidad del software de ser transferido de una plataforma a otra.

Subcaracterísticas

a. Adaptación: Atributo del software que se refiere a la adaptación a diversos ambientes específicos de la aplicación de otras acciones o medios que los que previeron el propósito del software

b. Instalación: Atributo del software que se refiere al esfuerzo necesario para instalar un software en un ambiente específico

c. Conformidad: Atributo del software que se refiere a los requisitos necesarios para que el software se adhiera a los estándares o a las convenciones referentes a la portabilidad

d. Capacidad para Sustituir: Atributo del software referente a la oportunidad y el esfuerzo de usar el software en el ambiente de un software de otra especificación

2.4.6 Clasificación del software educativo según su fundamentación educativa

La clasificación de software educativo según su fundamentación educativa es una tarea de cuidado. Muchos de los diseños iniciales de software educativo que marcaban una tendencia hacia una teoría de aprendizaje específica, han incluido en sus desarrollos nuevas estrategias que los sitúan en otro tipo de teoría. De hecho, dado la complejidad del asunto, la mayoría de la bibliografía consultada elude este detalle en sus escritos.

Algunos expertos prefieren la utilización de sus propios marcos de referencia, identificando las tendencias como *paradigmas*. En este sentido uno de los más respetados y utilizados es el marco de referencia utilizado por Kemis, Atkin y Wright, donde este se basa en tres paradigmas de la educación " *a través de los cuales, podemos comprender las principales formas de concebir el cometido del curriculum de los analistas del aprendizaje asistido por ordenador*" (Kemmis 1977 En Squires 1997, pág. 71). Los tres paradigmas son el instructivo, el revelador y el conjeturas.

El paradigma instructivo señala que el software basado en él pretende explícitamente enseñar un material específico presentándolo en pequeñas partes al estudiante. El alumno puede responder a preguntas que hace el software y recibir retroalimentación.

El paradigma revelador se basa en el aprendizaje por descubrimiento y el desarrollo de la intuición, es decir que éste centra su atención en el estudiante mismo.

El paradigma de conjeturas está relacionado con la articulación y la manipulación de ideas y con la comprobación de hipótesis.

En nuestro caso de estudio, podemos observar que el software tutorial se enmarca dentro del paradigma denominado "instructivo". Esto nos recuerda también la teoría conductista en donde el docente provee información al alumno y este la recibe sin mayor interacción. Sin embargo el software tutorial provee al final de la presentación de la información una serie de preguntas que ayudarán a que el alumno evalúe lo que asimiló de la información recibida y posteriormente recibe retroalimentación.

Los defensores de las nuevas teorías de aprendizaje, como el constructivismo, no considerarían el software tutorial

dentro de esta teoría, sin embargo queremos hacer hincapié en que el software por sí solo no representa toda una situación de aprendizaje, éste es apenas un eslabón, un recurso didáctico dentro de toda una planeación de una situación de aprendizaje. No debemos caer jamás en la tentación de creer que este recurso o cualquier otro es la panacea de solución a los problemas educativos. La historia nos ha comprobado con cada nuevo recurso, que cada uno de ellos tiene su momento, su público, su especialidad, y no todos en un momento dado son efectivos.

Por tanto concluimos que cada recurso didáctico debe ser evaluado antes de su utilización para garantizar su efectividad. En el caso de nuestro software tutorial, el mismo es parte de toda una planificación bien elaborada, y el recurso en estudio es parte del éxito de esta planificación.

2.5 El Software Educativo como recurso didáctico para la enseñanza

La presentación del software como un recurso didáctico para la enseñanza en el nivel superior, es parte de la actualidad que hoy se vivencia: *el uso de la informática aplicada a la educación*. Existen diversas

posiciones en cuanto a la definición y ubicación de este tipo de recursos, llamados en ocasiones medios, nuevas tecnológicas, mass media y otros. Sin embargo, esta intensa y actual discusión no será tocada en este trabajo, puesto que es un tema tan amplio que fácilmente puede constituirse en otro proyecto de tesis de grado.

Por tanto, partiremos del significado etimológico del término *didáctica*, el cual proviene del griego *didaskhein* que significa enseñanza y *tékne* que significa arte. Nérci nos plantea que la didáctica es la ciencia y el arte de enseñar.

“Es ciencia en cuanto investiga y experimenta nuevas técnicas de enseñanza .. Es arte, cuando establece normas de acción o sugiere formas de comportamiento didáctico basándose en los datos científicos y empíricos de la educación, esto sucede porque la didáctica no puede separar teoría y práctica”. (Nérci, (1973) pág. 54)

Otra definición clara y precisa sobre didáctica es aportada por Mattos

“La didáctica es la disciplina pedagógica de carácter práctico y normativo que tiene por objeto específico la técnica de la enseñanza, esto es, la técnica de

incentivar y orientar eficazmente a los alumnos en su aprendizaje ” (Mattos 1974, pág 24)

Basándonos en estas definiciones podemos decir que el software educativo es un instrumento informático que sirve de apoyo para incentivar y orientar de forma eficaz el aprendizaje de los alumnos. Siempre y cuando el software sea preparado tomando en cuenta los aspectos culturales, curriculares, geográficos, psicológicos del público al que van dirigidos, será de gran apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por supuesto, queremos dejar bien claro que el software educativo, al igual que otros recursos, no son la *varita mágica* para el éxito del proceso educativo. Lo presentamos como un recurso con mucha potencialidad, que debe ser aplicado si la asignatura que se dicta así lo amerita, es decir, que este recurso con todas sus ventajas sólo podrá explotarse si el diseño curricular pedagógico del tema en especial así lo requiera. No creemos que ningún medio o recurso didáctico por sí solo garantice el aprendizaje, nos apoyamos en bibliografía de Cabero, quien ha resumido en un párrafo nuestro parecer:

“Cualquier tipo de medio, desde el más complejo al más elemental, es simplemente un recurso didáctico que deberá ser movilizado cuando el alcance de los objetivos, los contenidos, las características de los

estudiantes, en definitiva, el proceso comunicativo en el cual estemos inmersos, lo justifique. El aprendizaje no se encuentra en función del medio, sino fundamentalmente en función de las estrategias y técnicas didácticas que apliquemos sobre él” (Cabero, 1999 pág 59)

De esta forma un buen software educativo, forma parte de una planificación educativa, donde ya se han tomado en cuenta todos los elementos que giran en torno al proceso de enseñanza-aprendizaje. El tema sobre evaluación de software educativo que tocamos en puntos anteriores también forma parte del aspecto didáctico del software educativo, ya que incluye a todos los protagonistas de la educación.

En conclusión queremos citar tres afirmaciones de Arrufat, las cuales Cabero considera *claves* sobre las decisiones didácticas de los profesores relacionadas con objetivos, contenidos y software educativo:

“a La selección de un software adecuado y educativamente relevante pasa porque el profesor tenga facilidad de acceso a la información disponible sobre el mismo

b Descubrir el potencial curricular de un programa, integrarlo en la planificación de una unidad didáctica y reflexionar antes de su uso sobre sus posibilidades metodológicas (aspecto pedagógico – instructivos) para trabajar con el mismo, exige disponer de un tiempo extra. Es preferible que esta tarea sea realizada por equipos de profesores, antes que por un profesor individual, y contar para ello con un apoyo interno (coordinador de informática del centro) y externo (asesores de los CEP)

c Evaluar aspectos como la calidad técnica (ejecución, inicio y manejo, calidad de presentación, conexión de periféricos) o el grado de interactividad (margen de intervención, posibilidades de retroalimentación), la dimensión clave es la valoración de la calidad didáctica del programa " (Arrufat 1998 En Cabero 1999 pág 195)

En definitiva para la utilización exitosa del software educativo como apoyo didáctico, será necesario la evaluación y valoración del producto en todos los aspectos que ya hemos desarrollado

CAPÍTULO III
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Formulación del problema

El problema al cual queremos dar solución y que ha sido planteado en esta investigación es expresado en las siguientes líneas

La falta de recursos didácticos que apoyen el proceso de enseñanza aprendizaje en el nivel superior, específicamente en el curso de Composición, de la carrera de Diseño Gráfico en la Universidad de Panamá. Se comparará el nivel de aprendizaje que obtienen los estudiantes al exponerse al método tradicional expositivo versus la implementación de un software educativo, acompañado de un instructivo para su utilización

3.2 Hipótesis de la investigación

Las hipótesis de esta investigación expresan la búsqueda de una metodología de trabajo con la utilización de un recurso didáctico eficaz en la enseñanza de nivel superior

H1 Los estudiantes que reciben la clase "Estructura Básica de la Composición" a través un software educativo, logran mayor

aprendizaje que aquellos que reciben la clase a través del método expositivo.

