

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

El presente capítulo denominado Marco Teórico comprende los antecedentes de la investigación, las bases teóricas y legales, definición de términos básicos, sistemas de variables, y todos aquellos elementos que servirán de sustento teórico para soportar la investigación.

1. Antecedentes de la investigación

Al realizar la revisión de los antecedentes, se considera la investigación realizada por Quintero (1998), la cual estuvo visualizada al “Desarrollo de un software educativo dirigido a los adolescentes sobre la Educación Sexual”. El objetivo fundamental de dicha investigación comprendió el desarrollo de un software educativo para el aprendizaje de los adolescentes en el área de educación sexual, con el fin de determinar su aplicabilidad instruccional para el mejoramiento de la enseñanza-aprendizaje.

El fundamento teórico estuvo enmarcado en el empleo de la tecnología multimedia, sus herramientas y la utilidad de estas en la enseñanza asistida por el computador; así como también los enfoques teóricos de autores como Sanchez (1996), Poole (1998) y garcía (1996); en

el mismo, se empleó la metodología de Gagné, la cual se encuentra constituida por cinco fases, caracterizando así la investigación de tipo aplicada y descriptiva, puesto que el sistema ofrecido constituye una herramienta útil para el estudiante, mediante el cual se describiría como mejorar, el aprendizaje de los adolescentes a través del empleo asistido por el computador para utilizar un software desarrollado bajo el sistema de authorware for Windows 2.01.

La población del estudio estuvo conformada por alumnos y docentes del área de educación, para la salud y familiar, así como también, aquellos agentes encargados dentro del Ministerio de Educación de orientar los aspectos de la Educación Sexual.

Para ello, se aplicó como técnica e instrumentos de recolección de la información la encuesta y la entrevista. La primera fue aplicada a un grupo genérico de adolescentes, para determinar los requerimientos y conocimientos presentes en los mismos y tener así precedente sobre la existencia o no de información sobre el estudio; el segundo, dirigido a los docentes de las cátedras de Educación para la Salud y Familiar.

La validación fue realizada por 8 expertos con un coeficiente de confiabilidad, según la fórmula Alfa de Cronbach de 0,98. Como resultado de la investigación se obtuvo que dicho programa cumplió los objetivos planteados, bajo las expectativas expuestas, al comprobarse la factibilidad de poder producir e introducir cambios en las técnicas de instrucción. De igual forma, se pudo determinar que el software educativo, facilita la actividad

del docente de manera que actúa por sí solo como herramienta instruccional dentro del proceso enseñanza -aprendizaje.

Dentro del contexto de la realidad e importancia de la investigación, se puede referir esencialmente como el docente de una u otra manera debe crear mecanismos de planificación para cumplir con el currículum básico exigido dentro del área de enseñanza, de manera que éste cree los más idóneos y apropiados recursos para que el conocimiento fluya entre los objetos a los cuales se refiere y así arrojen los resultados esperados.

Dentro del mismo grado de acción, contribuye a esta investigación por cuanto dichos mecanismos, técnicas e instrumentos constituyen un factor preponderante para referenciar colectivamente la inducción de un conocimiento necesario y prioritario, además de sustentar los yacimientos de una óptima conciencia ciudadana al mismo tiempo que se afianzan sus conocimientos, todo ello con el fin de facilitar la interrelación entre sujetos y crear precedentes experimentales dentro de su entorno interrelacional.

Un aporte de relevancia es presentado en el trabajo de investigación realizado por Lobo (1998), el cual estuvo dirigido al “Desarrollo de un software educativo para el aprendizaje del mantenimiento de Relees” y tuvo como soporte a dicha investigación visualizar su objetivo al implante de un software educativo para el mantenimiento de Relees sobre corriente, direccional e impedancia para el Sistema de Desarrollo del Conocimiento (S.D.C.). Su fundamentación teórica estuvo conformada por las lecturas e instrumentos empleados en un centro de control eléctrica y el soporte

tecnológico del software CBT Express, deponiendo sus lineamientos, alcances, nivel técnico entre otros.

Dentro del contexto metodológico de la investigación se realizó un estudio de factibilidad de manera que se pudiera asentar más los discos y la necesidad de crear un software para el mantenimiento de Relees, definir sus lineamientos, su alcance y el nivel técnico entre otras cosas.

La población del estudio estuvo conformada por los trabajadores del Centro de Control Caujarito (ENELVEN) por constituirse el mismo como un centro operativo completo, ya que posee los equipos y materiales necesarios para la ejecución del proyecto de manera que la actuación del software; como herramienta educativa permita al empleado autoaprender rápidamente los procesos de mantenimiento del relee, puesto que los módulos de este sistema se realizaron bajo el diseño del software CBT Express el cual es un lenguaje orientado a objetos.

En cuanto a la validez, los instrumentos fueron validados por siete (7) profesionales expertos y la confiabilidad se obtuvo a través del coeficiente de Cronbach arrojando un 0,93 de confiabilidad.

Como resultados de la investigación se obtuvo que dicho plan de implantación cubrió todas las expectativas de la población del estudio, debido a que las técnicas e instrumentos empleados para la ejecución del mismo, correlaciono y actuó bajo el pleno control y resultado esperado. Del mismo modo, pudo connotarse la manera como se produjo el aprendizaje rápido, óptimo y capaz de cada uno de los empleados, todo ello por cuanto el diseño

del software facilitó la adquisición de los conocimientos esperados por el trabajador a corto tiempo pero con sus más amplios y favorables resultados.

Al continuar con la revisión de antecedentes se debe hacer referencia a la investigación desarrollada por Atencio (1999), signada con el título “Desarrollo de un software educativo para la Cátedra Estructura de Datos de la Especialidad de Informática”.

La investigación presentó como objetivo principal un sistema de autoaprendizaje sobre las estructuras de datos que sirviera de apoyo tanto a los docentes como a los estudiantes y estuvo sustentada teóricamente por los aportes de las investigaciones de Bork (1997) y Sánchez (1996), las cuales contemplan los términos teóricos y prácticos para crear software educativos, evidenciándose que tanto en la confrontación de las variables como en el proceso formativo se pueden detectar y corregir fallas que pudieran medir la efectividad del software a utilizar como herramienta de enseñanza.

En el plano metodológico se connotó que el tipo de investigación resultó ser aplicada, de campo y proyectiva, bajo el diseño de investigación, el cual contempló la sucesión de las fases: Investigación Preliminar, Diseño, Desarrollo y Evaluación. Para la ejecución del mismo se evaluó como población de la investigación a un grupo genérico de docentes y estudiantes del Instituto Universitario de Tecnología de Maracaibo (I.U.T.M.).

Para el proceso recolector de información se empleó la encuesta y un estudio piloto que evaluó las condiciones presentes en la determinación del

grado de factibilidad del desarrollo del sistema.

Por último, se concibió la información en un diseño estructurado que permitió integrar armónicamente el componente educacional al componente computacional, resultando todos los tipos de instrumentos de recolección de información altamente válidos y confiables, permitiendo de esta manera, realizar un fácil análisis de los resultados, los cuales arrojaron, después de un proceso de evaluación formativa y sumativa, la posibilidad de detectar y corregir posibles fallas que pudieran recibirse negativamente en la efectividad de tener el software al momento de emplearse como herramienta de aprendizaje.

Seguidamente, afloraron los resultados obtenidos, mostrando un sistema que cumple con los objetivos inicialmente propuestos, confirmando que el beneficio se concretó en el uso de este tipo de herramientas el cual contribuye a mejorar el proceso de aprendizaje, así como podría decirse, que dentro del contexto de la realidad palpable se puede mejorar progresivamente el proceso de aprendizaje, reduciendo el alto índice de reprobados en dicha cátedra y contribuir de esta manera al logro de la formación de recursos humanos altamente calificados y capacitados para enfrentar los retos planteados por el mundo actual.

Tal aseveración es planteada por el Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación de México (1997), cuyo objetivo es preponderante al coadyuvar al proceso de mejoramiento de la calidad de la Educación impartida, desarrollando en los alumnos, habilidades del

pensamiento en el aprendizaje, empleando técnicas e instrumentos tecnológicos para que se integren con éxito al mercado.

Científicamente, la importancia de este estudio radica en el hecho de que estos tipos de investigación, centrados en un cambio metodológico, generados por un proceso interactivo y conciliatorio entre el docente-alumno y computadora actúan como un eje insustituible dentro del proceso socializador del alumno, quien solo persigue conseguir como meta, la inversión directa dentro del aprendizaje.

Un cuarto trabajo a ser considerado en la versión de los antecedentes, es realizado por Cepeda (1998), la cual estuvo orientada al “Diseño de un plan promocional para la captación de jóvenes al cumplimiento del servicio militar obligatorio en el Municipio Maracaibo” cuyo propósito fundamental estuvo enfocado en el diseño de éste en el Municipio Maracaibo empleando un plan de acción para incentivar a los jóvenes a través de un proceso motivacional.

Los fundamentos teóricos presentes en la investigación estuvieron constituidos por un plan de acción que cultive y motive a través de la promoción del servicio militar obligatorio suscrito en la Ley Orgánica de Circunscripción y Alistamiento obligatorio militar, empleando para ellos las normas, técnicas e infraestructura y funcionamiento del centro de adiestramiento militar de la región zuliana (CEAMIL - Zulia)

Para el desarrollo de la investigación se caracterizó la metodología de tipo aplicada y descriptiva para determinar el funcionamiento del plan

promocional ofrecido, el cual se constituye como la herramienta fundamental para el apoyo del objetivo de la investigación. Por la determinación de los enfoques cuantitativos se desarrolló en una investigación de tipo no experimental, transversal y de campo.

La población objeto de estudio estuvo constituida por 408.220 sujetos que conformaron el mercado potencial y 167.387 sujetos que representarían el mercado meta, clasificados por edades comprendidas entre los 18 y 30 años de edad, todos ellos solteros, por lo cual fue necesario colocar una muestra de estudio comprendida por 196 jóvenes a través del empleo del muestreo probabilístico aleatorio simple.

