

TÍTULO

Metodología para la Producción de Soluciones Educativas Computarizadas

INTRODUCCION

Uno de los grandes retos que tenemos a nivel mundial, es construir una sociedad digna, democrática y participativa, donde exista un respeto a lo individual pero también a lo colectivo, que vivan en completa armonía con el contexto que la rodea.

En este sentido la Educación como proceso que prepara al hombre para la construcción de su sociedad, juega un papel primordial para el Estado. Conformándose de esta manera en una de las bases más importante de toda sociedad. La educación tiene dentro de sus funciones, la de ofrecer respuestas acertadas a cada contexto en particular, formando al individuo para vivir en un mundo cambiante y complejo (Morin 2000), en donde se establecen nuevos escenarios y diferentes relaciones entre los diversos componentes que la conforman (docentes – alumnos – medios – infoestructura entre otros).

En Venezuela la situación tiene además un nuevo enfoque partiendo de la concepción bolivariana que la sustenta. Es decir, los valores tales como la solidaridad, el incentivo del desarrollo endógeno, entre otros, requiere no sólo de un nuevo modelo educativo, sino de una nueva concepción de ciudadano y sociedad, dondel el Estado Venezolano participa dentro de las siguientes directrices:

- La Educación es vista desde diversos aspectos: a) como un derecho legal y fundamental para el individuo; b) como proceso que lleva a la transformación y al desarrollo del país y c) como continuo humano y complejo y no como una conformación de procesos separados y desvinculados, en palabras de Delors (1996) un proceso para toda la vida.
- El individuo es visto como un ser social que necesita de esa continuidad en cada una de sus fases de crecimiento, que debe reconocer sus capacidades, y ser capaz de responder y participar en la transformación del contexto social donde se desenvuelve.
- Por su parte la Escuela es considerada como un espacio para el desarrollo de la paz, producción, productividad, salud, vida, innovaciones entre otras.

Precisamente hacia este camino, apunta la creación y ejecución de políticas nacionales dirigidas a alcanzar la inclusión social, y la calidad y pertinencia del proceso educativo de manera general a través de las tecnologías.

Es por ello, que el Estado Venezolano ha sentido la imperiosa necesidad de la incorporación de las TIC en todos estos ámbitos, como aporte importante para la adaptación a estos cambios, así lo señala nuestra Constitución Bolivariana en sus artículos 108 y 110.

La educación venezolana de hoy, experimenta profundos cambios e innovaciones, fundamentalmente en su organización, profesionalización docente y currículo. En esta nueva concepción, el ser es considerado el centro del proceso de desarrollo social, lo cual se enmarca en los principios de unidad, convivencia, solidaridad, participación y cooperación, establecidos en la Constitución Bolivariana de Venezuela (art 1y 2).

Este nuevo ser social, es un nuevo republicano capaz de valorarse a si mismo y a su comunidad para convivir en democracia, de manera participativa, protagónica y corresponsable en el marco del ideal bolivariano, con una visión holística y en armonía con la naturaleza para la construcción de una sociedad solidaria de justicia y, por ende, de paz.

De igual modo el decreto 825, exhorta a las instituciones del estado a que se incorporen en los planes de formación en temas relacionados con: el uso de Internet, el comercio electrónico, la interrelación y la sociedad del conocimiento, entre otros. El decreto 368, establece la Ley sobre la simplificación de trámites administrativos y los principios de modernización en los procesos de atención al ciudadano, lo cual puede potenciar la labor administrativa docente.

Así conscientes del gran momento histórico que estamos viviendo, lleno de avances científicos y tecnológicos, cambios de paradigmas culturales, grandes cantidades de información, nuevas formas de organización social entre otros, es importante considerar que uno de los aspectos relevantes estará dirigido a lo que representa hoy día en nuestra sociedad, la aparición y uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en diferentes contextos y las consecuencias de ese manejo.

Particularmente y dentro del contexto educativo el nacimiento de estos nuevos escenarios, nos obliga a repensar la manera en que enseñamos y aprendemos, cómo gestionamos información, qué infoestructura tenemos y/o necesitamos, qué medios utilizaremos entre otras.

Es por ello que como Institución, rectora para las orientaciones en la incorporación de las tecnologías en el ámbito educativo, consideramos que todo proceso de transformación incluye no sólo al alumno sino también al docente como seres sociales. Por tanto la formación, actualización y perfeccionamiento docente enmarcado en los nuevos contextos que nos están generando las TIC, nos habla un poco de las nuevas competencias que este debe desarrollar y una de ellas es precisamente el trabajar el diseño y producción de medios que mejoren su hacer didáctico.

En este sentido nos parece pertinente la creación de orientaciones generales que de una manera u otra, sirvan de guía para los profesionales de la docencia en su inserción a estas nuevas realidades. Nos referimos específicamente a su hacer diario, a la manera en que lleva el proceso instruccional, cómo planifica y qué necesita para ello.

A partir de estas ideas se ha creado una metodología de trabajo (aunque no se concibe como algo acabado), que pretende en principio acercar al docente al uso de las TIC como apoyo a los procesos de enseñanza – aprendizaje del cual forma parte, pero muy particularmente a lograr

unificar criterios a la hora diseñar, producir y evaluar un medio determinado, que en este caso serán las Soluciones Educativas Computarizadas.

Dicha metodología se orienta de manera general, sobre la concepción de facilitar aprendizajes, a través del descubrimiento e investigación de fenómenos y por supuesto la búsqueda efectiva de soluciones a problemas reales.

Específicamente para el diseño, producción y evaluación de Soluciones Educativas Computarizadas, tomamos en consideración y como base algunas de los lineamientos planteados por autores como: Marques (1996) y Polo (2000). Logrando de esta manera materializar el diseño de un modelo propio que represente las orientaciones de Fundabit a nivel nacional y que considere las orientaciones del modelo pedagógico como continuo humano en el que se basa la educación bolivariana actualmente.

Sin embargo, este modelo no pretende agotar sólo las instancias del software educativo, sino que este es un primer esquema, que en un futuro inmediato permitirá sentar las bases para la construcción de un modelo más general, que incluye el diseño y producción de distintos materiales educativos.

El modelo de Diseño de Soluciones Educativas Computarizadas construido y que se pretende trabajar, se caracteriza por la no linealidad de los procesos y por poseer una visión Holística – Integral – Flexible del proceso instruccional.