H0 Los estudiantes que reciben la clase "Estructura Básica de la Composición" a través un software educativo, no logran mayor aprendizaje que aquellos que reciben la clase a través del método expositivo

3.3 Definición de variables

Variable dependiente:

El nivel de aprendizaje de los alumnos que reciben la clase "Estructura Básica de la Composición"

Variable independiente:

El uso del software educativo en la clase "Estructura Básica de la Composición"

3.4 Diseño de la investigación

Para el diseño de esta investigación y todos los aspectos que conlleva hemos tomado como referencia el libro "Metodología de la Investigación" de los autores Roberto H Sampieri, Carlos Fernandez y Pilar Batista, 1994

Nuestra investigación es de tipo Exploratoria, dado que en Panamá el uso del software educativo es algo nuevo a nivel general y no existe material que trate sobre la aplicación de software educativo panameño a nivel superior.

El diseño de investigación es Experimental "Los experimentos auténticos o puros manipulan variables independientes para ver sus efectos sobre variables dependientes en una situación de control" (Sampieri (1994)) Dado que manipularemos una variable independiente (software educativo) para ver su efecto sobre la variable dependiente (nivel de aprendizaje de los alumnos), nuestra investigación es experimental

3.5 Población y muestra

Nuestra población consta de 1 grupo nocturno de la Sede de San Miguelito y 2 grupos nocturnos del campus central

Nuestra muestra consistió en dos grupos control de 2do. Año nocturno de la Licenciatura en Diseño Gráfico de la Universidad de Panamá (campus) y de la Sede de San Miguelito. Uno al que se le aplicó el software educativo y otro al que se le dio la clase expositiva. Los alumnos de estos grupos tuvieron como requisito estar debidamente matriculados en la Universidad de Panamá.

3.5.1 Muestra

Inicialmente decidimos realizar la investigación en la Sede de San Miguelito, por laborar en la misma como docente, pero la muestra era muy pequeña, ya que sólo había un grupo de 25 estudiantes: 12 para aplicar el software y 13 para realizar la clase expositiva.

Recurrimos a aumentar la muestra solicitando la participación de un grupo del campus, que estuviese dando el mismo curso. Se

sorteó entre los dos salones existentes. Aquí solicitamos igual cantidad de estudiantes para realizar el experimento 13 estudiantes para aplicar la clase con el software y 12 para escuchar la clase expositiva

Para la clase expositiva los 25 estudiantes se reunieron en la Sede de San Miguelito y para la clase con el software educativo se reunieron en el salón de cómputo de la Facultad de Arquitectura, del campus

3.5.1.1 Características de la población de estudio

Los estudiantes participantes tanto del campus como del Centro Regional Universitario de San Miguelito son jóvenes entre los 19 y 25 años que viven en la ciudad capital. Por estudiar en el turno nocturno, la mayoría son jóvenes que trabajan para pagar sus estudios. Dichos estudiantes se destacan en el área de las artes, gustando de lo armonioso en el sentido visual. La mayoría de los jóvenes que ingresan a esta carrera gustan de lo práctico, rechazando lo teórico. La mayoría de los contenidos de esta carrera son desarrollados de manera práctica.

En la actualidad, los estudiantes de diseño gráfico buscan las mínimas oportunidades de acercarse a la tecnología, especialmente al computador, dado que las mejores herramientas para el diseño están ahora contenidas en el mismo

Para el grupo que participó en la revisión del software educativo fue toda una sensación, puesto que en el nivel de segundo año donde se dicta el curso de composición, aún no se utiliza el computador como herramienta de trabajo. El grupo manifestó en su mayoría no haber utilizado con frecuencia este recurso

3.5.2 Unidad de análisis

Nuestra población fue escogida con una unidad de análisis basada en criterios tales como.

- Que estuvieran debidamente matriculados en la Universidad de Panamá, Campus o en la Sede San Miguelito
- Que estuviesen cursando el plan correspondiente al segundo año de la carrera
- Que estuviesen cursando oficialmente el curso de Composición

3.6 Métodos y técnicas para la recolección de datos

Para la recolección de datos utilizamos técnicas de carácter cuantitativo para la verificación de las hipótesis

Nuestra metodología se desarrolló de la siguiente manera:

- 1 En un salón de la Sede de San Miguelito aplicamos la Pre-Prueba única de conocimientos sobre el tema a los 25 estudiantes escogidos Posteriormente dictamos la clase expositiva sobre la “Estructura Básica de la Composición” Se utilizaron algunos letreros impresos como guía y se utilizó un lenguaje sencillo Al finalizar la clase se aplicó la Post-Prueba Todo esto se desarrolló en dos horas de clases
- 2 En el laboratorio de cómputo de la Facultad de Arquitectura se aplicó la Pre-Prueba única de conocimientos sobre el tema a los 25 estudiantes escogidos Posteriormente distribuimos el instructivo del software educativo y le dimos libertad a los estudiantes para que después de leerlo revisaran el software didáctico A medida que los estudiantes finalizaban de revisar

el software se les iba aplicando la post-prueba. Todo esto se desarrolló en dos horas de clases.

3.7 Instrumento de medición cuantitativo

3.7.1 Pre-Prueba

Cincuenta estudiantes correspondientes a la muestra escogida, respondieron el pre-test único de conocimiento sobre el tema “Estructura Básica de la Composición”

50 = 100%. El instrumento consistió en una prueba de conocimientos con diez preguntas para responder a manera de desarrollo (Anexo 2)

3.7.2 Post-Prueba

Los mismos cincuenta estudiantes que realizaron la pre-prueba, respondieron a la post-prueba después de haber sido expuestos a los métodos de enseñanza correspondientes. La post-prueba consistió en el mismo formato con las mismas preguntas de la pre-prueba con la finalidad de medir los conocimientos adquiridos después de las respectivas clases.

Evaluamos la validez de nuestros instrumentos de medición basándonos en las premisas de validez y confiabilidad de Sampieri (Sampieri (1991)) Para ello cumplimos con los siguientes factores

- a No hubo improvisación. Las preguntas de los instrumentos fueron cuidadosamente estudiadas y tomadas de los aspectos más relevantes del temario de composición desarrollado tanto en la clase expositiva como en el software educativo
- b Los instrumentos fueron elaborados en Panamá, por mi persona, de la misma cultura de los estudiantes Es decir que no se utilizó instrumentos ajenos a la cultura e idiosincracia de los estudiantes.
- c. Se tomó en cuenta las características y peculiaridades de nuestro público muestra, desarrollando los textos en un lenguaje sencillo y práctico
- d Los instrumentos de medición fueron aplicados en las condiciones naturales físicas y cotidianas de los estudiantes

3.8 Análisis Estadístico

Para el análisis estadístico de los datos utilizamos la prueba t-student (Sampieri (1991))

| | |
|-----------------------|---|
| Definición: | Es una prueba estadística para evaluar si dos grupos difieren entre sí de manera significativa respecto a sus medidas |
| Se simboliza | t |
| Hipótesis a probar. | De diferencia entre dos grupos. La hipótesis de investigación propone que los grupos difieren significativamente entre sí y la hipótesis nula propone que los grupos no difieren significativamente |
| Variable involucrada. | La comparación se realiza sobre una variable. Si hay diferentes variables, se efectuarán varias pruebas "t" (una por cada variable). Aunque la |

razón que motiva la creación de los grupos puede ser una variable independiente.