Para la obtención de datos y con el fin de dar respuesta a los objetivos de la investigación, se diseñó un instrumento el cual fue validado por siete (7) expertos. Su confiabilidad fue realizada a través del Coeficiente Alfa de Cronbach, el cual arrojó un resultado de 0,97 de confiabilidad.

Para el proceso de recolección de información se empleó una encuesta y una entrevista estructurada, constituida por ítems relacionados con el estudio, para posteriormente incrementar los datos a través del empleo de estadística descriptiva de frecuencia y porcentaje, e ilustración mediante diferentes gráficas.

Como resultado de la investigación se consideró la evidente importancia de promocionar el servicio militar obligatorio mediante el empleo de un plan desarrollado a través del centro de adiestramiento militar, de la región zuliana (CEAMIL-Zulia) lográndose el objetivo de la propuesta donde

se abordaron los propósitos y estrategias promocionales, todo ello gracias a la selección de los medios más idóneos de publicidad y relaciones públicas.

Dentro del contexto de la investigación se presenta una realidad e importancia enmarcada esencialmente en el empleo de un medio mucho más eficaz, idóneo, económico y con un alto poder persuasivo para que operativamente cubra las expectativas planificadas por el centro de adiestramiento militar y el cual en cierta forma coadyuvare y subsidiare en la labor por el desarrollo de la acción referencial del plan instruccional del área de instrucción premilitar despertándose previamente desde su formación académica y su motivación por permanecer en las tropas de alistamiento militar.

La instrucción Pre-militar se concibe como una materia que abarca aspectos motivantes y relevantes sobre lo cual implica la participación de los jóvenes con respecto a la seguridad y defensa del país, por tanto, los fines de la educación son plasmados en la asignatura y pueden ser desarrollados una vez que llegue a formar parte del cuerpo colegiado de conscriptos a la consolidación de una vida democrática sujeta a la paz y la libertad.

Otro aporte de relevancia para la investigación es el presentado por Araujo (1999) el cual estuvo dirigido al “Diseño e implementación de un sistema de información para el control de la reserva en la circunscripción militar del estado Zulia”. El objetivo preponderante de esta investigación estuvo dado por el diseño y desarrollo de un sistema de información para el control de la reserva en la circunscripción militar del estado Zulia.

La fundamentación teórica de la investigación estuvo plasmada en los lineamientos, normas y procedimientos contemplados por el centro de adiestramiento militar donde dicho sistema permite el control de la información referente a los reservistas de una manera más rápida y exacta, permitiendo así, la optimización de reportes detallados que reflejen las características personales, laborales y militares; y al mismo tiempo se hagan resarcir los aspectos que deben ser tomados en cuenta, así como una serie de mecanismos ausentes o intrínsecos que permitan el control de los mismos basados en la propuesta de Yourdon (1998).

La metodología utilizada se enmarcó en el sistema americano propuesto por Yourdon (1998) el cual propone el desarrollo de un estudio detallado de los datos manejados y procesados en el Centro de Adiestramiento Militar Zulia, específicamente por el Departamento de Conscripción y Alistamiento Militar: todo ello apoyado bajo la herramienta de un sistema de información personal constituida por una base de datos FOXPRO / LAN, que conlleva a un ahorro de tiempo en las labores realizadas, mayor grado de exactitud de la información, un flujo continuo de los mismos así como también, una rapidez en la emisión de reportes.

Para la obtención de información se realizó una evaluación de información dentro del departamento de conscripción Militar Zulia siendo éste el universo poblacional del estudio, y para lo cual se estratificó la información a través de un reporte detallado de los resultados obtenidos.

Como resultados de la investigación se obtuvo que el empleo de la

base de datos, logró el reconocimiento del alto mando militar como uno de los instrumentos con más alta efectividad y eficacia en la recolección, organización y estructuración de la información terminando así, en el sistema informativo adecuado al manejo de datos por el cuerpo militar, motivo por el cual, será tomado e implementado a nivel nacional.

Dentro del radio de acción de la realidad y su importancia se puede enfocar en el grado de eficacia presentado por el sistema de información que almacena datos personales profesionales y militares que conducen a la presentación de un instrumento que ayudará a coadyuvar el enriquecimiento de la información manejada en los comandos de formación propiciando cambios tanto en la parte operativa como en el plano actitudinal relacionado con el reclutamiento selección y formación de los jóvenes conscriptos reforzando los elementos de funcionamiento, registro, nacionalidad, así como también, los casos planteados.

Por último, se referencia a la investigación desarrollada por Albornoz y Velazco (2001) la cual estuvo orientada a desarrollar un software educativo para la cátedra de Instrumentación Pre-militar en Educación Media, utilizando tecnología multimedia que sirva como herramienta de aprendizaje. El objetivo proporcional de la investigación estuvo constituido por el desarrollo de una herramienta de aprendizaje sobre la cátedra de instrucción Pre – militar

El fundamento teórico estuvo conformado por los soportes académicos y científicos configurado en el plan de instrucción Pre-militar diseñado y empleado por el Ministerio de Educación, Cultura y Deportes y las

normas directrices emanadas por el Ministerio de la Defensa; por lo cual fue necesario abstraer y subsumir todos aquellos contenidos vinculados en la teoría ecléctica de Castro, Vaughan y Blum (1978), adecuadas a las denominaciones de Logreira y Martínez, por último invoca los contenidos teóricos- prácticos del lenguaje Author Ware 5 Attain, producción de CD bajo ambiente multimedia empleado por la necesidad de una técnica de instrucción que mejore progresivamente el proceso de aprendizaje significativo en la apatía de cátedra.

La metodología se contextualizó en ser electiva basada en los autores Castro, Vaughan, Blum para el desarrollo de un software Educativo Multimedia. Posteriormente se efectuó un análisis de las condiciones precedentes en cada instituto de educación media para determinar su factibilidad en el desarrollo del sistema; por último, se realizó un diseño educativo enfocando la atención de las estructuras de un contenido que satisficiera las necesidades de aprendizaje en los alumnos recluyéndose una etapa de diseños interactivos para establecer los distintos procesos lógicos que se llevaron a cabo durante la ejecución del software.

Para la producción del software se crearon los activos de imagen sonido, vídeo, animación, y texto que se vinculan utilizando el lenguaje Authorware 5 Attain, aplicando las pruebas Alfa y Beta. Finalmente se produjo un CD con la aplicación educativa en estudio. El resultado obtenido de la investigación fue el producto definitivo, un sistema de aprendizaje asistido por el computador y por sus características y tema, orientados a ser

aplicados a cualquier sustituto de educación media, que se constituyen en una poderosa herramienta en el proceso de aprendizaje.

Podría decirse que el contexto de la realidad e importancia que reviste la investigación, es a través del empleo de un software educativo y puede producirse un aprendizaje efectivo dentro del plan instruccional manejado, puesto que se constituye como una herramienta esencial que actúe progresivamente en un proceso de enseñanza significativo que vierta en el plano académico la no apatía por la cátedra.

Según Franco (2001) el educador está interesado en transmitir no solo una fría comunicación de datos, sino un punto de vista que le haga estar compenetrado con el conocimiento y la adquisición de los mismos y lo conlleve a una actitud o disposición de responder favorablemente a los retos que se le presentan en el medio educativo frente a ciertas situaciones estimulantes. Es por ello que debe innovarse la técnica instruccional para que el grupo de conocimientos o ideas tomen una postura valorativa y actúen como cúmulo de conceptos ordenados y así construir un pensamiento y conducta determinada ante el hacer y quehacer humano, acciones que lo hacen vinculante con el estudio.

En función de los antecedentes reseñados, se puede inferir el valioso aporte que los mismos, por cuanto, de una u otra manera, suministran a la presente investigación información sustancial sobre la forma idónea de elaborar el Software Educativo, así como también, hace notar las múltiples bondades que este tipo de herramienta tecnológica puede ofrecer en el campo educativo como recurso novedoso, eficiente y confiable de aprendizaje y obtención del conocimiento.

2. Bases Teóricas.

Las bases teóricas constituyen y conforman todo el fundamento en los cuales se sustenta el estudio y se encuentran estrechamente vinculadas con el proceso investigativo. Con este propósito, se reseñan a continuación las teorías y definiciones que se consideran pertinentes para dar cumplimiento a los objetivos específicos formulados, las variables, dimensiones e indicadores.

Definición de Instrucción.

Al tratarse el software para la unidad curricular Instrucción Pre-militar se precisa definir ésta, la cual según Chadwich, (1978) es el esfuerzo consciente y deliberado para efectuar o modificar el medio ambiente de un individuo de tal manera, que le induzca a actuar de manera determinada y bajo unas condiciones específicas.

La instrucción como esfuerzo deliberado y consciente incluye la planificación de la situación de aprendizaje con sus objetivos, actividades, y evaluación. Pero esta planificación no es independiente en sí misma, sino que se da en función de una conducta que se quiere modificar en el alumno.

Para Ontiveros (1998) “La instrucción coincide con la enseñanza en que ambas tienen las mismas funciones transitivas que van del maestro al discípulo, en constituir una aproximación de los bienes culturales. Un traspaso del saber útil individual y social.

Con el surgimiento de la escuela nueva, a principios el siglo XX, los dos términos, instrucción y enseñanza, se consideraron separados. Por una parte se dice que en la enseñanza “el sujeto puede permanecer pasivo; se limita a ver o escuchar, mientras que en la instrucción tiene que tomar una parte más activa; en la enseñanza se enseña al sujeto, en la instrucción éste instruye” según lo explica Mendoza (1997); y por la otra, se contrapone la instrucción y la educación, correspondiendo a la primera, la formación integral del individuo.

Teorías que sustenta la Instrucción.

Para el presente estudio es pertinente plantear las teorías que sustentan la instrucción como son la cognoscitiva y la constructivista.

Teoría Cognoscitiva:

Según Gagné (1987) la teoría cognoscitiva nace en parte, como una reacción contra el conductivismo, contra la concepción de la conducta humana como resultado de la relación estímulo – respuesta y en consecuencia, como un rechazo a la teoría del condicionamiento clásico.