Lo que se quiere es que el proceso instruccional sea visto, como un espacio abierto para la construcción de significados y la problematización por parte de los usuarios, ofreciéndoles estrategias que los ayude a potenciar las competencias que posee pero también, a identificar sus debilidades para solventarlas.

En este sentido como fundamentos teóricos básicos, queremos destacar en este modelo una concepción constructivista de lo que hoy día significa enseñar y aprender (construcción - deconstrucción - reconstrucción de significados), pero sin desconectarnos de lo importante de considerar aspectos de otras teorías del aprendizajes, necesarias para el desarrollo del proceso instruccional. Sin embargo lo que se espera es que el diseñador, tome como centro de su trabajo al usuario del mismo y su capacidad de crear interpretaciones y dar respuestas luego de conocer un fenómeno dado.

Deliberadamente el equipo que trabaja por la presentación de este nuevo modelo de – Diseño Instruccional Fundabit, ha preferido no abogar por una teoría en detrimento de otras, sino más bien especificar la utilidad de estar bien compenetrado con cada una (Conductista, Cognoscitiva y Constructivista). Esto significa en otras palabras, que no debe trabajarse sin una teoría, al contrario, debe seleccionarse, con criterio y fundamentándose en la información recolectada sobre el nivel de competencia de los estudiantes y el tipo de tarea de aprendizaje, los métodos apropiados para lograr los resultados óptimos de instrucción en una situación determinada.

El seleccionar una postura ecléctica, pero de una manera razonada y verificada, es el punto álgido del diseño ya que no existe una teoría filosófica, psicología o educativa que provea de los principios normativos integrales para el logro de cualquier tipo de aprendizaje.

El pensar el “cómo” implica por parte del equipo Fundabit, decidir cuál es la estrategia instruccional que se debe utilizar, para qué contenido, para qué tipo de estudiantes y en cual momento de la instrucción deben utilizarse las distintas actividades y técnicas. Esto implica un repensar los procesos de diseño para los productos que tiene la institución.

Es por ello, que es importante destacar la interacción y relación (integradoras – sistémicas – sistemáticas) que claramente deben existir entre las dimensiones que constituyen el modelo, evidenciando así que estas pueden ser desarrolladas de forma simultánea dando lugar a nuevos procesos, y originando información que de una o otra forma, ofrece aportes significativos para el desarrollo del trabajo presente y futuro.

Por otra parte, la metodología que se pretende diseñar debe contener aspectos básicos de la transdisciplinariedad como enfoque que consiste en la interrelación de diferentes disciplinas y áreas de conocimiento con los ejes vinculados al convivir, al saber y al hacer para conformar el ser social que la Educación Bolivariana pretende formar. Es importante destacar que de este enfoque trabajaremos un nivel inicial, que consiste en la relación de los contenidos con ejes genéricos que puedan ser utilizados en cualquier momento y lugar.

Considerando esto, el rol del docente es primordial para lograr la transdisciplinariedad en niveles altos, ya que es el quien puede vincular en el aula de clase los distintos recursos, contenidos y estrategias al contexto social, nivel cognitivo, entorno ambiental, entre otros particulares de cada grupo de alumnos.

ESTRUCTURA MODELO DE PRODUCCIÓN DE SOLUCIONES EDUCATIVAS COMPUTARIZADAS

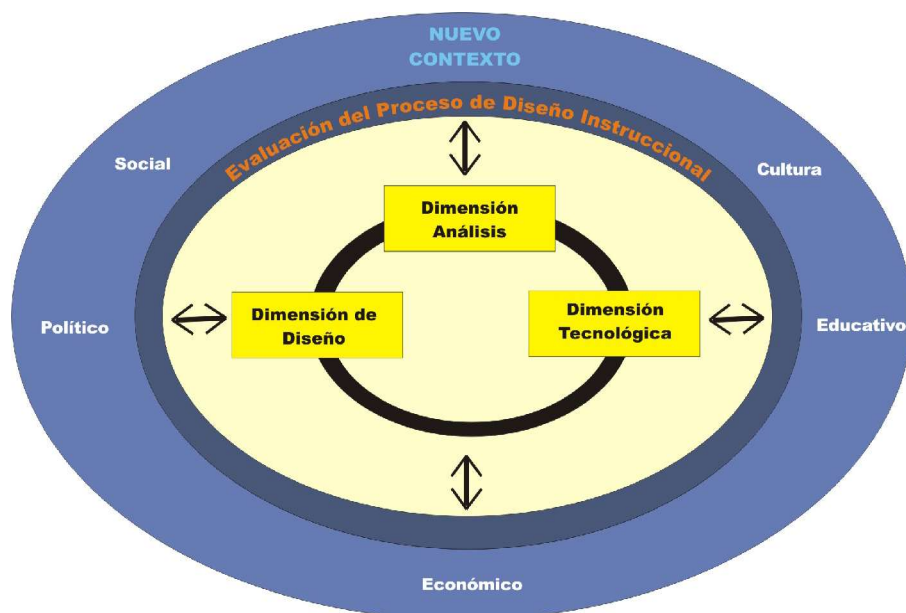
En este sentido y tratando de cumplir con los parámetros establecidos anteriormente, el modelo esta organizado de la siguiente manera:

Dimensión Análisis. Eje central de la producción de Soluciones Educativas Computarizadas ya que nos permite recabar información básica acerca de la necesidad Instruccional a solucionar, el perfil de los estudiantes, docentes, entre otros.

Dimensión Diseño Instruccional. Esta dimensión está subdivida en dos aspectos medulares: El primero relacionado con el Eje Didáctico, en donde se señala el planteamiento de los objetivos,

contenidos, estrategias de aprendizaje y de la evaluación, que están presentes en el Software. El otro aspecto es el Técnico, donde se expresa el Guión Técnico que elabora el diseñador instruccional y que sirve de insumo al trabajo posterior del Programador y Diseñador Multimedia en este apartado se determina el nivel de interactividad que posee el medio.

Dimensión Tecnológica. En esta dimensión se trabaja lo referente a: a) aspectos tecnológicos (hardware y software) necesarios para la implementación de los Soluciones Educativas Computarizadas; b) la planificación de los servicios externos de la red específicamente, a utilizar además del sistema y c) los elementos que se deben considerar a la hora de planificar la realización de otros medios (presentaciones, vídeos, guías entre otros) que van incluidos en el software y que servirán de apoyo al proceso instruccional.