Nivel de Medición

de la Variable.

Intervalos o razón

Sin embargo Sampieri ofreció solamente la fórmula para muestras grandes, las cuales son consideradas arriba de 30 personas. Por tanto buscamos en otro autor la fórmula para medir la media en grupos pequeños. Nos referimos pues, a la “Prueba de diferencias de medias de dos grupos poblacionales independientes” de Meyers (Meyers (1994))

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - d_0}{Sp \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} ; d_0 = 0$$

\bar{X}_1

Representa la media del grupo 1

\bar{X}_2

Representa la media del grupo 2

d_0

Diferencia hipotética entre las dos medias

Sp

Desviación conjunta de los grupos

n_1

Tamaño de la muestra del grupo 1

| | |
|-------|--|
| n_2 | Tamaño de la muestra del grupo 2 |
| gl | Grados de libertad de distribución de la t de student |

3.9 Validación del software educativo

Para garantizar la eficacia y validez del software educativo realizamos una validación del producto con un grupo de diez jóvenes diseñadores gráficos. Los mismos nos proveyeron información sobre la comprensión del lenguaje utilizado, aspectos de diseño visual e impacto. Las sugerencias presentadas fueron aplicadas para realizar el producto final, acorde al público meta.

Hacemos mención de este hecho para constancia de la validez del producto utilizado, más no pasamos a detallar el mismo, puesto que la hipótesis a comprobar era el nivel de aprendizaje según el medio utilizado, no así el diseño del software educativo. Este último fue un aporte para el enriquecimiento del presente trabajo.

CAPÍTULO IV
RESULTADOS DEL ESTUDIO

4.1 Presentación de los resultados

4.1.1 Cuadros con los resultados de las respuestas del pre-test y post-test de la clase Expositiva y la clase con Software Educativo.

Cuadro 4

**RESULTADOS DE RESPUESTAS CORRECTAS E INCORRECTAS
EN LA PRE-PRUEBA Y LA POST-PRUEBA
CLASE EXPOSITIVA**

| # Estudiante | Pre-Prueba | | Post-Prueba | |
|----------------|------------|-------------|-------------|-------------|
| | Correctas | Incorrectas | Correctas | Incorrectas |
| 1 | 0 | 10 | 6 | 4 |
| 2 | 1 | 9 | 6 | 4 |
| 3 | 1 | 9 | 2 | 8 |
| 4 | 0 | 10 | 8 | 2 |
| 5 | 0 | 10 | 5 | 5 |
| 6 | 1 | 9 | 7 | 3 |
| 7 | 1 | 9 | 8 | 2 |
| 8 | 1 | 9 | 5 | 5 |
| 9 | 1 | 9 | 2 | 8 |
| 10 | 0 | 10 | 6 | 4 |
| 11 | 1 | 9 | 8 | 2 |
| 12 | 0 | 10 | 4 | 6 |
| 13 | 1 | 9 | 6 | 4 |
| 14 | 1 | 9 | 6 | 4 |
| 15 | 0 | 10 | 4 | 6 |
| 16 | 1 | 9 | 9 | 1 |
| 17 | 0 | 10 | 9 | 1 |
| 18 | 0 | 10 | 6 | 4 |
| 19 | 1 | 9 | 6 | 4 |
| 20 | 0 | 10 | 7 | 3 |
| 21 | 0 | 10 | 6 | 4 |
| 22 | 0 | 10 | 7 | 3 |
| 23 | 2 | 8 | 8 | 2 |
| 24 | 1 | 9 | 7 | 3 |
| 25 | 1 | 9 | 7 | 3 |
| Totales | 15 | 235 | 155 | 95 |

Cuadro 5

**RESULTADOS DE RESPUESTAS CORRECTAS E INCORRECTAS
EN LA PRE-PRUEBA Y LA POST-PRUEBA
CLASE CON SOFTWARE EDUCATIVO**

| Pre-Prueba | | | Post-Prueba | |
|----------------|-----------|-------------|-------------|-------------|
| # Estudiante | Correctas | Incorrectas | Correctas | Incorrectas |
| 1 | 0 | 10 | 10 | 0 |
| 2 | 1 | 9 | 9 | 1 |
| 3 | 0 | 10 | 9 | 1 |
| 4 | 1 | 9 | 10 | 0 |
| 5 | 10 | 0 | 8 | 2 |
| 6 | 2 | 8 | 10 | 0 |
| 7 | 0 | 10 | 8 | 2 |
| 8 | 0 | 10 | 9 | 1 |
| 9 | 0 | 10 | 9 | 1 |
| 10 | 0 | 10 | 8 | 2 |
| 11 | 0 | 10 | 10 | 0 |
| 12 | 0 | 10 | 10 | 0 |
| 13 | 2 | 8 | 10 | 0 |
| 14 | 0 | 10 | 8 | 2 |
| 15 | 0 | 10 | 9 | 1 |
| 16 | 1 | 9 | 10 | 0 |
| 17 | 1 | 9 | 10 | 0 |
| 18 | 0 | 10 | 8 | 2 |
| 19 | 0 | 10 | 8 | 2 |
| 20 | 0 | 10 | 9 | 1 |
| 21 | 0 | 10 | 10 | 0 |
| 22 | 1 | 9 | 10 | 0 |
| 23 | 1 | 9 | 9 | 1 |
| 24 | 1 | 9 | 8 | 2 |
| 25 | 0 | 10 | 10 | 0 |
| Totales | 21 | 229 | 229 | 21 |

4.1.2 Gráficas de los resultados de las respuestas correctas e incorrectas en la pre-prueba y la post-prueba.

Gráfica 1

Comparación de Resultados de la Pre-Prueba Clase Expositiva y Clase con Software Educativo



Gráfica 2

Comparación de Resultados de la Post-Prueba
Clase Expositiva y Clase con Software Educativo



4.1.3 Análisis de varianza

Cuadro 6

COMPARACIÓN DE RESULTADOS ENTRE LA CLASE EXPOSITIVA
Y LA CLASE CON SOFTWARE EDUCATIVO

| CLASE EXPOSITIVA | | | | | | | |
|------------------|----|-------------|-----|-------------|-----|-------------|-----|
| Pre-Prueba | | | | Post-Prueba | | | |
| Correctas | % | Incorrectas | % | Correctas | % | Incorrectas | % |
| 15 | 6% | 235 | 94% | 155 | 62% | 95 | 38% |

| CLASE CON SOFTWARE EDUCATIVO | | | | | | | |
|------------------------------|------|-------------|-------|-------------|-------|-------------|----|
| Pre-Prueba | | | | Post-Prueba | | | |
| Correctas | % | Incorrectas | % | Correctas | % | Incorrectas | % |
| 21 | 8.4% | 229 | 91.6% | 229 | 91.6% | 21 | 8% |

Media de la Clase con Software Educativo:

$$\text{media}_1 = \frac{229}{25} = 9.16$$

$$s_1^2 = 0.72 \text{ (Varianza)}$$

$$n_1 = 25$$

$$s = 0.85$$

Media de la Clase con Método Expositivo:

$$\text{media}_2 = \frac{155}{25} = 6.2$$

$$s_2^2 = 3.33 \text{ (Varianza)}$$

$$n_1 = 25$$

$$s = 1.83$$

Análisis Estadístico

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - d_0}{Sp \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} ; d_0 = 0$$

$$Sp^2 = \frac{s_1^2 (n_1 - 1) + s_2^2 (n_2 - 1)}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$g.l. = \frac{n_1 + n_2 - 2}{48}$$

Cálculos Estadísticos

$$Sp^2 = \frac{s_1^2 (24) + s_2^2 (24)}{48} = \frac{0.72 (24) + 3.33 (24)}{48}$$

$$\sqrt{Sp^2} = Sp$$

$$Sp^2 = \frac{97.2}{48} = 2.025$$

$$Sp = 1.423$$

$$t = \frac{(9.16 - 6.2) - 0}{Sp \sqrt{\frac{1}{25} + \frac{1}{25}}} = \frac{2.96}{1.423 \sqrt{0.08}} = \frac{2.96}{0.40} = 7.35$$