Como preocupación fundamental se puede destacar el interés de la teoría cognoscitiva por explicar como llega el individuo a conocer su mundo y cómo, utilizando esos conocimientos, se relaciona con su medio.

Este enfoque hace referencia a determinadas perspectivas respecto al estudio de procesos como la percepción, el aprendizaje, el recuerdo, la

solución de problemas y el pensamiento, en consecuencia ha dirigido su atención a los distintos procesos cognoscitivos. Entre las figuras más destacadas se puede señalar a Jean Piaget.

En su concepto del hombre, Piaget, citado por Ontiveros (1998), “incluye una idea de organismo que es más que una simple especie determinada, trascendiendo como individuo en la interacción inteligente y social con su ambiente. Esta posición trata de enfatizar el hecho de que el hombre no es solamente su herencia genética, sino también su pulsión a la curiosidad, lo cual le permite actuar sobre su ambiente e interactuar con él”.

De esto se deduce, según lo plantea Nava (1999) que la mayor parte de los aprendizajes son el resultado de las acciones que el sujeto realiza, por consiguiente, la escuela Piagetiana propugna una postura educativa basada en el principio de la actividad. Esta actividad es lo que va a facilitar el aprendizaje en las personas, quienes tienen que interactuar con el medio, con los objetos para asimilarlos, acomodarlos y adaptarlos a su estructura mental.

Teoría Constructivista.

El presente diseño instruccional está enfocado desde el punto de vista de las diferentes concepciones constructivistas según Jean Piaget, las cuales explican la variedad de aplicaciones que se pueden dar en el aula y que constituyen en la actualidad la orientación del quehacer pedagógico, teniendo como interés primordial construir un mayor rendimiento escolar en

respuesta a la necesidad de una enseñanza significativa.

En la actualidad existen una gran mayoría de psicólogos que promueven el conocimiento como un proceso de construcción.

El constructivismo no es una teoría psicológica en sentido estricto ni una teoría psicopedagógica que explique de manera global como se aprende y que proporciona prescripciones infalibles de cómo proceder para enseñar mejor, pero intenta formar un marco de referencia que facilite incidir en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

A juicio de Ontiveros (1998) esta concepción considera que en el fenómeno educativo no solo se deben tener en cuenta las características psicológicas que forman el conjunto de principios explicativos de los procesos psicológicos subyacentes al desarrollo y al aprendizaje sino también la naturaleza y la función de la educación así como las características y problemática de la situación de enseñanza aprendizaje.

Los entornos basados en problemas. Presentan las siguientes características:

- Objetivos de aprendizaje. El diseño de estos entornos intentan estimular y comprometer al alumno en la solución de problemas. Nada se simplifica no se preespecifica al alumno. El profesor asume el rol del facilitador en el desarrollo de las habilidades metacognitivas del alumno.

- Construcción o producción de problemas. Los problemas que se presentan han de contener los conceptos y principios relevantes para un

determinado dominio. Cuando se han de elaborar problemas, primero se han de identificar los conceptos primarios que los estudiantes deben conocer.

Este aspecto es en muchas ocasiones polémico para los diseñadores de los problemas puesto que se han de definir muy bien cuales son estos conceptos primarios.

Según Rojas (1997) hay tres razones por las que los problemas han de ser <<reales>>.

1.- Los alumnos pueden explorar todas las dimensiones del problema, esto implica que pueden haber dificultades para crear un problema rico con la información necesaria.

2.- Los problemas reales motivan más a los alumnos.

3.- Los alumnos quieren saber el resultado del problema, lo que no ocurre con problemas artificiales.

- *Presentación del problema*: La presentación del problema ha de alentar a los alumnos en la solución del mismo y no solo se ha de presentar la información relevante sino toda la información más superflua que suelen acompañar a un problema real.

- *Rol facilitador*: La habilidad del profesor para guiar la adquisición de habilidades es determinante. Debe ayudar al desarrollo del razonamiento y la reflexión de los alumnos y debe ayudar a que estos consigan independencia y autonomía en sus aprendizajes.

Esto se consigue a través de preguntas que el profesor realiza al alumno ¿por qué? ¿Qué significa? ¿Cómo crees que es verdad? ¿Sabes

que significa? ¿Cuáles son las implicaciones de esto?...pero este dialogo, desde el punto de vista constructivista no ha de ser un diálogo socrático en el cual lo importante es el maestro, sino que ha de ser un diálogo centrado en el alumno.

Cabe destacar, que esta teoría es de gran relevancia para el logro de los objetivos basados en el aprendizaje y hoy día toma un papel fundamental al poder facilitarle opciones al alumno.

Instrucción Pre-militar.

La instrucción Pre-militar es una asignatura obligatoria que forma parte del plan de estudio vigente del nivel de Educación Media - Diversificada y Profesional y según la Secretaría Ejecutiva de la Comisión Permanente para la Instrucción Pre-militar (1988, p.7) “comprende un conjunto de conocimientos generales sobre Seguridad, Defensa, Fuerzas Armadas y el Adiestramiento Militar que capacita al estudiante para contribuir al desarrollo nacional e incorporarse a las filas en caso de ser necesario su alistamiento”.

La juventud venezolana tiene un rol muy importante en lo que a seguridad, defensa e identidad nacional se refiere. La educación como agente factor de cambio a través de la instrucción pre-militar permite que los futuros bachilleres tengan a su alcance estos conocimientos para que con sus actitudes contribuyan al desarrollo de nuestro país.

La instrucción Pre-militar prepara el joven para una rápida adaptación a las Fuerzas Armadas.

La nueva concepción del desarrollo tipificado en el VI Plan de la Nación, según lo expone Sanchez (1999, p.6) se considera a la educación “como una prioridad social, ya que promueve al máximo el desenvolvimiento de las aptitudes del individuo, para formar entes socialmente útiles, capaces de servir para ser eficientes a sí mismos y a las necesidades del desarrollo socio – económico, político, y cultural de su país”.

En el mismo orden ideas, Franco (2001, p. 3) sostiene que la educación debe formar un hombre respetuoso de las leyes y del derecho de los demás, honesto en su actuación pública y privada, con capacidad productiva y con conocimiento del valor del trabajo como agente del desarrollo individual y colectiva.

Sin duda alguna, la educación debe estar siempre dirigida al respecto al orden y al trabajo de los demás, lo contrario seria la creación de una situación donde seria muy difícil, sino imposible, el desarrollo de la vida en comunidad.

Odreman (1998) en su mensaje educativo, indica que el fin de la educación procede de la idea del hombre, concebido éste dentro de un sistema filosófico cualquiera, donde se plantea como debe ser educado para que pueda alcanzar el pleno desarrollo de sus virtudes físicas y mentales.

Con la finalidad de incorporar la masa estudiantil a la preparación para la Seguridad y Defensa Nacional, Betancourt (1985, p. 13) señala que fue instituida la asignatura Instrucción Pre-militar como una materia obligatoria para los alumnos cursantes del primero y segundo año de Educación Media,

Diversificada y Profesional de todo el país, según el Artículo 160 de la Ley Conscripción y Alistamiento Militar y sus Reglamento (1982).

Esta asignatura fue conceptualizada por los Ministerios de Educación y Defensa (1981) como el entrenamiento en actividades militares, mínimas necesarias, que reciben los jóvenes antes de cumplir el Servicio Militar, a fin de prepararlos para su rápida adaptación en caso de ser necesario su alistamiento.

Elementos de la Unidad Curricular Instrucción Pre-militar.

De acuerdo con la Resolución N° 3 de fecha 06 de enero de 1982, emanada del Ministerio de Educación, la Instrucción Pre-militar, es una asignatura incorporada al plan de estudio de Educación Media, Diversificada y Profesional en los planteles educacionales tanto oficiales como privados. Tiene carácter obligatorio y con una carga horaria de 2 horas semanales en los dos años, salvo las excepciones derivadas de las condiciones individuales del estudiante.

El programa de estudio de la Instrucción Pre-militar, está diseñado bajo criterios ya establecidos en los diferentes programas que conforman el Plan de Estudio de la Educación Media, Diversificada y Profesional, elaborados por el Ministerio de Educación, Cultura y Deportes.

En el segundo año del nivel de media, diversificada y profesional el programa de Estudio comprende: La Instrucción Pre– Militar y el Orden Cerrado.

En la actualidad, los programas se han reformulado y están en la

dirección de currículo del Ministerio de Educación para la validación. Se ha establecido una estructuración del programa en las siguientes sub-áreas en el segundo año: Seguridad y Defensa, Fuerzas Armadas, Orden cerrado con armamento, comunicación militar, armamento individual, táctica individual, mantenimiento y marcha y vivac táctico.

Las actividades prácticas referentes a esta asignatura se pueden realizar en las instalaciones militares de las diferentes guarniciones del país. Este programa ha causado desde su implementación gran expectativa en los jóvenes que asisten a él, ya que todos en general son tomados en cuenta y participan con una gran motivación; por lo importante y novedoso del mismo, el joven muestra una actitud favorable hacia esta asignatura.

Objetivos del Programa de Instrucción Pre-militar.

El Programa de Instrucción Pre – Militar, fundamentado en el estudio de sus bases filosóficas, doctrinarias, legales, pedagógicas y normativas, establece tres grandes objetivos:

- * Crear conciencia en los jóvenes venezolanos sobre los conceptos de soberanía, seguridad y defensa nacional.

- * Satisfacer las expectativas que tienen los estudiantes venezolanos sobre el conocimiento y práctica de las Fuerzas Armadas en la seguridad y defensa nacional.

- * Desarrollar en el alumno, habilidades, destrezas y aptitudes que le

permitan una rápida adaptación a las Fuerzas Armadas en caso de ser necesario su alistamiento: Ministerio de Educación (1981, p. 50)

Fundamentación del Programa.

Los Ministerios de Educación y Defensa en el material informativo sobre la implementación de la asignatura (1981, p. 89), señalan que su fundamentación es de orden filosófico y pedagógico.

Fundamento Filosófico.