A) DIMENSIÓN ANÁLISIS

En esta Dimensión se debe dar el contexto en el cual va a estar enmarcada la propuesta de diseño. En ella se pretende realizar un primer acercamiento (al menos en este caso en particular) de los resultados que se esperan con la planificación y puesta en marcha del proceso de elaboración del material. Para ello se deben definir en principio, cada uno de los siguientes aspectos:

- **La necesidad instruccional a solventar:** Se debe partir de una necesidad de aprendizaje real que este relacionada al nivel educativo del usuario y a su contexto. Es necesario que el diseñador describa y presente el contexto en donde se va a dar la propuesta y exactamente a qué responde.
- **Características reales y específicas de la población a la cual va dirigido:** Conocimientos cognitivos y técnicos previos, determinando cuáles son los requisitos de entrada mínimos necesarios para el uso del material.
- **Contenidos a trabajar:** Manera en que van a estar organizados considerando lo Deductivo y lo Inductivo. Se debe destacar la importancia de contextualizar cada uno de los contenidos a realidades específicas.
- **Tipos de conocimiento a abordar declarativos (saber qué):** Conocimiento factual y conocimiento conceptual, procedimental (saber hacer) y actitudinal (ser). Lo cual tiene gran relación con los principios de la Educación Bolivariana del Saber, Hacer y convivir.
- **Estrategias cognitivas, actividades y técnicas** a emplear según el tipo de conocimiento que se desea desarrollar, según el momento cuando se presenta la instrucción con el fin de estimular el procesamiento de la información.
- **Selección de medios** que se van a emplear para llevar a cabo cada una de las estrategias , actividades y técnicas, y que sirvan de apoyo a la función del material considerando que estos forman parte de una planificación general, pero se derivan de un diseño instruccional propio:
- **Planteamientos teóricos** que servirán de base y sustento para el diseño de la instrucción, teorías del aprendizaje, teorías de la comunicación, taxonomías de objetivos entre otras.

B) DIMENSIÓN DISEÑO INSTRUCCIONAL

Esta dimensión esta dividida en dos sub-dimensiones: Didáctica y Técnica.

b.1.) Sub-Dimensión Didáctica:

Se refiere a la planificación de cada uno de los elementos necesarios para el desarrollo instruccional de cualquier medio educativo, en este caso particular la Solución Educativa Computarizada.

- Establecimiento de objetivos de aprendizaje a alcanzar por los usuarios del material. Estos deben estar clasificados por contenido.
- Delimitación de propósitos y/o metas del material diseñado.
- Estructuración de los contenidos según su tipología
- Determinación de estrategias cognitivas, actividades y técnicas a emplear según el tipo de conocimiento que se pretende desarrollar.
- Selección de medios que se van a emplear para llevar a cabo cada una de las estrategias, actividades y técnicas por contenido y objetivos.
- Especificación diferentes tipos de evaluación de los aprendizajes que se asumirán en el diseño. Considerando la evaluación de la instrucción (diagnóstica, formativa y sumativa)

b.2.) Sub-Dimensión Técnica:

Guiones Técnicos

Desde la determinación de la necesidad Instruccional hasta el desarrollo final del material, es necesario diseñar una serie de documentos con un formato particular que permitan ese desglose pedagógico a algo más pertinente para el Desarrollador del producto final.

Es por ello que se hace indispensable la elaboración de los Guiones (Contenido y Técnico) lo que permitirá el desglose de los contenidos, elementos visuales e interacciones necesarios para la consecución de la Solución Educativa Computarizadas.

Mapa de Navegación

El mapa de navegación permite visualizar el Sistema de Navegación, el cual involucra los tipos de navegación, los elementos de navegación, niveles de interacción y la forma de comunicación entre los distintos elementos de interfaz de todo Software Educativo. Deben especificarse los siguientes parámetros.

Tipo: Usted debe seleccionar si el tipo de navegación que utilizará en el software será lineal, jerárquica o libre. Luego deberá incluir esta información en el mapa.

Elementos: Usted deberá seleccionar los elementos de navegación: Menú, Iconos, Botones, Elementos Hipertextuales, entre otros, que utilizará en el sistema de navegación.

Formas de Comunicación en la Navegación: Usted deberá expresar las formas de comunicación: selección de respuestas, producción de respuesta u otras.

C) DIMENSIÓN TECNOLÓGICA:

Dentro de esta dimensión se trabajan los siguientes aspectos:

En principio lo relacionado a los aspectos tecnológicos: Hardware y Software necesarios para la puesta en marcha de la Solución Educativa Computarizada. En cuanto a Hardware: Tipo de Procesador, Memoria Ram necesaria, Tarjeta Módem - Fax, Tarjeta de Sonido, Tarjeta de Video y Periféricos. Por su parte Software, aspectos referidos a Ambiente Operativo que sustenta el material, Programa con el cual fue diseñado el mismo y otros programas adicionales que se necesitan para la utilización del material.

Por otro lado por las características de este proyecto es idóneo desarrollar experiencias haciendo uso de los diferentes servicios tecnológicos que ofrece Internet de índole asincrónicos y sincrónicos (el chat, el correo-e y la lista de distribución-discusión para el desarrollo del aprendizaje colaborativo).

En este sentido, resulta pertinente señalar que para que estos procesos de implementación tengan éxito, es importante que se asuma una planificación de estrategias organizadas y pertinentes de creación, administración y gestión de estos espacios, de modo que se consideren todas las dimensiones educativas: alumnos, docente, equipos tecnológicos, capacidad de conexión, programas, etc.