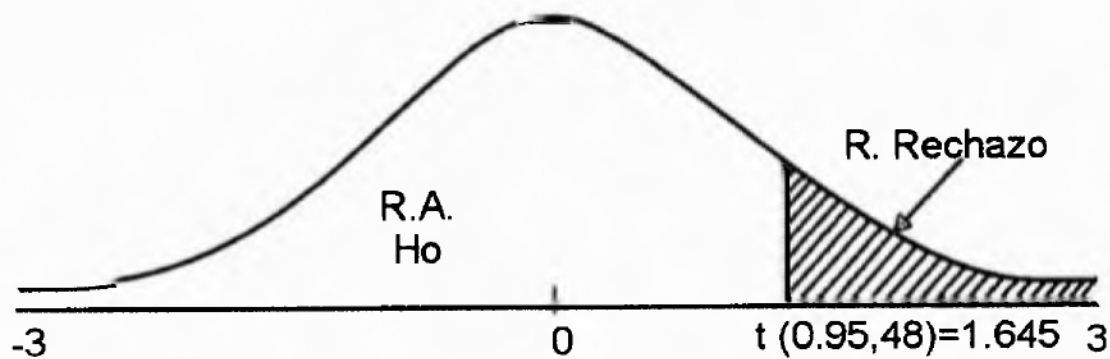
Comprobación y verificación de Hipótesis

Región de Rechazo

Si $t > t(0.95, 48) = 1.645$, entonces se rechaza H_0

Gráfica 3

Región de Rechazo



Como $t = 7.35 > (\text{es mayor que}) t(0.95, 48) = 1.645$, entonces se rechaza H_0 , y se concluye que los rendimientos obtenidos en el grupo de la clase de software educativo es mayor que el grupo de la clase expositiva

CAPÍTULO V
APORTES DEL ESTUDIO

CONCLUSIONES

De acuerdo al desarrollo de la experiencia de confección y aplicación del software educativo como recurso didáctico para enseñanza en el diseño gráfico hemos elaborado las siguientes conclusiones.

1. El software educativo es un recurso didáctico cuya consideración para su uso será cada día más frecuente, dado que el mismo es uno de los aportes de la informática educativa, misma que se encuentra dentro de la tecnología de punta, la cual a todos los niveles de vida del ser humano va introduciéndose cada día más
2. La elaboración del software educativo "Estructura Básica de la Composición", fue una ardua labor, que requirió la orientación de expertos en ingeniería de software, psicología, y diseño gráfico, convirtiéndose en un aporte educativo y tecnológico de avanzada y como pocos hay en este momento en Panamá
3. El programa utilizado para la elaboración del software didáctico Toolbook, es una herramienta reconocida a nivel mundial como uno de los mejores software para el desarrollo de hipermedias.

- 4 El tipo de recurso desarrollado es visto con emoción y novedad por los estudiantes, dado que en nuestra Universidad de Panamá, no existe un software educativo sobre diseño gráfico, lo cual causó sensación entre los usuarios. Por tal razón debemos innovar y aprovechar el impacto que causa a favor de la adquisición de conocimientos por parte del estudiante

5. La comparación de conocimientos previos en la pre-prueba nos dió un resultado de un 2% de diferencia a favor del grupo que utilizaría el software educativo. En la post-prueba la diferencia fue de un 30% a favor del software educativo, quedando así demostrado que los estudiantes que utilizaron el software educativo lograron un mejor aprendizaje que los que recibieron la clase expositiva

- 6 La elaboración del instructivo para uso del estudiante es fundamental para el éxito del experimento, ya que la mayoría de los jóvenes no practicaban el uso del computador. Con el instructivo se guiaron perfectamente y no hicieron preguntas durante el experimento

- 7 El Diseño Gráfico es una especialidad que requiere el uso del computador para el desarrollo de habilidades de tipo tecnológico, y que son hoy en día requisitos indiscutibles para la obtención de un empleo. La utilización de este tipo de recursos en los primeros años de estudio de su carrera apoyará en el desarrollo de las habilidades requeridas

RECOMENDACIONES

- 1 Es de suma urgencia culturizar a los docentes de nuestra casa de estudios sobre las bondades y usos del software y la informática aplicada a la educación
- 2 Es necesario el establecimiento de políticas de autogestión que permitan la elaboración y equipamientos de laboratorios de informática educativa que sirvan de apoyo a los docentes y estudiantes
3. Se deben ofrecer incentivos a los docentes que formen equipos de trabajo para elaboración de este tipo de recursos, llevando a cabo experiencias y vivencias que apoyados en métodos científicos enriquezcan la historia sobre el mismo
- 4 La Universidad de Panamá, debe integrarse ya al desarrollo de recursos didácticos informáticos, iniciando con su aplicación a los docentes, para que luego éstos con la experiencia vivida, puedan aplicarlo a sus estudiantes

- 5 Uno de los mayores apoyos y más económicos es el establecimiento de alianzas y convenios con instituciones a nivel nacional e internacional que permitan la actualización, capacitación y formación constante sobre el tema

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- (Estatuto Universidad de Panamá (2000) pág. 12)** Estatuto de la Universidad de Panamá Imprenta Universitaria Panamá, 2000.
- (Viadel (2000) pág. 153)** Fundamentos Didácticos de las Áreas Curriculares Luis Rico Romero y Daniel Madrid Fernández "Didáctica de la Expresión Plástica y Artística de Ricardo Marín Viadel" Esitorial Síntesis 2000
- (Gregory 1997 En: Viadel 2000, pág.159)** Idem.
- (Bork 1981 En: Sánchez 1993, pág. 133)** Informática Educativa Jaime Sánchez Ilabaca Editorial Universitaria Chile. 1993.

(ANÓNIMO (2001))

El Courseware e

Hipercourseware. 2001

<http://get.fcep.urv.es/publica/informe/indi8.html>

(Rivera (2001))

Aprendizaje asistido por

computadora, diseño y

realización. Eduardo Rivera

Porto. 2001

<http://www.tau.org.ar/base/msip.lce.org/erporto/libros/edu2/introd.html>

(Gros (2001))

Del software educativo a

educar con software.

Begoña Gros. Univesidad de

Barcelona. 2001.

<http://www.quadernsdigitals.net/articles%5Cquadernsdigitals%5Cquaderns24%5Cq24presentacion.htm>

(E Learning (2001))

Glosario E-Learning de

Núcleo Educativo S.A.

http://www.nucleo-educativo.cl/pag05_03.html#C

- (Squires y McDougall (1997) pág. 77)** Cómo Elegir y Utilizar Software Educativo D Squires y A McDougall Ediciones Morata Madrid. 1997.
- (MicroSIFT 1982 En: Squires 1997, pág. 31)** Idem
- (Bleese 1986 En: Squires 1997, pág. 33)** Idem
- (Nérci (1973) pág. 54)** Hacia una Didáctica General Dinámica Imídeo G Nérci Editorial Kapelusz 2da Edición Argentina 1973
- (Mattos (1974) pág. 24)** Compendio de Didáctica General Luis A. Mattos Editorial Kapelusz Argentina 1974
- (Cabero (1999) pág. 59)** Tecnología Educativa Julio Cabero (editor) Editorial Síntesis S A España 1999
- (Arrufat 1998 En: Cabero 1999, pág. 195)** Idem

(Kemmis 1977 En: Squires 1997, pág. 71)

Cómo Elegir y Utilizar
Software Educativo D
Squires y A. McDougall
Ediciones Morata Madrid.
1997

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA**LIBROS**

Curso en Didáctica del Nivel Superior. Módulo 4, Informática Educativa. Clifton E Clunie B y Gisela T de Clunie Imprenta Universitaria Panamá 2000

Diseño Gráfico en 3D. Janet Ashford y John Odan Anaya Multimedia Madrid, 1999

Escriba y sustente su Tesis Ileana Gólcher Editorial Mar Adentro 5ta Edición Panamá 1999

Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo Frida Díaz B y Gerardo Hernández R Mc Graw Hill México 1998

Desarrollo Multimedia para Internet David Miller Ediciones Anaya Multimedia. Madrid 1997

La Revolución de los Medios Audiovisuales Educación y Nuevas Tecnologías»

Roberto Aparici (Coord) Ediciones de la Torre 2da edición Madrid, 1996

Tecnología Educativa Políticas, historia, propuestas Edith Litwin (compiladora).