En la normativa para la Instrucción Pre – Militar se considera a la educación como prioridad social que permite el desarrollo pleno del hombre en una sociedad democrática donde imperen los valores de libertad, justicia e igualdad.

Concordando con los fines educativos que consagra la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999), la Instrucción Pre – Militar contribuirá a la formación y capacitación de los recursos humanos en forma integral e incentivará a los alumnos a desarrollar sus potencialidades, logrando la creación y promoción de condiciones que hagan factibles un orden social regido por la justicia, animado por la participación consciente, solidaria y responsable para la convivencia democrática.

Fundamento Pedagógico.

El programa de Instrucción Pre-Militar, atiende a los estudiantes

cuyas edades están entre los 16 y 18 años aproximadamente; esto implica, un diseño de estrategias basadas en las características, necesidades e intereses del grupo de alumnos a la cual va dirigida y donde su aprendizaje girará en torno a cambios de conducta y en los aspectos de conocimientos, habilidades, disciplina, valores y destrezas motoras.

Orden Nacional.

En este sentido, se plantea que Venezuela es una Nación esencialmente pacífica, pero no por ello se debe descartar el hecho que es necesario estar prevenido ante cualquier eventualidad que pueda perpetuar su paz; también se afirma, que la juventud actual está expuesta a una constante influencia de elementos ajenos a nuestra tradiciones, los cuales pudieran restarle significación a los valores propios del hombre venezolano, por lo que se hace necesario preservar la Identidad Nacional. Se señala igualmente, que la juventud es dinámica por naturaleza y que esta energía debe ser orientada para su mejor aprovechamiento en el logro de su educación.

De acuerdo con estos postulados, la Instrucción Pre- Militar permitirá preparar a los jóvenes venezolanos, para su incorporación nacional, en el momento que ésta se encuentre amenazada. Encauzará al dinamismo y la energía que tiene la juventud a través de un conjunto de actividades en las cuales el joven desarrolle su capacidad creativa a la vez que la compenetración en el trabajo de equipo, necesario en la consecuencia de su

formación integral.

Así mismo, contribuirá reforzar en los Institutos Educativos el estudio de nuestra tradición y el fomento de los vínculos de la herencia histórica con el estudio de los conceptos de Seguridad y Defensa Nacional.

Necesidades Formativas.

Según Nava (1999) la Instrucción Pre-militar tiene como propósito fundamental, brindarle al estudiante mediante la puesta en práctica conocimientos sobre defensa nacional y actividades militares, la oportunidad de conocer los deberes que les establece la Constitución, contribuir a su capacidad integral y reforzar los valores y vínculos con la historia y la tradición del país.

Además de ser, agente indispensable para fomentar el interés hacia el estudio de los verdaderos forjadores de la nacionalidad, a la vez que, les proporciona una preparación previa para su alistamiento militar como para otras áreas de instrucción que coadyuvará en su formación integral en beneficio del país y con la obligatoriedad del cumplimiento del servicio militar.

Importancia de la Instrucción Pre-militar.

La Instrucción Pre-militar, en opinión de Nava (ob. cit.) se considera importante porque presenta varios aspectos previamente establecidos por el Ministerio de la Defensa y el Ministerio de Educación, Cultura y Deportes, pudiéndose mencionar:

Por ser una asignatura dirigida a jóvenes próximos a cumplir su edad militar, la instrucción Pre-militar, les imparte conocimientos necesarios para adaptarlos más fácilmente el servicio militar, a la vez que les despierta la conciencia en cuanto a servir a la patria debe ser un orgullo, defenderla un deber irrefutable como venezolanos.

Hoy día, el joven acostumbrado a la paz y a la libertad que proporciona el sistema democrático; no puede menos que prepararse para defender esta forma de vida. La Instrucción Pre-militar estimula al joven que presenta limitaciones en sus condiciones físicas porque se le da un trato especial de acuerdo a cada necesidad, de allí que la asignatura no discrimina a ningún estudiante, al ser considerados iguales como venezolanos aptos para defender la soberanía nacional.

La Instrucción Pre-militar refuerza conocimientos anteriores que los jóvenes recibieron en asignatura como Formación Social Moral y Cívica, Formación Ciudadana, Geográfica de Venezuela, Historia de Venezuela, a la vez, permite al educando establecer criterios de análisis y evaluación sobre la problemática del país, desarrollar todos aquellos factores que representan nuestro país. Es decir, los capacita dentro de los aspectos que comprende su parte física, moral e intelectual. Así mismo, adquieren conocimientos en las áreas militares y en todos aquellos que fundamentan nuestra nación y Estado.

La Instrucción Pre-militar es muy importante en el aspecto de la disciplina y rendimiento ya que a través de los conocimientos adquiridos

sobre todo el orden cerrado, los hace más disciplinarios, ordenan y utilizan mejor el tiempo libre y son más responsables en el cumplimiento de sus deberes escolares.

Orden Cerrado.

El orden cerrado es el conjunto de movimientos simultáneos y ordenados efectuados por el individuo con el propósito de adquirir habilidades, destrezas y coordinación, orientados a responder a un impulso de comando y trabajo en equipo. Juega un papel importante en la formación básica al crear y desarrollar hábitos de disciplina, respeto, obediencia y subordinación.

Componentes del Orden Cerrado.

Según Cepeda (1998) los componentes del orden cerrado son: voces de mando, saludo, pautas para realizar el saludo, posición firme, a discreción y los pasos.

a.) Voces de Mando: Es una orden del comandante, expresado oralmente y en el lenguaje prescrito. Generalmente, cada voz de mando se compone de:

Una voz preventiva, que indica el movimiento que va a ser ejecutado, por ejemplo: la voz preventiva de frente, indica que se va a iniciar la marcha.

Movimientos sobre la marcha.

Ruptura de la marcha, desde la posición fundamental se inicia la marcha al paso con compás, a la voz de: DE FREN...MARCH...

b.) Saludo: Es obligatorio del subalterno ya que debe contestarlo como un deber y también como un gesto de cortesía. Este es obligatorio y extensivo a todos los escalones de la jerarquía militar, incluso igualdad de grado. Por su carácter obligatorio, es índice de disciplina y una manifestación elocuente de respeto y caballerosidad.

Pautas para realizar el saludo: Es preciso levantar enérgicamente la mano derecha, hasta tocar con el dedo medio el borde inferior derecho del cubrecabeza a la altura de la sien. Ya que la mano sigue la prolongación del antebrazo con la palma hacia abajo y los dedos extendidos y juntos; el codo a la altura de los hombros y en el mismo plano de estos; la vista dirigida al frente. Luego se baja vivamente la mano derecha, hasta recuperar la posición fundamental.

Con vista al frente ... A la derecha Izquierda: Se ejecuta el primer tiempo del saludo.

Se gira la cabeza de frente hacia el costado, indicando (no la gira, si el saludo permanece saludando hasta la voz de firme).

Se gira la cabeza al frente y otra se recupera la posición fundamental.

Vista a la izquierda: Sin descomponer la posición de los hombros se gira la cabeza enérgicamente, 45^a grados aproximadamente hacia el costado indicado, sin inclinarla.

c.) Posición Firme: Desde la posición a discreción, a la voz de atención FIR, el individuo se cuadra con rapidez, levanta ligeramente el talón del pie izquierdo, que recoge enérgicamente hasta levantarlo con el derecho y, al mismo tiempo, pega las manos, mientras permanece inmóvil y en silencio.

Los talones deben quedar alineados y juntos, las puntas de los pies igualmente vueltas hacia fuera, formando un ángulo de 45 grados; las piernas tensas; el cuerpo erguido y ligeramente inclinado hacia delante, con el peso repartido sobre ambos pies; el pecho hacia fuera con naturalidad; el abdomen recogido; los hombros a la misma altura y hacia atrás.

La cabeza es levantada; la barba recogida; la mirada fija al frente, los brazos a ambos lados del cuerpo, ligeramente arqueados y hacia delante; la palma de las manos vuelta hacia adentro y apoyada en los muslos, con los dedos extendidos juntos, quedando los dedos medio colocados sobre la costura lateral del pantalón.

d.) Posición a Discreción: Desde la posición fundamental, a la voz de: A DISCRE...CIÓN. Se adelanta el pie izquierdo en la dirección indicada por la punta de dicho pie, al mismo tiempo que se cruzan los brazos detrás del cuerpo, se apoyan las manos debajo de la cintura, agarrando la muñeca izquierda con la mano derecha; la mano izquierda debe ayudar empuñada.

El individuo debe permanecer en su puesto en silencio, descansando el peso de su cuerpo sobre el pie que tiene detrás, con la vista fija el frente. Cuando se quiere descansar el peso del cuerpo sobre el otro pie, se juntan

ambos, volviéndose nuevamente a la posición a discreción con el contrario, sin cambiar de puesto.

e.) Paso con Compás: Desde la posición fundamental, a la voz de: de frente.... march; se inicia el paso con compás con la ruptura de la marcha, para ello, la longitud normal del paso es de 75 centímetros aproximadamente, con una tendencia entre 90 y 110 pasos por minuto. Es obligatorio para todas las evaluaciones del orden cerrado, en dos desfiles, marchas por zonas pobladas y para todo grupo superior a dos individuos que se desplacen por cualquier sitio. Los dedos de la mano van juntos y extendidos, durante el movimiento, el individuo mantiene la cabeza erguida y la vista al frente.

f.) Paso de Camino: Este es el mismo paso sin compás con la diferencia que se le permite al personal hablar, reír, silbar o contar, para volver al paso normal se ordena: Paso con Compás... march:

Se hace en desplazamiento a campo traviesa, por caminos rurales o carreteras de cualquier tipo y cuando las circunstancias lo permitan.

g.) Paso Lateral: Se indica el movimiento desde la posición de firme, juntando la pierna contraria y así sucesivamente. Los desplazamientos laterales no deben ser mayores de cinco pasos; las manos permanecen pegadas.

h) Hacer alto: A la voz de: soldado... al, se detiene el movimiento y se recupera la posición fundamental. En caso de que la voz sea impartida en el instante en que se asienta el pie derecho, se dan tres pasos, hasta asentar nuevamente el izquierdo y luego hacer alto con el derecho.

j.) Alineación y Cobertura: A la voz de: cubrirse los hombres se colocan uno detrás de otro a la distancia de un metro, aproximadamente; los hombres de cabeza de hileras segunda, tercera y cuarta, levantan el brazo izquierdo para tomar el intervalo y alinearse; permanecen hasta la voz firme, cuando recuperan la posición fundamental.