Se hace referencia a un formato que oriente este tipo de planificaciones. Igualmente se hace necesario pensar en la utilización y elaboración de diversos materiales alternos, y en este sentido es importante destacar que aunque forman parte de un diseño instruccional general se necesita retomar algunos aspectos básicos del mismo medio, por ejemplo:

- Fundamentación del Medio (Vídeo – Presentación – Guía entre otras)
- Modelo a asumir por el medio (Vídeo – presentación – Guía entre otras)
- Dimensiones a tomar en cuenta para el diseño del medio particular (Vídeo – presentación – Guía entre otras):
 - Contenido:
 - Objetivos y propósito a lograr por parte de los espectadores (usuario del medio):
 - Estrategia instruccional en la cual será utilizado el medio:
 - Atributos inherentes a los medios:
 - Características del espectador (usuario del medio)
 - Factibilidad y pertinencia de la producción:

FASES EN LA ELABORACION DEL Soluciones Educativas Computarizadas

A) PREPARACIÓN PREVIA

El diseño de la Solución Educativa Computarizada está concebido como un proceso de calidad, por lo tanto se hace imprescindible realizarlo en forma organizada, sistemática y sistémica. Para lograrlo es conveniente utilizar técnicas, métodos y estrategias orientados a la realización de un proceso reflexivo y creativo, que permita la generación del conocimiento que se va a representar. A tal efecto se sugiere la revisión documental de técnicas creativas, y su aplicación en el ámbito de desarrollo del software.

- **Sensibilización del Equipo**
 - Revisión Documental en el área esta orientado a la revisión de libros, paginas web, revistas, entre otros
 - Procesar las interrogantes claves (¿Qué es?, ¿Por qué?, ¿Cómo lo hago?, entre otras, generando un torbellino de Ideas)
- **Desarrollo de la Idea**
 - Formulación Inicial: (búsqueda, revisión y selección de materiales, documentos)
 - Iluminación: Proposición de ideas individuales y grupales

Esta dimensión debe realizarse a través de alguna estrategia que estimule la producción de ideas creativas, por ejemplo Lluvia de Ideas, Mapa Mental, Mapa Conceptual, entre otros.

La idea debe surgir por consenso de los interesados ya sea docentes, estudiantes (guiados), representantes, comunidad, y en un contexto de solución de necesidades o situaciones reales a nivel local, regional o nacional.

A tal efecto, se propone el siguiente formato:

NECESIDAD EDUCATIVA	IDEA INICIAL	ACTIVIDAD INTERACTIVA (PREDISEÑO)

B) DIMENSION ANALISIS

B.1.- Formulación de Objetivos del Proyecto

Aquí se presenta con claridad, cual es nuestra finalidad al planificar el desarrollo de una Solución Educativa Computarizada. Para comenzar redacte el objetivo con un verbo en infinitivo y tratando de cubrir la idea planteada de manera clara y sencilla.

B.2.- Justificación / Fundamentación

Usted debe redactar la justificación del Proyecto en este apartado. Para eso tome como insumo la necesidad que el proyecto va a satisfacer.

- ¿Qué se pretende conseguir?
- ¿Dónde se usará?
- ¿Cuáles son las motivaciones para hacerlo?
- ¿Por qué conviene elaborar el material educativo?
- ¿Cómo utilizará el usuario el material?
- ¿Qué información y/o habilidades se transmitirá?
- ¿Cuál (es) necesidad instruccional(es) pretende cubrir?
- ¿Cómo se articulan los principios básicos de la Nueva Educación Bolivariana en el desarrollo del Software?
- ¿Que relación tiene el contenido presente en el material con las características sociales, políticas y económicas de la comunidad?

Puede utilizarse un formato como el siguiente:

OBJETIVOS DEL PROYECTO
1) 2) 3)
JUSTIFICACION DEL PROYECTO

B.3.- Tipología Software

Describa el tipo de Solución Educativa Computarizada que se va a desarrollar. Para nuestro modelo recomendamos la tipología de software educativo de Pere Marqués. Podrá encontrar mayor información en el anexo 1.

TIPOLOGIA DE SOFTWARE									
(Marque con una "X" según el tipo de Software, Ver anexo 1)									
Programa Tutoriales		Base de Datos		Simulador		Constructor		Programas herramienta	
JUSTIFICACION									

B.4.- Caracterización

Alumnos

CARACTERIZACION DE LOS ALUMNOS	
Nivel educativo	
Edad	
Sexo	
Conocimientos previos sobre el tema	
Conocimientos previos sobre informática.	
Actitudes	
Discapacidades	
Otros	

Docente

CARACTERIZACION DE LOS DOCENTES	
Nivel educativo	
Experiencia	
Actitudes	
Conocimientos previos sobre el tema.	
Conocimientos previos sobre informática.	

B.5. Determinación de Objetivos Instruccionales.

Describa detalladamente, cual es el verdadero aprendizaje que quiere lograr en sus participantes. Recuerde que la buena o mala redacción de los objetivos, se reflejará en la calidad de la organización de los contenidos, la selección y aplicación de estrategias y la forma de diseñar y aplicar las evaluaciones.

Formule los objetivos de aprendizaje, en términos de conocimientos, habilidades y actitudes, que se pretenda alcanzar en los usuarios después de haber interactuado con el software. Recuerde además que dependiendo de la extensión del contenido que pretenda abarcar debe redactar objetivos Generales, Terminales y Específicos.

Los objetivos y contenidos definidos deben estar relacionados con los contenidos y objetivos del Currículo de la Educación Bolivariana.

OBJETIVO GENERAL
1)
OBJETIVOS ESPECIFICOS
1)
2)
3)
4)
5)

B. 6. Determinación de Contenidos

Debe expresar claramente el tipo de contenido que pretende desarrollar con la utilización del Material.