Editorial Paidós Argentina 1995

Material Didáctico Raymond V Wiman Editorial Trillas. 6ta Impresión México 1995.

Metodología de la Investigación. Roberto Hernández Sampieri y otros Mc Graw Hill. México 1994.

Informática, Educación y Sociedad Gisela T de Clunie Proyecto Movilizador de Educación para Todos en Panamá PAN/PNUD-UNESCO/92/001, Panamá 1992

Tecnología Educativa y Diseño Instruccional. Arboleda Toro Néstor. 3ra Edición. Interconed Bogotá 1991

El Proceso Didáctico Irene Mello Carvalho Editorial Kapelusz Argentina 1974

Didáctica General Julio Larrea 2da. Edición Editorial Herrero. México 1966

La Educación a Distancia De la Teoría a la Práctica Lorenzo García Aretio Editorial Ariel S.A España, 2001

Medios Audiovisuales y Nuevas Tecnologías para la Formación en el siglo XXI Julio Cabero Almenara, Francisco Martínez Sánchez y Jesús Salinas Ibáñez EDUTECH Murcia, 2000

REVISTAS

Revista Informática Educativa: Tecnología Informática como factor de cambio en educación Volumen 13, N°2 Red Iberoamericana de Informática Educativa (RIE) Noviembre de 2000.

Interactivos para Educación. Perspectiva y Utilización de las Nuevas Tecnologías, Revista Informática Educativa Panqueva Alvaro. Volumen 11, No 1 Junio de 1998

ENCICLOPEDIAS

El Mundo de la Computación Curso Teórico Práctico Editorial Océano España Tomos I, II, III y IV

Curso de Informática Personal Centro de Transferencia Tecnológica en Informática y Comunicaciones Cultural S A 1999

El Mundo de la Computación, Curso Teórico Práctico Carlos Gisper. Océano. Barcelona

Curso de Diseño Gráfico Cultural S A España, 2001

ANEXOS

ANEXO 1

Instructivo para la Utilización del Software Educativo

Instructivo para la utilización del Software Didáctico: «Estructura Básica de la Composición»



Bienvenido al Instructivo para la utilización del Software Didáctico: «**Estructura Básica de la Composición**». El objetivo del mismo, es proporcionarte una guía instructiva para que puedas ejecutar el software sin mayor dificultad y así acceder a la información.

Al sentarte frente a la pantalla del computador, encontrarás la primera imagen con el titular: Estructura Básica de la Composición. En la parte inferior derecha se observa una mano rotulada «**Inicio**».

Si colocas el ratón sobre ella aparecerá una «**manito**», al dar un «**click**» te llevará a la siguiente página.

En cada página hallarás una pequeña ilustración de un ojo rotulado «**adelante**». Es aquí donde deberás presionar para avanzar durante todo el recorrido del software.

Las **letras rojas**, indican que al pararte sobre ellas con el ratón, ó hacer click sobre ellas, aparecerá información adicional ó te llevará a otra página con más información.

Al llegar a la página de «**Evaluación**», sigue las instrucciones al pie de la letra:

- * Escribir las respuestas con letras mayúsculas.
- * Cuando son varias respuestas, escribirlas en orden alfabético y separadas con una coma (,).

Después de leer cada pregunta, darle un click a la palabra «**Responda**» y aparecerá una ventana donde debes escribir la respuesta correcta. Al finalizar cada respuesta, debes dar un click en el botón «**Ok**» y continuar con la siguiente pregunta.

Importante:

- * La pregunta #2 consta de seis (6) respuestas.
- * La pregunta #3 consta de tres (3) respuestas.

Al finalizar de leer la «**Retroalimentación**» dar click en el botón «**salida**» y esperara las instrucciones del facilitador.

Gracias por su cooperación.

ANEXO 2

Formularios de Pre-Prueba y Post-Prueba

**PRE-PRUEBA:
«Estructura Básica de la Composición»**

Respetado estudiante

Mucho agradeceremos pueda usted contestar las siguientes interrogantes sobre la «Estructura Básica de la Composición».

1 ¿Qué elementos conforman la estructura básica de una composición?

2 ¿Cómo se llama el área destinada a contener la estructura básica de la composición?

3. ¿Cuáles son de los elementos de textos, los dos más importantes en un anuncio publicitario Supers, Cuerpo de texto, Titular ó Eslogan?

4 ¿Cuál es la diferencia entre interlineado e interletraje?

5 ¿Qué tipos de ilustración puede contener una composición?

6 ¿Cuáles son las tres dimensiones del color?

7 ¿Qué significado general tienen los siguientes colores?

Rojos. _____

Amarillo _____

Verde _____

Azul _____

Violeta. _____

Marrón _____

8 Mencione tres componentes que influyen en nuestra percepción de los diseños?

9 Mencione el tipo de componente que influye en nuestra percepción y que está relacionado con las costumbres del lugar donde vivimos

10 Nombre aquella área de la composición en la que no se halla ningún otro elemento gráfico.

Gracias por su cooperación.

**Preparado por:
Lic. Rusia K. González**

POST-PRUEBA: «Estructura Básica de la Composición»

Después de haber revisado el software sobre la «Estructura Básica de la Composición», agradeceremos puedas llenar la siguiente post-prueba para analizar los resultados de esta nueva experiencia didáctica

- 1 ¿Qué elementos conforman la estructura básica de una composición?

- 2 ¿Cómo se llama el área destinada a contener la estructura básica de la composición?

- 3 ¿Cuáles son de los elementos de textos, los dos más importantes en un anuncio publicitario: Supers, Cuerpo de texto, Titular ó Eslogan?

- 4 ¿Cuál es la diferencia entre interlineado e interletraje?

- 5 ¿Qué tipos de ilustración puede contener una composición?

6 ¿Cuáles son las tres dimensiones del color?

7. ¿Qué significado general tienen los siguientes colores?

Rojo _____

Amarillo _____

Verde _____

Azul _____

Violeta. _____

Marrón: _____

8 Mencione tres componentes que influyen en nuestra percepción de los diseños?

9 Mencione el tipo de componente que influye en nuestra percepción y que está relacionado con las costumbres del lugar donde vivimos

10 Nombre aquella área de la composición en la que no se halla ningún otro elemento gráfico

Gracias por su cooperación.

Preparado por:
Lic. Rusia K. González

POST-PRUEBA: «Estructura Básica de la Composición»

Después de haber escuchado la clase expositiva sobre la «Estructura Básica de la Composición», agradeceremos puedas llenar la siguiente post-prueba para analizar los resultados de esta experiencia.

- 1 ¿Qué elementos conforman la estructura básica de una composición?

- 2 ¿Cómo se llama el área destinada a contener la estructura básica de la composición?

- 3 ¿Cuáles son de los elementos de textos, los dos más importantes en un anuncio publicitario Supers, Cuerpo de texto, Titular ó Eslogan?

- 4 ¿Cuál es la diferencia entre interlineado e interletraje?

- 5 ¿Qué tipos de ilustración puede contener una composición?

6 ¿Cuáles son las tres dimensiones del color?

7 ¿Qué significado general tienen los siguientes colores?

Rojo: _____

Amarillo _____

Verde _____

Azul _____

Violeta: _____

Marrón _____

8 Mencione tres componentes que influyen en nuestra percepción de los diseños?

9 Mencione el tipo de componente que influye en nuestra percepción y que está relacionado con las costumbres del lugar donde vivimos

10 Nombre aquella área de la composición en la que no se halla ningún otro elemento gráfico

Gracias por su cooperación.