A la voz de: aline... ar, todo el personal levanta el brazo izquierdo, a excepción del ultimo hombre de cada fila, el cual se alinea por el hombro base y permanece con la vista al frente de: vial... frent, el personal recupera la posición fundamental, para que la alineación se ejecute por la izquierda, se emplea la voz de mando: por la izquierda aline... ar.

Diseño de un plan Instruccional.

El diseño de un plan instruccional se puede definir según la Oficina Central de Planificación y Currículo del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes, como la previsión y especificación de todos los elementos que conforman el proceso de enseñanza – aprendizaje. Se fundamenta en la Psicología del aprendizaje humano, el análisis de las operaciones y el enfoque de sistema que especifica las necesidades, objetivos, contenidos, recursos, formas de presentación, así como los procedimientos de evaluación.

Principios que Orientan el Diseño Instruccional.

La formulación de principios que orienten el sistema educativo

venezolano, se encuentran en el manual de currículo básico nacional para el proceso instruccional donde se establece que para brindar unas experiencias de aprendizaje válidas, debe responder a una serie de principios que lo oriente, principalmente en la etapa del diseño del mismo, momento en el cual se toman las decisiones de cómo se van a llevar a la práctica las acciones de enseñar y aprender.

Los principios que orientan el proceso de diseño instruccional vienen a ser normas generales y han sido desarrolladas por muchos autores en diferentes formas, pero en general todos normalizan la acción instruccional.

Se toma como referencia los presentados por Fernandez, Sarramona y Tarín (1997), los cuales se desarrollan a continuación:

Principio de la Proximidad: La instrucción debe plantearse como punto de partida a la vida del educando, cumpliendo con, partir de lo cercano a lo remoto, de lo concreto a lo abstracto y de lo conocido a lo desconocido.

Principio de la Dirección: La instrucción debe señalar con claridad lo que se desea alcanzar, de manera que tanto los docentes como los educandos tengan claro hacia donde orientar sus esfuerzos.

Principio de marcha continua y adecuada: La instrucción debe "tender a la perfección sin exigirla", requiriéndole a cada uno lo que esté en capacidad de dar, motivando en todo momento a mejorar las realizaciones mediante un esfuerzo de autosuperación, y reconociendo mérito a los logros.

Principio del ordenamiento: La instrucción debe prever una secuencia de tareas y origen de estudio que facilite el aprendizaje.

Principio de la adecuación: Las situaciones instruccionales deben adaptar las nociones, tareas, objetivos, es decir experiencias en general a las posibilidades, necesidades y nivel del educando y de la sociedad.

Principio de la eficiencia: La instrucción debe permitir que el educando logre el máximo rendimiento de sus estudios, desplegando los esfuerzos que estén a su alcance realizar.

Principio de la realidad psicológica: La edad, y las diferencias individuales así como la realidad biológica, psicológica y social del educando se deben tener muy presentes al momento de diseñar la instrucción.

Principio de la Dificultad: También se le da el nombre de principio del esfuerzo. Se recomienda plantear al educando en situación de instrucción que le exigen esfuerzos y la toma de decisiones en la solución de problemas, que estén a su alcance resolver.

Principio de la Participación: La instrucción debe brindarle al educando experiencias que le exijan una actitud activa, dinámica, que lo conduzca a participar y ser el principal protagonista del proceso de enseñanza aprendizaje.

Principio de Espontaneidad: La instrucción debe favorecer las libres expresiones del educando, con el objeto de promover la creatividad.

Principio de Vivencia: La instrucción debe tomar como punto de referencia experiencias anteriores del educando, o de su contacto directo

con el hecho que estudia, y en el caso de que ese contacto directo no sea posible, entonces se debe acudir a los recursos instruccionales.

Principio de Realidad Mesológica: La instrucción debe estar articulada con la realidad del educando, e iniciar a éste en lo científico, artística técnico, social, económico y cultural.

Principio de Autocorrección: La instrucción debe dirigir al alumno a que se encuentre sus errores, el mismo se los corrija, permitiéndole tomar conciencia de sus equivocaciones y eliminarlas.

Principio de Refuerzo: La instrucción debe mantener un constante refuerzo basado en los resultados obtenidos por el educando.

Principio del Descubrimiento: La instrucción debe orientar las experiencias de manera que le ofrezcan al educando oportunidad de ir descubriendo por sí mismos los hechos, las causas, las relaciones, los conocimientos. Más que los contenidos el educando debe aprender el camino para llegar a los conocimientos.

Principio de Integración e irradiación: Las experiencias instruccionales deben propiciar la utilización de diferentes disciplinas para el estudio de un hecho, aplicando un proceso de integración, y una vez estudiado un hecho correlacionado con otros, aplicando la irradiación, en cumplimiento de estos dos procesos hace posible la transferencia de conocimientos a situaciones de la vida diaria.

Principio de Evaluación: La instrucción debe contemplar una constante labor evaluativa de los logros del educando, que permitirá al docente hacer

los reajustes parciales o generales del proceso enseñanza-aprendizaje que considere necesario y al alumno superar sus dificultades.

Principio de Reflexión: La instrucción debe conducir al educando a razonar y reflexionar, utilizando el pensamiento lógico.

Principio de la Responsabilidad: La instrucción debe conducir al educando a madurar su comportamiento responsable. Los principios que se han estudiado deben ser contemplados de manera integral por los docentes en el momento de diseñar la instrucción.

Modelo del diseño Instruccional.

Un modelo es una presentación gráfica y/o verbal de los componentes fundamentales de un proceso o sistema. El centro del mismo es el alumno, alrededor del cual giran todos los elementos que conforman la instrucción, dejando así de ser receptor pasivo de información para convertirse en un ente interactuante con los diversos ambientes que el docente ha diseñado, administrado y controlado para facilitar el aprendizaje.

El modelo según Kemp (citado por Fernández, Sarramona y Tarín, 1997) presenta una serie de etapas establecidas en una secuencia ordenada y lógica, en el sentido de que cada una de ellas, es una preparación para la siguiente, se debe tener claro los objetivos específicos. Este modelo de diseño instruccional está constituido por objetivo terminal, específicos, contenidos, estrategias instruccionales y recursos.

Objetivo Terminal.

Son aquellos que informan al educador sobre comportamientos concretos, observables que constituyen la única piedra de ataque segura respecto a los aprendizajes y consecuentemente de la enseñanza.

Objetivos Específicos.

Expresan en forma clara y precisa los cambios de comportamiento que se operan en el educando, las condiciones como se producirán dichos cambios y el nivel de rendimiento o efectividad. (Níger, 1993).

Contenidos.

En opinión de Odreman (1998) se entienden como la información que el alumno debe asimilar en relación a un tema o asunto determinado. Son los que se relacionan con el que enseñar; con aquellos hechos, observaciones, datos, percepciones, discernimientos, sensibilidades, proyectos y soluciones extraídas de las que los hombres han derivado de la experiencia y de las construcciones de la mente que reorganiza y arregla estos productos, de la experiencia en ciencia, ideas, conceptos, generalizaciones, juicios, planes y soluciones.

Conceptuales: Están formados por dos o mas conceptos del mismo nivel de generalidad, que se integran para conferir a un concepto básico, un significado mas amplio y profundo, los grupos conceptuales organizan los conocimientos, y guían el estudio y la investigación.

Procedimentales: Odreman (ob. cit.) las entiende como las actuaciones que son requeridas para ordenar y orientar la consecución de una meta, en este caso, el diseño y ejecución de simulaciones de los movimientos de orden cerrado que generan procesos cognitivos acerca del concepto de la Instrucción Pre-militar.

Actitudinales: el mismo autor señala que éstas son las tendencias a actuar de acuerdo con una valoración personal que involucra componentes cognoscitivos, motivacionales, afectivos y conductuales. A este respecto, Coll y Pozo (1998) plantean que las mismas son una organización duradera de procesos motivacionales, emocionales y cognitivos referidos a algún aspecto del mundo del individuo. El alumno de Instrucción pre-militar demuestra disposición, valor y respeto en su formación.

Estrategias Metodológicas.

Las estrategias se definen según Duarte (2002) como aquellos recursos o intenciones que el profesor utiliza para lograr en sus alumnos un aprendizaje significativo y que se emplean de forma sistemática y flexible para obtener el propósito determinado.

Recursos del Plan Instruccional.

Entre los recursos requeridos para desarrollar el Software Educativo en Instrucción Pre-militar están los siguientes: equipo de computación

completo (CPU, Monitor, Mouse, Teclado, Cornetas), contenido del software educativo. Se contará con sonidos, textos, animaciones, videos e imágenes.

Fases del Diseño Instruccional

Según Gross (1998) la instrucción premilitar se encuentra enmarcada en un conjunto de procesos o fases que facilitarían el proceso de enseñanza aprendizaje, teniéndose dentro de un contexto externo, los principios Gagné (1987), los cuales son:

Fase de Motivación.

Según la autora antes señalada, la motivación en una fase preparatoria aunque no por ello menos importante que las demás. El sujeto debe estar motivado para conseguir un cierto objetivo, y tiene que recibir una “recompensa” cuando lo alcanza. En muchos casos, la motivación necesaria se encuentra en el deseo que tiene el sujeto por alcanzar una meta, y la recompensa es el mismo resultado del aprendizaje, la información o habilidad aprendida.

Este hecho es considerado por muchos psicólogos como una tendencia humana natural por dominar el medio. Este tipo de motivación favorece un buen aprendizaje. Por tanto, si ésta no existe, el educador tendrá que hacer todo lo posible por provocar en el sujeto, por crearle una expectativa que despierte su interés. La alternativa a una motivación natural debe establecer la instrucción. Una buena manera de motivar, al alumno es

comunicarle el resultado fruto de su aprendizaje, es decir, adelantarle la “recompensa”. El papel del profesor durante esta fase será verificar que existe una motivación por parte del sujeto. Si no existe, deberá provocarla.