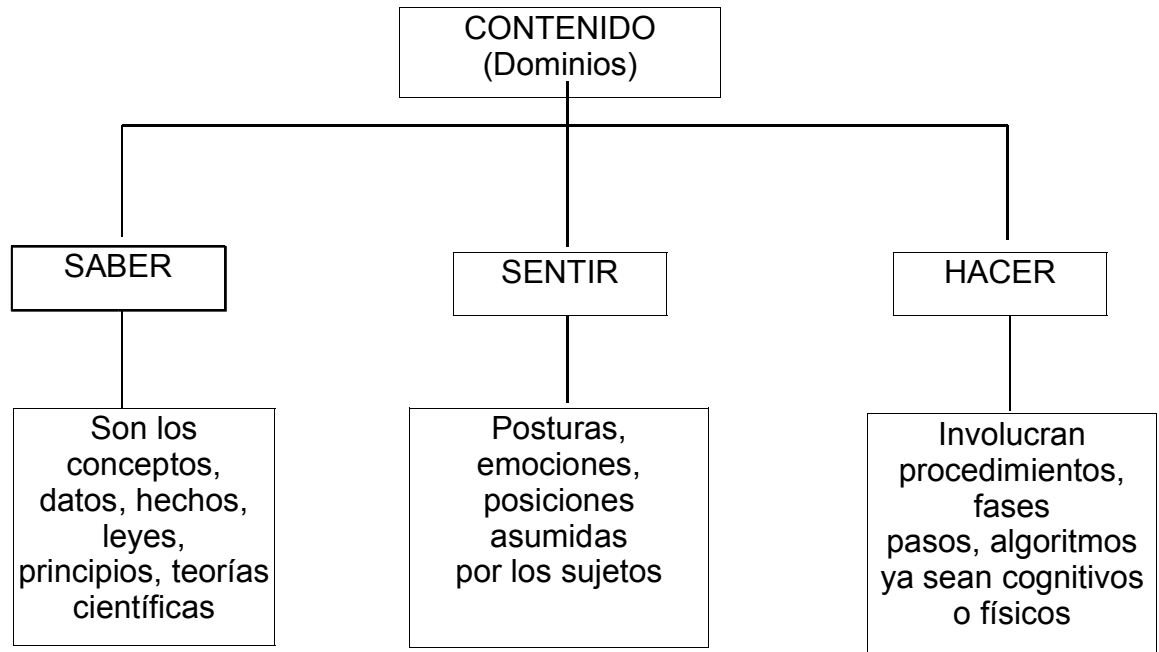
B.7. Tipo de contenidos

Por cada objetivo o competencia establecida, debe especificarse en este apartado el tipo de conocimiento que se pretende conseguir con la aplicación del material.

Tipo	Descripción	Porcentaje Presencia
Declarativos (Conocimientos Teóricos)		
Procedimentales (Destrezas)		
Actitudinales (Valores)		

Así mismo le asigna un peso a cada uno de esos tipos de conocimientos según su grado de presencia en el tema seleccionado.

Lo anterior se esquematiza en el siguiente gráfico:



¿Cómo ordenar los contenidos?

El contenido programático debe descomponerse y estructurarse modularmente en unidades didácticas (módulos educativos). La elaboración de los contenidos será realizada por conocedores del tema como profesores de la materia.

El ordenamiento de los contenidos debe ser hecho de manera que vaya:

- De los elementos conocidos por el destinatario a los que le son desconocidos.
- De las presentaciones globales y sintéticas a las visiones analíticas o de las visiones analíticas a las presentaciones globales
- De las visiones episódicas a las sistemáticas o al contrario
- De los que requieren el uso de habilidades globales a los que implican el uso de habilidades específicas o al contrario.
- Destacando las relaciones interdisciplinarias, ya que la enseñanza de la aplicación de una norma o procedimiento de un área a otra, facilita la transferencia de los aprendizajes.
- Contemplando niveles de dificultad, para facilitar que el destinatario escoja el nivel que le interesa.

- Que el programa se adapte al nivel de los destinatarios.

En Soluciones Educativas Computarizadas No tutoriales, los contenidos en programas deben ser:

- El computador se convierte en un ambiente de aprendizaje o instrumento a disposición del alumno.
- El alumno tiene toda la iniciativa, pregunta, y tiene una libertad de acción sólo limitada por las normas de funcionamiento del programa.
- El computador no juzga las acciones del alumno, se limita a procesar los datos que éste introduce y a mostrar las consecuencias de sus acciones sobre un entorno.
- El estudiante debe sacar conclusiones. Objetivamente no se producen errores, sólo desacuerdos entre los efectos esperados por el alumno y los efectos reales de sus acciones sobre el entorno.
- Tiene lugar un proceso interno de detección del error por parte del alumno si no verifica sus hipótesis.
- No está implícita la noción de fracaso. No existen mensajes de culpa.
- El error es sencillamente una hipótesis de trabajo que no se ha verificado y que se debe sustituir por otra.
- El alumno puede interactuar con el programa sin haber formulado hipótesis previas.
- Los niveles de interactividad varían de acuerdo a las actividades y estrategias planificadas para el logro de los aprendizajes.

B.8.- Vinculación con lineamientos de la institución.

En este aspecto usted debe relacionar los contenidos tratados en el material con los programas y/o lineamientos de la institución para la cual se elabora.

B.9.- Guión de Contenido.

Aparece en este apartado, los distintos tipos de contenido que se desarrollarán en el material.

Objetivo Específico	Contenido	Tipo de Contenido

B. 10. Ficha Resumen:

La ficha resumen es una ficha sintética que recoge las principales características del material y permite al lector obtener una idea global del contenido. Se sugiere utilizar el siguiente formato.

FICHA RESUMEN	
Título	
Área Temática	
Descripción	
Objetivos General	
Objetivos Específicos	1) 2) 3)
Requerimientos Técnicos	

FICHA RESUMEN	
Autor	
Destinatarios	
Hardware Requerido	
Software Utilizado	
Producción	
Fecha	
Versión	

B.11.- Procesos Cognitivos Estimulados

Debemos pensar en todo momento cuales son los procesos que pueden estimular un aprendizaje significativo en el alumno. Asimismo puede pensarse en cuáles procesos de construcción de aprendizaje nuevos pueden implementarse con este medio.

Seleccione las actividades que considere adecuada al material que está diseñando. Esto se realiza por cada uno de los objetivos específicos redactados con anterioridad.

- ☐ Ejercitar habilidades psico-motrices.
- ☐ Observar. Percibir el espacio y el tiempo, y orientarse en ellos
- ☐ Reconocer, identificar, señalar, recordar
- ☐ Explicar, describir, reconstruir
- ☐ Memorizar (hechos, datos, conceptos, teorías)

- ___ Comparar, discriminar, clasificar.
- ___ Conceptos (concretos y abstractos) relacionar, ordenar
- ___ Comprender, interpretar, representar, traducir, transformar
- ___ Hacer cálculos
- ___ Resolver problemas de rutina
- ___ Aplicar reglas, leyes, procedimientos, métodos
- ___ Inferir, prever
- ___ Buscar selectivamente información
- ___ Sintetizar, globalizar, resumir
- ___ Analizar
- ___ Elaborar hipótesis, deducir (razonamiento deductivo)
- ___ Inducir, generalizar
- ___ Razonar lógicamente (si o no)
- ___ Estructurar
- ___ Analizar la información
- ___ Evaluar
- ___ Experimentar (ensayo y error)

B.12. Entorno Audiovisual

Es importante considerar los principios básicos que se exponen a continuación los cuales le permitirán diseñar las pantallas.