Preparado por:
Lic. Rusia K. González

ANEXO 3

**Diseño de la Aplicación
Etapa de Planificación**

1. ANTECEDENTES GENERALES

• INTRODUCCIÓN

El presente proyecto, «Estructura Básica de la Composición», tiene como intencionalidad la creación de un hipermedia que ayude en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos que inician la especialidad en diseño gráfico. Se intentará lograr la calidad del hipermedia en el sentido de la utilización de textos, e ilustraciones. Todo esto será ejecutado a través del sistema Toolbook II.

• OBJETIVOS DEL SOFTWARE

- 1 Definir el concepto de área espacial
- 2 Enumerar los elementos que conforman una estructura básica
- 3 Ilustrar gráficamente los diferentes componentes de la estructura básica
- 4 Definir las tres dimensiones del color
- 5 Desarrollar los diferentes componentes que influyen en nuestra percepción

• MODALIDAD

Para la creación de nuestro hipermedia, hemos escogido la modalidad «Tutorial», por ser una de las modalidades más sencillas de realizar y por ser el primer intento de utilización de este medio didáctico en la enseñanza superior. Hemos desarrollado una introducción, luego presentamos el temario completo, para después aplicar una evaluación, posteriormente ofrecemos las respuestas correctas y finalmente realizamos una retroalimentación, cumpliendo así con los pasos elementales de un software tutorial.

• USUARIOS

Hemos identificado como usuarios, a los alumnos que cursen la especialidad en Diseño Gráfico en la Universidad de Panamá, segundo año, curso de Composición.

2. PLAN DE TRABAJO

• CONTENIDO

El contenido a desarrollar será el siguiente.

- Qué es una comunicación visual
- La Composición básica
- El texto
- El titular
- Los subtítulos
- El slogan
- Los supers
- Los cupones
- La ilustración
- El espacio en blanco
- Los colores
- El recorrido visual en el área de diseño

• **PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES**

Actividades

- 1 Desarrollo del tema en borrador
2. Presentación del proyecto en borrador a los asesores para su aprobación
- 3 Inicio del desarrollo del proyecto con toolbook
4. Finalización del proyecto preliminar en toolbook
- 5 Validación del proyecto con algunos estudiantes del diseño gráfico
6. Correcciones en base a validación efectuada.
- 7 Preparación del informe final
- 8 Finalización del proyecto

• **BIBLIOGRAFÍA**

- 1 Diseño Gráfico en 3D Janet Ashford y John Odan Ediciones Anaya Multimedia S.A Madrid, 1999
- 2 Cómo funciona la Publicidad La Publicidad #5 Ediciones PLUS Colombia, 1992
- 3 Bases del Diseño Gráfico Alan Swann Editorial Gustavo Gili S A Barcelona, 1992

4 Como preparar diseños para la imprenta Lynn John Editorial Gustavo Gili S A

5 El Diseño Gráfico, Elementos Básicos Curso Práctico de Diseño Gráfico #5 Ediciones Génesis, S A Madrid, 1991

6 Composición y Ubicación de los Elementos de Diseño Curso Práctico de Diseño Gráfico #10 Ediciones Génesis, S A Madrid, 1991