Fase de Comprensión.

Cuando ya exista una motivación, el individuo debe recibir algún estímulo que pueda ser codificado y guardado en su memoria. Para iniciarse el aprendizaje es preciso que active la atención mediante un estímulo externo y que ésta se mantenga durante un cierto tiempo.

El profesor puede utilizar diferentes estrategias con la finalidad de despertar o mantener la atención del alumno. Por otra parte, se presenta algún estímulo externo, el sujeto no lo percibe en su totalidad, sino que selecciona sólo algunos aspectos de dicho estímulo, a lo que se denomina percepción selectiva.

Si se observa una foto puede captarse lo que hay en ella representado en los colores o los contrastes, en el tipo de papel utilizado, entre otros, pero difícilmente se podrá apreciar toda la información que ésta puede ofrecer.

La percepción de lo que realmente se capta, dependerá de la atención o de los intereses que se tengan en ese determinado momento. El papel de la instrucción durante esta fase es, en parte, guiar al alumno para que perciba aquellos estímulos que le serán de más utilidad en su aprendizaje y le permitan adquirir el conocimiento.

Fase de Adquisición.

Una vez percibido el estímulo se entra en la fase de adquisición, durante la cual el individuo reconstruye la información recibida para su almacenamiento en la memoria.

Para que una información puede ser guardada, ésta debe ser formada o cifrada. Se debe tener en cuenta que no todos percibimos las cosas de la misma manera ni la recordamos igual. Por tanto, el proceso es personal y puede ser distinto en cada sujeto.

Durante la fase de adquisición, las condiciones externas pueden influir de distintas maneras en el sujeto. El profesor puede dirigir al alumno o ayudarlo a cifrar un modo determinado. Sin embargo, Gagnè (1987, p.47) opina que “el alentar al estudiante en cualquier forma que él elija puede ser el procedimiento óptimo”. Este proceso de adquisición es propio del alumno, y muy particular por cuanto no todos logran adquirir el conocimiento de la misma manera.

Fase de Retención.

En esta fase la información, anteriormente codificada, llega al almacén de la memoria a largo plazo donde será organizada para poder ser recuperada. Gagnè (ob. cit.) explica que se ha de reconocer que no se sabe a ciencia cierta que sucede realmente en la memoria a largo plazo ni su capacidad, generando la imposibilidad de acceder al funcionamiento del

almacenamiento de información. Son escasas las investigaciones en este campo y por esta razón, durante esta fase la acción del profesor se encuentra limitada.

Fase de Recuerdo.

Otra fase que plantea Gagné (ob. cit.) es la del recuerdo que se da cuando la información es retenida en la memoria a largo plazo y se comprueba que puede ser recuperada cuando la necesite. Para alcanzar este objetivo el profesor puede ayudar al alumno dando indicaciones externas para favorecer el recuerdo. Este puede hacerse preguntas sobre lo explicado proponiendo ejercicios, etc.

Fase de Generalización.

Uno de los objetivos más importantes del aprendizaje son la transparencia y la generalización, consistentes en aplicar los conocimientos aprendidos y recordados a nuevas situaciones, es primordial que la instrucción incluya los medios para garantizar la recuperación de la mayor variedad posible de contextos.

Fase de Ejecución.

En un proceso de aprendizaje, la única fase que puede ser observada es la actuación, en la que el sujeto ejecuta una respuesta. El generador de

respuestas organiza la información y permite al alumno poner en práctica aquello que ha aprendido.

La importancia de esta fase es que es la única manera tanto del alumno como del profesor, de comprobar si el aprendizaje ha sido satisfactorio. La fase de ejecución es fundamental para el profesor, puesto que confirma el resultado, y para el propio alumno, que ve que ha conseguido los objetivos deseados.

Fase de Retroalimentación.

El hecho que en la fase anterior la respuesta confirme que el aprendizaje ha tenido éxito conduce a la fase de retroalimentación. En aquella el profesor puede comprobar que el alumno ha adquirido cierto conocimiento o habilidad, pero es más importante que lo perciba el propio alumno. Si se ha cumplido la expectativa creada en la fase de motivación el sujeto recibe la “recompensa” que le permite el feedback.

Software.

Actualmente el computador ha penetrado en todas las áreas del quehacer humano, haciendo importantes aportes en cada una de ellas; y la educación no escapa de este planteamiento, por cuanto la computadora ha ejercido influencia directa en la metodología que el maestro utiliza en el aula, ya que le brinda la posibilidad de incrementar el rendimiento de los alumnos.

La computadora, a juicio de Leal (2002, p. 51) “ofrece un ambiente rico en posibilidades que faciliten el desarrollo intelectual, donde el niño tiene la oportunidad de experimentar ideas, aprender de sus errores, de compartir opiniones con sus compañeros y discutirlos con el maestro”. A tal efecto, este estudio indica que la computadora debe ser aprovechada por el docente como un objeto facilitador del aprendizaje en general; usando el poder de la misma para presentar el material educativo como el software educativo; con el cual se dan las clases de una manera diferente, incorporando así las nuevas tecnologías a sus anteriores formas de enseñanza.

En referencia al software, Mora (1999, p. 172) expresa que “son series de instrucciones, datos o experiencias registradas en un soporte, que permite ejecutar un conjunto de operaciones”.

Esta definición ha dado origen a numerosos conceptos, sufriendo transformaciones a través del tiempo producto del auge del estudio de la informática dentro del ámbito de la computación.

Según De la Paz (2000); el software de un ordenador es la parte que no se ve ni se toca, pero sin él la máquina no funcionaría. Es el cerebro del ordenador, en él están todos los elementos que hacen que la máquina realice todas las operaciones, tanto matemáticas como de lógica.

Para Surís (1999, p. 46) “Un Software es un elemento intangible, pero sin el cual la computadora nunca podría funcionar y cumplir las instrucciones que se le dan. Estas órdenes que se dan a la computadora, siguiendo una terminología determinada, conforman el software”.

En virtud de lo antes expuesto, se denota en esta investigación que existen elementos comunes en ellos, como instrucciones, datos o registrados en soportes; que son tomados en cuenta y utilizados para actuar ante un determinado tema o situación dada en base a la experiencia o medio académico cultural donde se pretende que el usuario se desenvuelva.

Software Educativo.

El software educativo es cualquier programa de computación que posee ciertas características estructurales y funcionamiento, las cuales de una u otra manera actúan de apoyo dentro del contexto de la enseñanza y el aprendizaje como parte de la administración educativa donde se encuentran inmersos, por lo tanto, cualquier sistema educativo que esté interesado en impartir conocimientos no puede desconocer, que un mensaje instruccional conlleva a una postura o un mensaje actitudinal.

Según Llimana (1999) el educador en general está interesado en transmitir no tan sólo una fría comunicación de datos, sino un punto de vista, del educando quien debería compenetrarse. Esta compenetración significa la adquisición de una actitud o disposición a responder en forma favorable o desfavorable y de un modo consistente frente a ciertas situaciones o estímulos.

Un software educativo es un programa de computación cuyas características estructurales y funcionales permiten servir de apoyo a la enseñanza, al aprendizaje y a la administración educativa (Carpas 2000).

De acuerdo a lo anterior, el software educativo produce relevancia para la investigación, puesto que a través del empleo de este programa de computación dispondrá al alumno a tener disponibilidad de todas sus actitudes al momento de responder de manera cónsona y favorable a todas las situaciones involucradas al radio de acción que comprende el estudio de la instrucción premilitar, todo ello, debido al resultado final el cual pretende una plena comprensión de los contenidos programáticos del área.

Siguiendo a Goodyear (1995) se distinguen dos tipos de productos:

Tipo 1. Productos de enseñanza asistida por ordenador creados por equipos multidisciplinares (diseñadores instructivos, programadores productores de video, diseñadores gráficos, entre otros). Estos productos suelen ser de tipo comercial y están destinados al sector educativo. Si bien inicialmente la producción de software educativo estaba muy centrada en los entornos escolares, en la actualidad estos productos están orientados tanto para un uso escolar como doméstico.

Tipo 2. Productos de enseñanza no comerciales producidos por profesionales o formadores. Son productos diseñados a medida para un determinado curso. No suelen ser comerciales y normalmente se desarrollan en universidades, organizaciones públicas, departamentos de formación, entre otros. Algunos de estos productos forman parte de software de dominio público al que puede accederse a través de Internet.

La denominada ingeniería del software trata precisamente del estudio de los métodos para la optimización de la producción de programas informáticos. Estos se aplican en la elaboración de programas informáticos que resultan altamente complejos en cuanto a tamaño y estructura. La mayor

parte de los modelos de elaboración de software educativo se han basado en modelos didácticos ya existentes. Son de carácter prescriptivo y tiene por objeto guiar en las diversas fases de producción del producto, facilitando el trabajo en diferentes profesionales implicados en el proceso.

En ese orden de ideas, Gross (1998) presenta un conjunto de teorías sobre el Diseño de Software Educativos donde se expone el fundamento teórico del nuevo diseño Curricular en Venezuela y entre ellos menciona el Modelo Sistemático; el Clásico y de Organización.

Modelo Sistemático.

El modelo sistemático de diseño instructivo tiene su origen en la ingeniería del software y ha sido adaptado a la producción de software educativo considerando la propuesta de autores como Gagné (1987), Dick y Carey (1978). Este modelo considera la elaboración de los productos informáticos como un proceso lineal constituido por cinco fases independientes, que son: Análisis, diseño, desarrollo, evaluación y evaluación del producto.

Fase de Análisis.

La fase de análisis según Gross (1998) tiene por objeto el estudio de los resultados esperados y las condiciones de utilización. Algunas de las subáreas, de esta primera fase son: la identificación de los primeros instructivos que se quieren solucionar, las características de los futuros usuarios del programa, el tipo de software que se desarrolla, el tipo de ordenadores y el tipo de lenguaje de programación o herramientas

informáticas.