- Fondo liso o con dibujos muy poco contrastados.
- Ambiente amigable
- Escenarios vivenciales cotidianos, emotivos, sencillos, claros y fluidos
- Facilidad para entrar a las pantallas
- Optimización para una pantalla 800 x 600
- Diferentes tipos de letras presentes en todas las computadoras (Arial, Time New, etc)
- Facilidad de navegación
- Documentos de navegación

- Textos visibles y explícitos
- El usuario percibe donde hacer clic
- Menús cortos con los principales títulos (desplegables)
- Fácil ingreso a la pantalla inicial y final desde cualquier lugar del software
- Desarrolla la información completa
- Información adecuada a la audiencia
- Videos cortos y claros
- Voz clara
- Canciones ajustadas a los contenidos
- Observaciones adicionales
- Imágenes, dibujos del mismo tipo o formato

En el diseño de pantallas deben tomarse en cuenta:

- 1-) Consistencia en las pantallas (homogeneidad).
- 2-) Considerar la teoría del color.
- 3-) Equilibrio entre texto e imágenes.
- 4-) Buen uso de los elementos multimedia.
- 5-) Uso de los eventos acordes con las teorías de aprendizaje.

B.13. Clasificación de los textos

Usted dispone de varias formas de presentar la información textual, entre las cuales cabe destacar las siguientes: pantallas, ventanas, archivos, texto alternativo, etc. Para utilizarlos adecuadamente es necesario establecer criterios de prioridad en cuanto a su elección, en función de la naturaleza de cada texto y su importancia, tal como se muestra en el formato: "Clasificación de los textos".

Teniendo esos criterios definidos se establece un procedimiento sistemático para ordenar y presentar los textos. De esa manera se dispone desde el comienzo de un método para ubicar la información textual a medida que ella se va generando, así que cada vez que se decida incluir un texto se ponderará y decidirá cuál es la forma más adecuada de presentarlo, y hecho eso se le asigna el código de texto correspondiente. La letra inicial de tipo de texto (P,V,A o T) será el primer ítem del código del texto.

P: Pantalla

V: Ventana

A: Archivo

T: Texto Alternativo

C) DIMENSION TECNOLÓGICA

C.1. Requerimientos tecnológicos. (Hardware y Software)

Para elaborar su diseño, usted debe tener presente la base tecnológica con la que cuentan los destinatarios del software educativo. En este apartado se especifican las características propias del Hardware y Software necesarios. Puede utilizar un formato como el siguiente:

REQUERIMIENTOS TECNOLOGICOS	
Hardware	Memoria Ram Disco Duro Procesador Periféricos Esenciales: Otros:
Software	Programa: Versión: Ambiente Operativo:

C.2.) Guión Técnico

A continuación se presenta un formato con los ítem que debe contener un guión técnico. El guión técnico es un instrumento que facilita a programadores y diseñadores gráficos las pautas para desarrollar el material.

PRIMERA PÁGINA

Unidad	
Objetivo Específico	
Contenido	
Pantalla	1 de 4
Procesos Cognitivos	
Entorno audiovisual Fijo	Fondo:
	Escenario
	Tipografía
	Botones

PAGINAS SUBSIGUIENTES

<i>Entorno Audiovisual</i>	<i>Descripción Contenido Pantalla</i>	<i>Acción Usuario</i>	<i>Acción Sistema</i>	<i>Actividad Evaluativa</i>
<ul style="list-style-type: none">• Hipervínculos:• Video• Audio• Tipo de Texto(Pantalla / Ventana / Archivo/ Texto Alternativo)•				

C.3.) Mapa de Navegación

Es una representación a escala fija de la totalidad de las pantallas o escenarios configurados en el material. Permite que el flujo de navegación sea constante sin que queden pantallas aisladas.

La importancia del mapa mental, es que permite el desarrollo de un material que:

- Reproduce la estructura básica del algoritmo
- Evita las pantallas aisladas
- Permite al usuario ubicarse dentro del material.
- Permite concebir y desarrollar una secuencia lógica del proceso

El mapa de navegación permite visualizar el Sistema de Navegación, el cual involucra los tipos de navegación, los elementos de navegación, los periféricos utilizados y la forma de comunicación.

Tipo: Usted debe seleccionar si el tipo de navegación que utilizará en el software será lineal, jerárquica o libre. Luego deberá incluir esta información en el mapa.

Elementos: Usted deberá seleccionar los elementos de navegación: Menú, Iconos, Botones, Elementos Hipertextuales que utilizará en el sistema de navegación.

Periféricos de Navegación: Usted debe seleccionar los periféricos a utilizar en la navegación: Ratón, teclado, impresora, micrófono, altavoces.

Formas de Comunicación en la Navegación: Usted deberá expresar las formas de comunicación: selección de respuestas, producción de respuesta u otras.

C.4.- Documentación del Software Educativo

Manual del usuario:

El manual del usuario debe explicar todo lo que se necesita saber acerca del material para aplicarlo y sacar el máximo sus posibilidades. Debe estar estructurado de la siguiente forma:

- Presentación del software
- Características Generales
- Objetivos, contenidos y destinatarios
- Instalación y puesta en marcha
- Descripción detallada del material, sus actividades, opciones y posibilidades
- Esquema del Mapa de Navegación
- Formas de uso sugeridas
- Actividades complementarias

Guía Didáctica

La Guía Didáctica ofrece sugerencias sobre la integración curricular del material, sus formas de uso, actividades complementarias y estrategias para evaluar el rendimiento de las situaciones educativas. Esta conformada de la siguiente forma:

- Aportes didácticos del software
- Objetivos generales y específicos
- Contenidos que se tratan
- Destinatarios, características y nivel educativo.