7. Publicidad Gráfica Curso Práctico de Diseño Gráfico #60 Ediciones Génesis, S A Madrid, 1991.

8 Bases del Diseño Publicitario Curso Práctico de Diseño Gráfico #45 Ediciones Génesis, S A Madrid, 1991

9 Haga usted mismo su diseño gráfico Herman Blume. España, 1984

Diagrama de Contexto

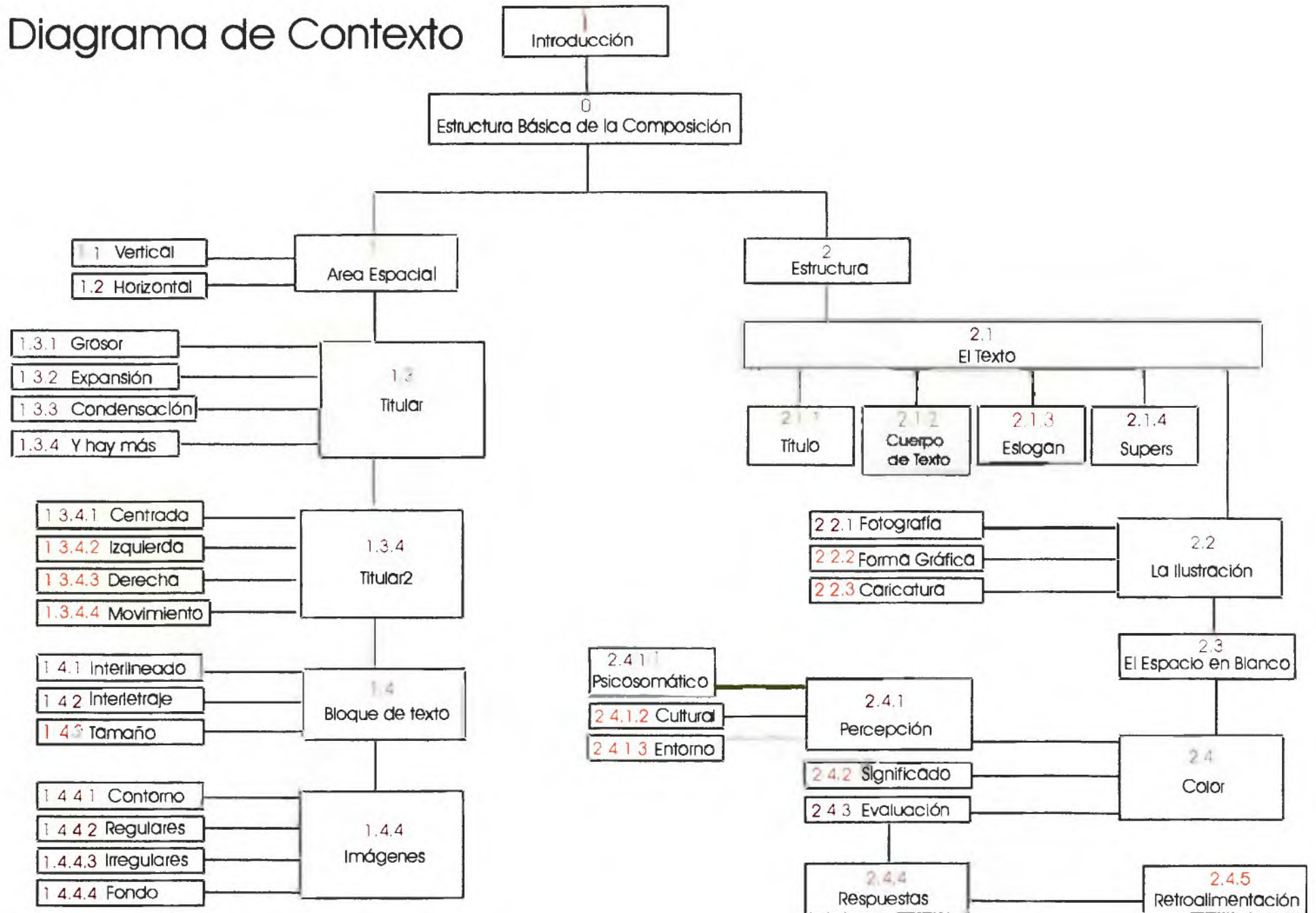
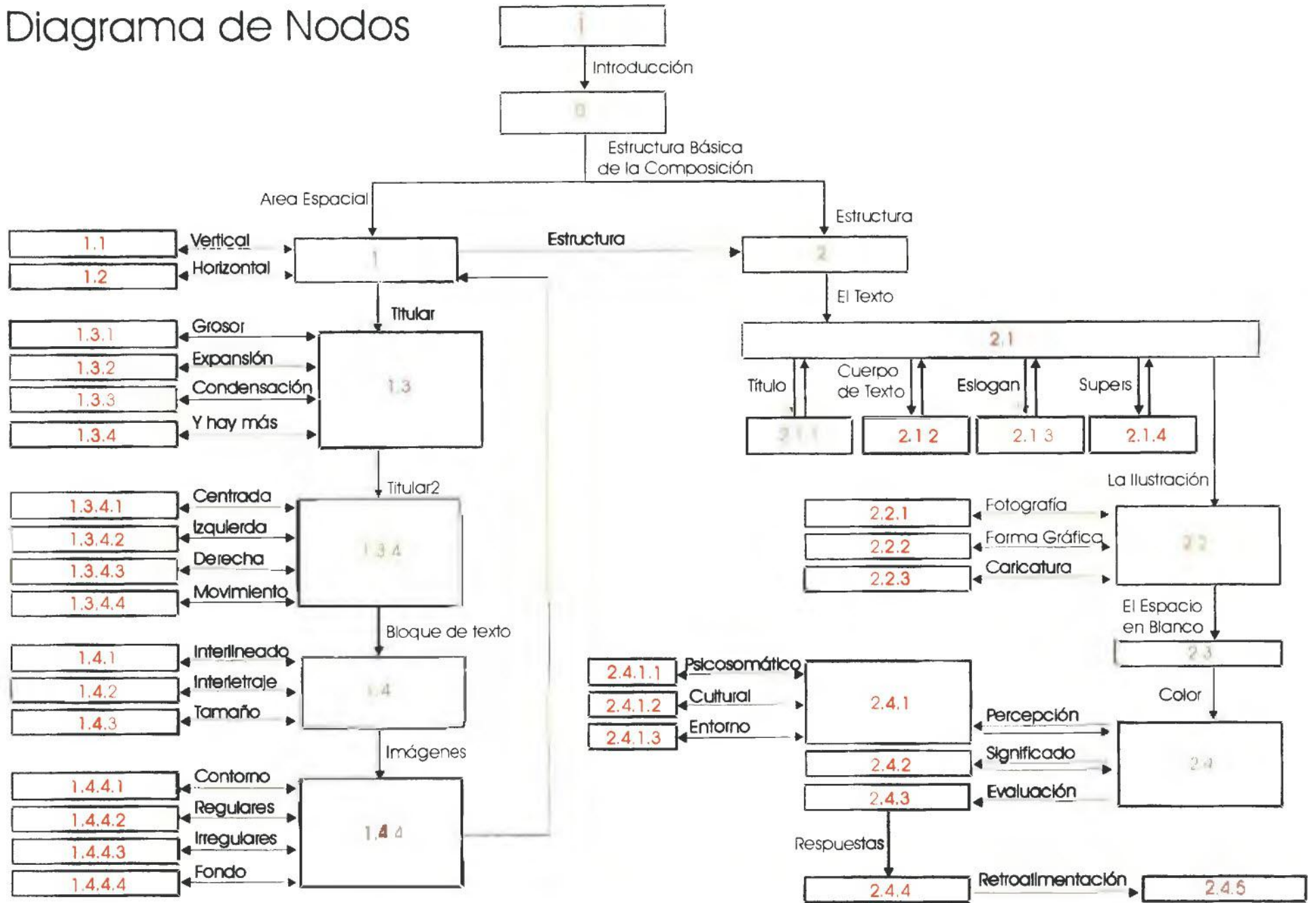
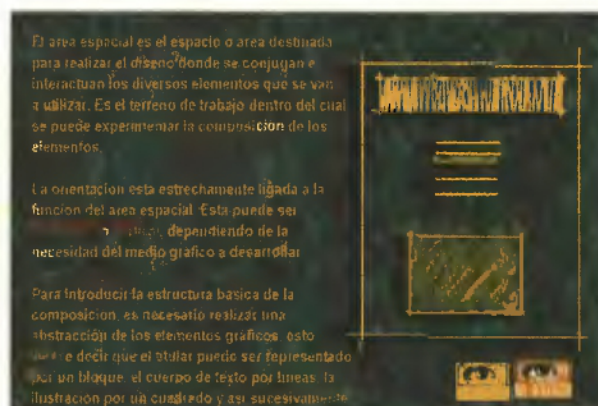
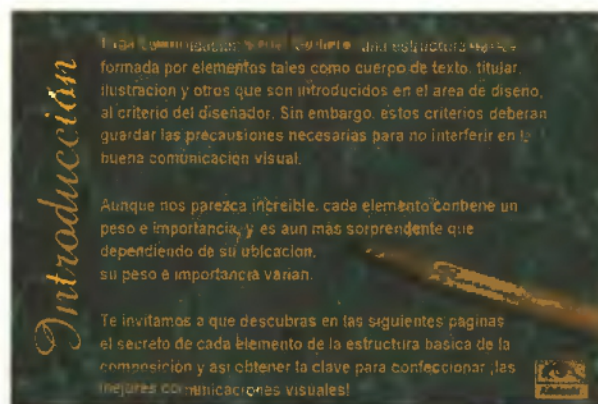
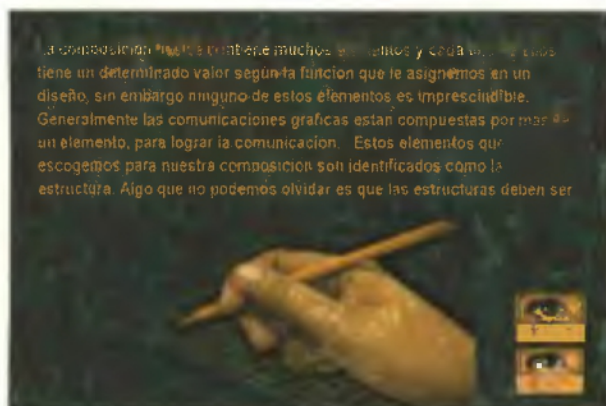


Diagrama de Nodos



ANEXO 4

**Aplicación del Software Educativo
Finalizado**



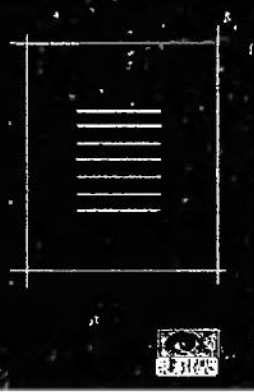
Veamos ahora cómo introducir el titular. Debemos encontrar la posición visualmente más dinámica. Cada espacio de la página tiene diversos pesos y fuerzas compositivas que ejercen tensiones espaciales y no podemos ignorar que otras posiciones ajenas ópticamente más que otras. Por ejemplo una línea que se ubica en la parte superior de la página transmite ligereza, en comparación con la misma línea colocada en la parte inferior del diseño. Por eso tratándose del titular, el tamaño del mismo guarda estrecha relación con la posición en que lo ubiquemos. Debemos experimentar con diferentes tamaños, grosor, y posición, condensación, y ver el resultado que produce, en relación con el resto de los elementos.



Otro aspecto importante es la justificación del titular en relación a los márgenes laterales. Una justificación centrada proporciona un equilibrio estricto entre los pesos visuales. Una justificación hacia la izquierda o hacia la derecha hace que el peso visual se concentre en un lateral de la composición, provocando campos de tensión adelantados entre el elemento gráfico y el espacio en blanco que lo rodea. Si queremos lograr un mayor dinamismo en el titular podemos darle movimiento inclinandolo. No debemos olvidar que la



Introduzcamos ahora, el bloque de texto, el cual será simbolizado por una serie de líneas horizontales formando así un bloque gráfico compacto. Este a diferencia del titular, ocupa una o dos líneas, posee mayor extensión, sin embargo su peso es menor. Debemos cuidar el número de líneas, el interlineado y el tamaño de los letrados.



A este bloque compacto podemos darle mayor o menor peso con el color que le otorguemos. Si el mismo va seguido del titular, debemos buscar el equilibrio visual para que cada elemento conserve su importancia gráfica asignada.