Primeramente, con la identificación de los instructivos se busca solucionar todos aquellos aspectos vinculados al estudio de forma sistemática, donde una situación conlleva a otra, para que de esta manera los futuros usuarios identifiquen las características más relevantes del programa estudiado y del mismo usuario que pretende desarrollar un tipo de software determinado para viabilizar los contenidos académicos sobre un tema determinado.

Así mismo, consecutivamente escoger el adecuado tipo de ordenadores, para que por último, estructurarlo dentro de un lenguaje de programación o herramienta informática más idóneo con respecto al trabajo o estudio previamente elaborado.

Fase de Diseño.

Del mismo modo, Gross (1998) señala en esta fase de diseño un borrador de lo que será el producto final. Implica cinco subtareas, entre ellos: la elección del tipo de programa a desarrollar (práctica y ejercitación, tutorial, los tipos de aprendizaje que se desean desarrollar, el tipo de diseño instructivo que se va a adaptar al programa, la elaboración de un guión del programa, el diseño de los materiales de soporte (manuales, orientaciones para el profesor, al alumno, entre otros).

Fase de Desarrollo.

En la fase de desarrollo se supone materializar en el programa

informático el borrador efectuado en la fase de diseño, ésta es una etapa técnica de informatización del contenido de los guiones.

Fase de Evaluación.

Una vez desarrollado el producto, durante la fase de evaluación se efectúa una valoración del producto entre sí. Esta evaluación tiene como objetivo comparar el análisis efectuado y el diseño con el producto final ya elaborado, es la revisión de la funcionabilidad del proyecto, verificando si cumple con los aspectos informáticos para los cuales fue creado y funciona dentro de lo esperado.

Fase de Implementación.

Finalmente el producto debe ser puesto en práctica en un contexto real. Durante esta fase es necesario tener en cuenta la forma de distribución del programa, su mantenimiento y las posibles evaluaciones en contextos reales de utilización, es decir, el uso del mismo dentro del contexto y fines para los cuales el proyecto fue creado.

Modelo Clásico (No Lineal).

Así mismo, Gross (1998) explica el modelo clásico donde el desarrollo rápido de prototipos se está convirtiendo en el modelo de diseño y desarrollo predominante. Las fases de este modelo no son muy diferentes a las del modelo sistemático pero añade el factor de revisión continua y actualización

del producto. En esta propuesta se concibe la tarea de diseñar y desarrollar software educativo como un proceso de resolución de problemas. Se deben ir tomando decisiones constantemente con el objeto que el producto se va elaborando de acuerdo con las expectativas y objetivos propuestos.

Por este motivo, este modelo adopta una metodología de trabajo con los cuales se debate de forma permanente las especificaciones del programa, los objetivos y el desarrollo del mismo.

Este Modelo debe darse en fases puesto que para el análisis y estudio del software educativo se utiliza el modelo de desarrollo rápido de prototipo desarrollado por Tripp y Bichelmeyer (1990) el cual se encuentra constituido por cinco fases, entre ellas:

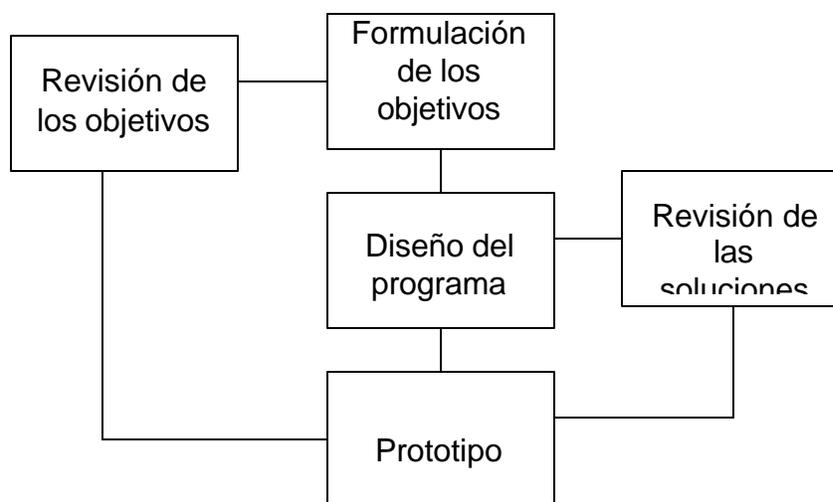


Figura 1

Título: Modelo de Desarrollo Rápido

Fuente: Tripp y Bichelmeyer (1990, p. 91)

Con respecto al análisis del diagrama, se puede denotar y connotar que se sigue una sistemática programación comenzando por la formulación

de los objetivos que se pretenden sean logrados en el desarrollo de un estudio, y para ello, debe diseñarse un programa con viabilidad hasta determinar el estándar o prototipo con el cual se pretende ejecutar el variado de los contenidos, conduciendo dualmente a una evaluación o revaloración de las soluciones conexas al estudio y así, concuerdan o se ejecuta al resultado obtenido de la revisión de los objetivos anteriormente planteados para que se determine el grado de eficiencia y eficacia de aplicabilidad.

Modelo de Organización.

Al continuar con el planteamiento de Gross (1998) sobre los modelos de implementación y desarrollo del software educativo, se tiene el modelo de organización, donde una vez formulados los objetivos del programa, se debe buscar el mejor diseño educativo posible para conseguir los objetivos propuestos. El diseño consiste en la formulación de una serie de soluciones pedagógicas que deben ser desarrolladas a través de un prototipo funcional, es decir, un primer programa se pone en funcionamiento y a partir de éste es posible revisar las soluciones propuestas y los objetivos.

Modelo de Organización (Hipertextuales).

Del mismo modo Ordóñez (2000) plantea el modelo organizacional el cual busca la elaboración de programas en formatos hipertextuales, poniendo en relieve la necesidad de utilizar modelos de desarrollo específicos para este tipo de software. El aspecto más importante en el

diseño de un sistema hipertextual consiste en la organización de forma lineal. Se trata de decidir los enlaces posibles que permiten las informaciones contenidas en el programa. Existen algunos sistemas de ayuda a la organización de los enlaces pero lo más frecuente es utilizar los sistemas de autor como herramienta para el propio diseño de los programas.

Para Sánchez (1999) la metodología para la producción de software educativo debe considerarse como un sistema de integración secuencial y fluida de los procesos de diseño, desarrollo y evaluación estableciéndolas como etapas metodológicas para la producción de éste.

En base al análisis de los planteamientos anteriores, estos modelos se vinculan con el estudio porque producen en el usuario último, una actitud objetivada, metódica y constructiva de manera permanente, garantizando así el acuerdo cumplimiento de las funciones operativas de la informática dentro del orden educacional, mejorando de tal forma, la planificación, organización, control y ejecución de todos los programas educacionales involucrado en el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que logrará que oportunamente se realicen correctivos pertinentes al momento de suplementar modelos educacionales y tecnológicos acordes a las exigencias del medio, así como también en cada fase de su ejecución dentro de la institución.

Diseño de un Software Educativo.

El diseño del software, se define como la planificación pedagógica del programa, la cual se inicia con el proceso de elaboración y definición de la

estructura o esquema general del software, incluyendo el lineamiento, ordenamiento y secuenciación de sus componentes instruccionales, así como el establecimiento de las posibles interrelaciones estructurales y funcionales entre ellos. Se trata de establecer la base estructural para integrar armónicamente el componente educativo al componente computacional.

Para Daboin (2000) un diseño de software educativo es la correspondiente planificación pedagógica del material de aprendizaje o programa computacional, para ellos propone como parte del proceso de diseño del software una serie de etapas funcionales, entre ellas: Diseño pedagógico, gráfico, principal y específico.

Diseño Pedagógico.

Según Alvarez (1993) el diseño pedagógico corresponde a la etapa de planificación metodológica que precede a la implementación del material de aprendizaje. Es la planificación de la estructura medular del software. Esta etapa considera las siguientes fases: planificación temprana, la generación de ideas y la fase de descripción detallada.

Diseño Principal.

Este diseño según Ordóñez (2000) busca plantear una serie de consideraciones, cuyos componentes son la introducción motivación, presentación, modalidad, la evaluación y la unidad remedial.

- La Introducción: Trata sobre un preámbulo establecido con el fin de explicar las acciones que deberán realizarse al momento de ejecutar el diseño, es decir, presenta previamente los planteamientos que se desean abordar.

- Motivación: Corresponde a una situación problemática desafiante que capte la atención del usuario y lo estimule a obtener una o más respuestas luego de desarrollar el software.

- Presentación del software: Corresponde a la formulación de los objetivos: especificación de los prerrequisitos para la elección, presentación y entrega de resultados. La lección: Involucra el tipo de material de aprendizaje que se enseñará, la estructura, organización, secuencia y forma como se enseñará dicho material.

- La Modalidad: Corresponde a la forma de presentación del material de aprendizaje, la cual puede ser de tipo tutorial, simulación y ejercitación, ya sea en forma integrada o cada modalidad por separado.

- La evaluación sumativa: Consiste en diversos test que pretenden medir el nivel y forma de logro o no logro de los objetivos de la lección, así como también permiten detectar problemas en la comprensión y aprendizaje de ciertos conceptos.

- La unidad remedial: Considera un módulo de reforzamiento para aquellos aprendices que no lograron un cierto nivel de dominio de los objetivos planteados.

Estos componentes son básicos para conformar el diseño principal del

software educativo por permitir de esta manera organizar cada elemento.

Diseños Específicos.

Según Atencio (1999) el tipo de diseño específico consta de los siguientes procesos:

- Diseño de Presentación: la presentación del software se inicia con la información a los aprendices acerca de los objetivos generales y específicos del software.

- Tutorial: Esta modalidad se inicia con la focalización de la atención, esto es la presentación de dinámicas instrucciones y operaciones iniciales, tales como mire y observe, de manera de mantener al usuario en alerta y atraer su atención.