FORMATO COMPLETO

NECESIDAD EDUCATIVA	IDEA INICIAL	ACTIVIDAD INTERACTIVA (PRELASEÑO)

OBJETIVOS DEL PROYECTO
1)
2)
3)
JUSTIFICACION DEL PROYECTO

TIPOLOGIA DE SOFTWARE							
(Marque con una "X" según el tipo de Software, Ver anexo 1)							
Programa		Base de Datos		Simulador		Constructor	
Tutoriales						Programas herramienta	
JUSTIFICACION							

CARACTERIZACION DE LOS DESTINATARIOS	
Nivel educativo	
Edad	
Sexo	
Conocimientos previos sobre el tema	
Conocimientos previos sobre informática.	
Actitudes	
Discapacidades	
Otros	

OBJETIVO GENERAL DEL SOFTWARE
1)
OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL SOFTWARE
1)
2)
3)
4)
5)

Tipo	Descripción	Porcentaje Presencia
Declarativos (Conocimientos Teóricos)		
Procedimentales (Destrezas)		
Actitudinales (Valores)		

Objetivo Especifico	Contenido	Tipo de Contenido

OBJETIVO ESPECIFICO	ONTENIDO	TIPO						CONTENIDO TRANSVERSAL	EJES TRANSVERSAL
		D	%	P	%	A	%		
1)									
2)									
3)									
4)									
5)									

Unidad	
Objetivo Especifico	
Contenido	
Pantalla	01/04/05
Procesos Cognitivos	
Entorno audiovisual Fijo	Fondo:
	Escenario
	Tipografía
	Botones

Entorno Audiovisual	Descripción Contenido Pantalla	Acción Usuario	Acción Sistema	Actividad Evaluativa
<ul style="list-style-type: none"> • Hipervinculos: • Video • Audio • Tipo de Texto(Pantalla / Ventana / Archivo/ Tools Tips) • 				

FICHA RESUMEN	
Título	
Área Temática	
Descripción	
Objetivos General	
Objetivos Específicos	1) 2) 3)
Requerimientos Técnicos	
Autor	
Destinatarios	
Hardware Requerido	
Software Utilizado	
Producción	
Fecha	
Versión	

REQUERIMIENTOS TECNOLOGICOS	
Hardware	<p>Memoria Ram</p> <p>Disco Duro</p> <p>Procesador</p> <p>Periféricos Esenciales:</p> <p>Otros:</p>
Software	<p>Programa:</p> <p>Versión:</p> <p>Ambiente Operativo:</p>

ANEXO 1.

Lectura Complementaria. Tomada de Marquès (1996). Tipología de Software.

1. Programas tutoriales

Son **programas que en mayor o menor medida dirigen, tutorizan, el trabajo de los alumnos.**

Cuando se limitan a proponer ejercicios de refuerzo sin proporcionar explicaciones conceptuales previas se denominan programas **tutoriales de ejercitación.**

Son programas basados en los **planteamientos conductistas** de la enseñanza que comparan las respuestas de los alumnos con los patrones que tienen como correctos, guían los aprendizajes de los estudiantes y facilitan la realización de prácticas más o menos rutinarias y su evaluación; en algunos casos una evaluación negativa genera una nueva serie de ejercicios de repaso. A partir de la estructura de su algoritmo, se distinguen cuatro categorías:

- **Programas lineales**, que presentan al alumno una secuencia de información y/o ejercicios (siempre la misma o determinada aleatoriamente) con independencia de la corrección o incorrección de sus respuestas.
- **Programas ramificados**, basados inicialmente también en modelos conductistas, siguen recorridos pedagógicos diferentes según el juicio que hace el ordenador sobre la corrección de las respuestas de los alumnos o según su decisión de profundizar más en ciertos temas.
- **Entornos tutoriales**. En general están inspirados en **modelos pedagógicos cognitivistas**, y proporcionan a los alumnos una serie de herramientas de búsqueda y de proceso de la información que pueden utilizar libremente para construir la respuesta a las preguntas del programa. Este es el caso de los **entornos de resolución de problemas**, "problem solving", donde los estudiantes conocen parcialmente las informaciones necesarias para su resolución y han de buscar la información que falta y aplicar reglas, leyes y operaciones para encontrar la solución.
- **Sistemas tutoriales expertos**, como los Sistemas Tutores Inteligentes (Intelligent Tutoring Systems), que, elaborados con las técnicas de la Inteligencia Artificial y teniendo en cuenta las teorías cognitivas sobre el aprendizaje, tienden a reproducir un diálogo auténtico entre el programa y el estudiante, y pretenden comportarse como lo haría un tutor humano.

2. Bases de datos

Proporcionan unos datos organizados, en un entorno estático, según determinados criterios, y facilitan su exploración y **consulta** selectiva. Se pueden emplear en múltiples actividades como por ejemplo: seleccionar datos relevantes para resolver problemas, analizar y relacionar datos, extraer conclusiones, comprobar hipótesis...

Las bases de datos pueden tener una estructura **jerárquica** (si existen unos elementos subordinantes de los que dependen otros subordinados, como los organigramas), **relacional** (si están organizadas mediante unas fichas o registros con una misma estructura y rango) o **documental** (si utiliza descriptores y su finalidad es almacenar grandes volúmenes de información documental: revistas, periódicos, etc). En cualquier caso, según la forma de acceder a la información se pueden distinguir dos tipos:

- **Bases de datos convencionales.** Tienen la información almacenada en ficheros, mapas o gráficos, que el usuario puede recorrer según su criterio para recopilar información..
- **Bases de datos tipo sistema experto.** Son bases de datos muy especializadas que recopilan toda la información existente de un tema concreto y además asesoran al usuario cuando accede buscando determinadas respuestas.

3. Simuladores

Presentan un modelo o entorno dinámico (generalmente a través de gráficos o animaciones interactivas) y facilitan su exploración y modificación a los alumnos, que pueden realizar aprendizajes inductivos o deductivos mediante la observación y la manipulación de la estructura subyacente; de esta manera pueden descubrir los elementos del modelo, sus interrelaciones, y pueden tomar decisiones y adquirir experiencia directa delante de unas situaciones que frecuentemente resultarían difícilmente accesibles a la realidad (control de una central nuclear, contracción del tiempo, pilotaje de un avión...).