En cuanto a la introducción de las imágenes al área de diseño, podemos abstraerla de miles de formas sólidas. Estas formas pueden encajar perfectamente con las líneas de textos, o pueden estar rodeadas por el contorno por el texto, pueden ser figuras regulares o irregulares; así mismo la ilustración puede ocupar la función de fondo.




Al igual que otros elementos gráficos, la posición y proporción que demos a la ilustración afectará la estructura general del diseño.

Para ver una combinación básica, tomaremos como ejemplo la combinación gráfica un mensaje o mensaje, el cual contiene fotos, ilustraciones y espacios en blanco.



El ejemplo de arriba tiene buena apariencia.

El texto es la parte escrita de nuestra comunicación y depende del lugar donde se colocará. El texto no debe ser demasiado largo y debe ser claro y conciso.



El ejemplo de arriba tiene buena apariencia.

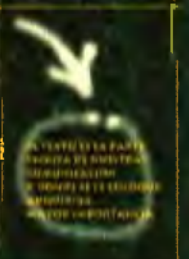
El encabezamiento o titular resume en forma breve de que se trata el anuncio publicitario y este es, a veces, lo único que el público alcanza a ver, por lo que el mismo debe tener un buen tamaño y colocarse en la parte superior de la página; esto porque en nuestro mundo occidental estamos orientados a leer de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha. También debe utilizarse una tipografía legible y mayúsculas combinadas con minúsculas.

El titular debe procurar ser corto y ocupar una sola línea. Debemos poner cuidado también al color que asignemos al titular de forma que con el contraste que exista con el fondo, el mismo sea el más claro.



Esta parte escrita con información más detallada del anuncio. Esta parte es la que el receptor evita leer, por lo que debemos darle un diseño atractivo, que sea legible con una tipografía sencilla. La longitud de la línea de texto no debe ser mucha para evitar fatigar al receptor. Si el cuerpo de texto es un complemento explicativo del titular, el mismo debe procurar colarse a continuación del otro.

Tanto el titular como el cuerpo de texto son las partes escritas más importantes en relación a los subtítulos, los supers, los cupones y los esloganes, quienes ocupan un lugar secundario pero no por ello dejan de ser importantes, pues



El eslogan debe colocarse al final de la página, hacia el lado derecho, pues este lugar es la última información que el público lee, y esto es lo que recordará.

Este elemento debe contener un resumen del concepto de nuestro anuncio. Junto a él debe colocarse el logo de la



Los supers pueden la atención del receptor porque ofrece una ventaja o una ganga para él.

Deben colocarse perfectamente en la parte media superior de la página

Al final del anuncio, pero antes del eslogan deben colocarse, si hay, los cupones, pues esto es algo que también queremos que nuestro público recuerde, para obtener una acción, una respuesta por parte de él.



Otro elemento de la composición es la ilustración, la cual puede ser una fotografía o una ilustración, estas deben ir de acuerdo al resto de la diagramación para sacar el máximo impacto visual. Estos deben apoyar y complementar lo que dice el texto y pueden llevar su pie de foto. Las ilustraciones pueden situarse casi en cualquier lugar, en forma parcial dentro de la composición, o ubicarse como fondo de la misma. Un último elemento de la composición, muchas veces ignorado pero de suma importancia es el espacio en blanco.



El espacio en blanco es toda aquella área de la composición en donde no se halla ningún otro elemento gráfico. Su función es equilibrar y compensar el peso de todos los elementos presentes en la composición. También marca los límites espaciales que estructuran la misma.



Hablar del color es hablar de su sensación, así como de los sentimientos que sugiere, sus armonías y simbologías, y de su papel en las artes visuales y el diseño gráfico. El color presenta tres dimensiones distintas:

1. **Hate:** su propia cualidad de color, si es rojo, amarillo o azul.
2. **Valor Tonal:** capacidad del color para ir del tono más claro hasta el más oscuro.
3. **Intensidad:** es la potencia cromática del color.

Debemos conocer al público al que nos dirigida nuestra composición, para preveer como ellos percibirán los colores que utilizemos.



El fenómeno de la percepción constituye algo complejo, donde intervienen múltiples factores, que podemos indicar a continuación:

* Componentes **psicológicos** del sistema nervioso.

* Componentes de tipo **biológico**.

* Experiencias compartidas con el



Tenemos un significado general de cada color, pero debemos considerar que estos pueden variar según su tonalidad, intensidad, o cualidad.

- El rojo es el color de la pasión, el amor, la fuerza, la energía, la vida, la guerra, el peligro, el dolor, la ira, la ira, la ira.
- El amarillo es el color de la alegría, la luz, la esperanza, la juventud, la felicidad, la pureza, la inocencia, la claridad, la honestidad, la sinceridad, la transparencia, la pureza, la inocencia, la claridad, la honestidad, la sinceridad, la transparencia.
- El azul es el color de la calma, la paz, la serenidad, la confianza, la lealtad, la justicia, la verdad, la pureza, la inocencia, la claridad, la honestidad, la sinceridad, la transparencia.
- El verde es el color de la naturaleza, la vida, la esperanza, la juventud, la felicidad, la pureza, la inocencia, la claridad, la honestidad, la sinceridad, la transparencia.
- El naranja es el color de la energía, la fuerza, la pasión, el amor, la vida, la guerra, el peligro, el dolor, la ira, la ira, la ira.
- El púrpura es el color de la realeza, la nobleza, la elegancia, la sofisticación, la misterio, la magia, la espiritualidad, la espiritualidad, la espiritualidad.
- El gris es el color de la neutralidad, la calma, la paz, la serenidad, la confianza, la lealtad, la justicia, la verdad, la pureza, la inocencia, la claridad, la honestidad, la sinceridad, la transparencia.
- El negro es el color de la muerte, el dolor, la tristeza, la desesperación, la oscuridad, la noche, la noche, la noche.
- El blanco es el color de la pureza, la inocencia, la claridad, la honestidad, la sinceridad, la transparencia.



ESCRIBE LAS RESPUESTAS CORRECTAS CON LETRAS MAYÚSCULAS.

CUANDO SE REQUIERA MENCIONAR VARIAS RESPUESTAS, ESCRIBALAS EN ORDEN ALFABÉTICO Y SEPARÉLAS CON UNA COMA (,).

- El color rojo es el color de la pasión, el amor, la fuerza, la energía, la vida, la guerra, el peligro, el dolor, la ira, la ira, la ira. a. pasión
- El color amarillo es el color de la alegría, la luz, la esperanza, la juventud, la felicidad, la pureza, la inocencia, la claridad, la honestidad, la sinceridad, la transparencia. b. claridad
- El color azul es el color de la calma, la paz, la serenidad, la confianza, la lealtad, la justicia, la verdad, la pureza, la inocencia, la claridad, la honestidad, la sinceridad, la transparencia. c. paz
- El color verde es el color de la naturaleza, la vida, la esperanza, la juventud, la felicidad, la pureza, la inocencia, la claridad, la honestidad, la sinceridad, la transparencia. d. naturaleza



Pregunta 1: "ÁREA ESPACIAL".

Pregunta 2: "CUERPO DE TEXTO, ESLOGAN, ESPACIO EN BLANCO, ILUSTRACIÓN, SUPER, TITULAR".

Pregunta 3: "INTENSIDAD, MATIZ, VALOR TONAL".

Pregunta 4: "COMPONENTE CULTURAL".

Si respondiste correctamente todas estas preguntas, ¡TE FELICITAMOS! De lo contrario te invitamos a que vuelvas a repasar el material presentado.



Recuerda, antes de comenzar un diseño, deberás estudiar cuidadosamente el área espacial a utilizar.

Toma en cuenta los diferentes elementos que conforman la estructura básica y su importancia en el área de diseño. Investiga el significado de los colores para el público al que vas a dirigir tu mensaje gráfico.

Y finalmente, toma en cuenta los componentes que influyen en nuestra percepción de las cosas.

Hasta la próxima
y ¡Buena Suerte!