En cualquier caso, posibilitan un **aprendizaje significativo por descubrimiento** y la investigación de los estudiantes/experimentadores puede realizarse en tiempo real o en tiempo acelerado, según el simulador, mediante preguntas del tipo: **¿Qué pasa al modelo si modifico el valor de la variable X? ¿Y si modifico el parámetro Y?**

4. Constructores

Son programas que tienen un entorno programable. Facilitan a los usuarios unos elementos simples con los cuales pueden construir elementos más complejos o entornos. De esta manera potencian el aprendizaje heurístico y, de acuerdo con las **teorías cognitivistas**, facilitan a los alumnos la construcción de sus propios aprendizajes, que surgirán a través de la reflexión que realizarán al diseñar programas y comprobar inmediatamente, cuando los ejecuten, la relevancia de sus ideas. El proceso de creación que realiza el alumno genera preguntas del tipo: **¿Qué sucede si añado o elimino el elemento X?** Se pueden distinguir dos tipos de constructores:

- **Constructores específicos.** Ponen a disposición de los estudiantes una serie de mecanismos de actuación (generalmente en forma de órdenes específicas) que les permiten llevar a cabo operaciones de un cierto grado de complejidad mediante la construcción de determinados entornos, modelos o estructuras, y de esta manera avanzan en el conocimiento de una disciplina o entorno específico
- **Lenguajes de programación**, como LOGO, PASCAL, BASIC..., que ofrecen unos "laboratorios simbólicos" en los que se pueden construir un número ilimitado de entornos. Aquí los

alumnos se convierten en profesores del ordenador. Además, con los interfaces convenientes, pueden controlar pequeños robots contruidos con componentes convencionales (arquitecturas, motores...), de manera que sus posibilidades educativas se ven ampliadas incluso en campos pre-tecnológicos. Así los alumnos pasan de un manejo abstracto de los conocimientos con el ordenador a una manipulación concreta y práctica en un entorno informatizado que facilita la representación y comprensión del espacio y la previsión de los movimientos.

5. Programas herramienta. Software de Aplicación.

Son programas que proporcionan un entorno instrumental con el cual se facilita la **realización de ciertos trabajos generales** de tratamiento de la información: escribir, organizar, calcular, dibujar, transmitir, captar datos.... A parte de los lenguajes de autor (que también se podrían incluir en el grupo de los programas constructores), los más utilizados son programas de uso general que provienen del mundo laboral y, por tanto, quedan fuera de la definición que se ha dado de software educativo.

- **Procesadores de textos.** Son programas que, con la ayuda de una impresora, convierten el ordenador en una fabulosa máquina de escribir. En el ámbito educativo debe hacerse una introducción gradual que puede empezar a lo largo de la Enseñanza Primaria, y ha de permitir a los alumnos familiarizarse con el teclado y con el ordenador en general, y sustituir parcialmente la libreta de redacciones por un disco (donde almacenarán sus trabajos).
- **Gestores de bases de datos.** Sirven para generar potentes sistemas de archivo ya que permiten almacenar información de manera organizada y posteriormente recuperarla y modificarla.
- **Hojas de cálculo.** Son programas que convierten el ordenador en una versátil y rápida calculadora programable, facilitando la realización de actividades que requieran efectuar muchos cálculos matemáticos.
- **Editores gráficos.** Se emplean desde un punto de vista instrumental para realizar dibujos, portadas para los trabajos, murales, anuncios, etc. Además constituyen un recurso idóneo para desarrollar parte del currículum de Educación Artística: dibujo, composición artística, uso del color, etc.
 - **Programas de comunicaciones.** Son programas que permiten que ordenadores lejanos (si disponen de módem) se comuniquen entre sí a través de las líneas telefónicas y puedan enviarse mensajes y gráficos, programas...
- **Programas de experimentación asistida.** A través de variados instrumentos y convertidores analógico-digitales, recogen datos sobre el comportamiento de las variables que inciden en determinados fenómenos. Posteriormente con estas informaciones se podrán construir

tablas y elaborar representaciones gráficas que representen relaciones significativas entre las variables estudiadas.

- **Lenguajes y sistemas de autor.** Son programas que facilitan la elaboración de programas tutoriales a los profesores que no disponen de grandes conocimientos informáticos. Utilizan unas pocas instrucciones básicas que se pueden aprender en pocas sesiones. Algunos incluso permiten controlar vídeos y dan facilidades para crear gráficos y efectos musicales, de manera que pueden generar aplicaciones multimedia. Algunos de los más utilizados en entornos PC han sido: PILOT, PRIVATE TUTOR, TOP CLASS, LINK WAY, QUESTION MARK

BIBLIOGRAFIA

Amaro, R. (2000). Investigación Didáctica y los procesos de reflexión en el aula. Caracas:Ediciones Secretaría General UCV.

Cabero, J. (2000). Las nuevas tecnologías de la información y comunicación: aportaciones a la enseñanza. En CABERO, J. (ed.), *Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación* (pp.16- 36). Madrid: Síntesis.

Delors, J. (1996). *La educación Encierra un Tesoro. Informe a la Unesco de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI*. Madrid: Santillana-Ediciones UNESCO.

Díaz-Barriga y Hernández G. (2001). Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. México: Editorial MacGraw – Hill.

Elliott, J. (1993) El cambio educativo desde la investigación acción. Madrid: Morata.

Morín E. (2000). Los siete saberes necesarios a la educación del futuro Caracas. Ediciones: Faces UCV. UNESCO.

Ministerio de Educación y Deportes (2004). Plan Liceo Bolivariano. Adolescencia y Juventud para el Desarrollo Endógeno y Soberano.

Pere Marqués G. (2000) Nueva Cultura, Nuevas Competencias Para Los Ciudadanos. La Alfabetización Digital. Recuperado en Julio 13, 2003. de la World Wide Web: <Http://Dewey.Uab.Es/Pmarques/Competen.Htm>

Pere Marquès G. (1996) El Software Educativo. Universidad Autónoma de Barcelona. Disponible en ftp://ftp.doe.d5.ub.es/pub/te/any96/marques_software/software96.rtf.

Polo, M. (2000). Trabajo de ascenso utilizado en la Maestría de Educación, mención Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Reigeluth, Ch. (2000). Diseño de la Instrucción. Teorías y modelos. Un nuevo paradigma de la teoría de la instrucción. Aula XXI, Santillana.

República Bolivariana de Venezuela. (2000). Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Caracas. Venezuela.

Ríos, P. (1999). La Aventura de Aprender. Caracas. Editorial: Cognitus, C.A.

Salinas, J (2003). Nuevos ambientes de aprendizaje para una Sociedad de la Información. Recuperado en Enero 22, 2004 de la World Wide Web: <http://www.uib.es/depart/gte/ambientes.html>