- Simulación: cuando el software considera la modalidad de simulación, ésta inicia con la presentación de un fenómeno siempre cambiante.

- Ejercitación: El diseño del software considera la posibilidad de obtener una ejercitación con un cierto contenido que lo requiere el aprendiz.

- Unidad remedial: Consiste en la presentación del material de aprendizaje no logrado con una metodología un tanto diferente a la utilizada en la presentación de contenidos del software.

Con los elementos observados, de acuerdo a lo planteado por los autores se puede decir que el diseño de un software educativo no es más que el conjunto de pautas instruccionales a ser cumplidas por el docente en la ejecución del proceso de enseñanza – aprendizaje, cubriendo así todo al

proceso de planificación pedagógica del programa computacional.

En este sentido, se comprende que un diseño de software educativo, es el instrumento más idóneo para asegurarle a la institución educativa, que operaciones o tecnologías se deben aplicar y los diferentes e idóneos procesos que se deben ejecutar para que el aprendizaje sea más eficiente.

Evaluación de un Software Educativo.

La evaluación del software educativo consiste en la validación interna e externa del programa en términos de su consistencia, efectividad y pertinencia educativa, así como también en relación al grado de utilización de las ventajas del computador en función de una mayor y más eficiente estimulación del desarrollo de destrezas cognitivas y metacognitivas, habilidades intelectuales y pensamiento creativo.

Para la evaluación de un software educativo, se mantienen los criterios de evaluación planteado por Cepeda (1998); el cual señala la necesidad de evaluación de un software educativo bajo las postulaciones siguientes:

Evaluación Formativa y evaluación sumativa.

Evaluación Formativa: En un software educacional el proceso de evaluación realizada por las personas que desarrollan el software, les permite detectar como se pueden modificar los programas para hacerlos más efectivos.

Según Cepeda (1998), existen cuatro etapas fundamentales en la

evaluación de software educacional: revisión de la elección, evaluación de jueces o expertos, experimentación piloto y experimentación de campo.

Evaluación Sumativa: La evaluación sumativa de un software educacional tiende a ser utilizada de dos formas:

- El juicio de uno o varios analistas o expertos acerca de la efectividad educacional de un programa y estudios empíricos acerca de los efectos de los programas sobre el aprendizaje de los educandos.

- El juicio de los analistas, generalmente profesores, consiste en un examen acucioso de las diversas facetas de un software, tales como contenido del programa y adecuación de éste a la audiencia para la cual fue construido, claridad, exactitud, audio, entre otros aspectos.

La segunda etapa consiste en someter el software a una experimentación con una muestra representativa de estudiantes para determinar la efectividad del software en términos de aprendizaje de los alumnos, para lo cual se sugiere la utilización de diversos diseños experimentales postulados.

Por consiguiente, la evaluación del software educativo debe estar enrumado a determinar el alcance funcional interno y externo a sistema informático empleado, derrotando las ventajas que deben garantizar que el sistema informe cabalmente al usuario del trabajo instruccional efectuado y que éste a su vez cumpla los criterios establecidos para el desarrollo del aprendizaje en el alumno. Dentro de esta perspectiva, en el diseño del

software educativo para el área de instrucción premilitar, se debe considerar este señalamiento en la planificación, ejecución y control del instrumento.

Diseño de Pantallas para un Software Educativo.

Según Ordóñez (2000), establece las consideraciones necesarias para construir la imagen en la pantalla del ordenador, tomando en cuenta que debe realizarse como un panel formado por celdas cuadradas y donde cada una de ellas recibirá una determinada estimulación eléctrica de las partículas de fósforos de manera que llegue a presentar un color u otro partiendo de esta idea básica se ven los elementos que condicionan el tipo de imágenes que aparecen en la pantalla: tipo de imagen, resolución del monitor, resolución de la imagen y profundidad de color.

Tipo de Imagen.

A grandes rasgos según Ordóñez (ob. cit.) los tipos de imágenes pueden dividirse en dos grandes grupos que son:

- Imagen raster o vectoriales: la información de cada uno de los puntos se recoge en forma de ecuación matemática que lo relaciona con el resto de los puntos que forman la imagen. Ofrece la gran ventaja que la calidad de la imagen no varía al modificar el tamaño, ya que la información de cada punto no es absoluta sino relativa al resto de la imagen.
- Imágenes de mapa bits o bitmap; como sugiere su nombre se construyen describiendo cada uno de los puntos que componen la imagen y

lleva, por tanto, información acerca de la posición absoluta y el color de cada uno de ellos. La ventaja que presenta este formato es la posibilidad de recoger una amplísima gama tonal, por lo que es el tipo adecuado para representar imágenes captadas de la realidad.

A cambio, la variación de tamaño supondrá modificaciones en la calidad, ya que el número de celdas que forma la imagen permanece invariable, por lo cual un aumento del tamaño hace que el único recurso posible sea ampliar el tamaño de cada una de ellas.

Resolución del Monitor.

La resolución del monitor es la variación del número de puntos que influye en el tamaño relativo de las imágenes dentro de la pantalla, en este sentido, la imagen ocupará un fragmento menor o mayor de la superficie de la misma según la cantidad total de puntos que se hayan representado en ella.

La resolución del monitor viene determinada por dos variables:

- El tamaño de la “celda”, al que se denomina pitch dot y que en los monitores actuales es, habitualmente, de 0,28 m.m. Dado que la imagen que vemos esta compuesta por puntos adyacentes de diferentes colores, cuanto más pequeños sean dichos puntos obtendremos una mayor sensación de continuidad.

- El número de puntos que es capaz de enviar a la pantalla la tarjeta

gráfica del ordenador. Este parámetro depende de la cantidad de memoria de la que disponga la tarjeta para hacer los cálculos necesarios.

Profundidad de Color.

Según Ordóñez (2000) ésta se refiere a la cantidad de información almacenada en cada píxel, se conoce como su profundidad de color, aunque algunos lo llaman tipo de datos. Cuanto mayor sea la cantidad de información almacenada en cada píxel, mayor es el número de colores que pueden ser representados.

Todos los formatos de imagen tiene algunas restricciones en relación con la profundidad de color que pueden contemplar, y poder determinar así las herramientas que se pueden utilizar.

¿Pero porqué utilizar profundidades de color y no usar solo la mejor, la óptima? Porque los archivos resultantes serían demasiado pesados, tanto para guardarlos como para editarlos o imprimirlos.

La importancia de esta progresión reside en que, al aumento el número de colores posibles en la imagen está incrementando inevitablemente el espacio necesario para almacenarla.

Elementos necesarios para el desarrollo de un Software Educativo.

Según Ordóñez (2000), los elementos necesarios para el desarrollo de un software educativo están constituidos por el xara3d.

Animaciones.

Son un conjunto de planteamientos computarizados orientados a la elaboración de un software educativo. Están constituidos en opinión de Gross (ob. cit.) por los diversos movimientos que se le atribuyen a las imágenes en la pantalla.

Xara3d.

Es un programa que crea gráficos de calidad profesional optimizados para su uso en Internet, para ello se incorpora un ayudante para la creación de botones tridimensionales varios tipos de asignar profundidad a los gráficos, controles sobre cada una de las letras, coloreado de texturas y mucho más.

Flash.

Macromedia Flash es un programa de creación de animación y gestión de gráficos. Mediante esta aplicación, los creadores de páginas web pueden crear animaciones, páginas e incluso interfaces de navegación con multitud de efectos especiales, con algunas interesantes características como podrían ser, entre otras, esté la posibilidad de ampliación de la página según la resolución en la que se esté haciendo trabajar el navegador, y sin ninguna pérdida de calidad, o la integración de archivos MP3 o de video.

3d Gif Designer.

Es un programa que permite crear imágenes animadas en 3D, barras de título, añadidos publicitarios, y botones tanto para el sitio Web como para crear presentaciones multimedia. Permite crear las propias animaciones utilizando AVIs, BMP, GIF y JPG así como texto en 3D y botones que se pueden controlar. La ubicación de cada elemento, su tamaño, la duración de su movimiento, su apariencia, las sombras, la opacidad y el número de cadenas de texto 3D, así como el tipo de fuente, su color, su tamaño, su textura, su rotación o la iluminación de ésta, entre otras diversas opciones.

Adobe Livemotion.

Este programa permite a los diseñadores crear desde gráficos para web dinámicos a páginas completas que incorporen animación, sonido e interactividad, mediante un entorno de creación multimedia orientado a objetos basados en la creación vectorial. El programa exporta en una gran cantidad de formatos: GIF, JPG, PNG, Adobe Photoshop. Flash SWF. También se integra perfectamente con los programas Adobe Golive, Adobe Photoshop y Adobe Illustrator.

Edición de Imágenes y Gráficos.

Emngma.

Permite crear, editar y pervisualizar objetivos animados. Incluye un

asistente para crear botones o gráficos publicitarios de una manera muy sencilla. Es posible ajustar tamaño, añadir imágenes en formato BMP, JPG o PNG, escoger la dirección de nuestra animación. También se puede mover el objetivo, añadir texto y efectos.

Fire Works 4.

Crea, edita y brinda animaciones en gráficos, mediante el uso de herramientas vectoriales y mapas de Bits.

Edición de Sonidos.

Nexencode Studio 3.02.

Es un codificador de MP3 gratuito, fácil de usar, y muy fiable que permite convertir CD Audio a MP3 y viceversa. Soporta plug – ins contiene un editor de marcas ID3, soporte de reproducción, soporte de múltiples unidades de CD – ROM, y un editor de “skins” para poder cambiar el aspecto del programa. Incluso incluye un codificador capaz de pasar de los formatos MP3 a WAV. Se trata de un conversor aunque un poco lento.

Mapa de Navegación.

Según Vaughan (1995) un proyecto interactivo de multimedia consiste casi siempre en el cuerpo de información a través del cual navega el usuario oprimiendo una tecla haciendo click con el ratón u oprimiendo una pantalla

sensible al tacto. Los menús más simples consisten en listas de textos con los temas. Usted selecciona un tema, hace click y llega al lugar deseado.

En la medida que multimedia y las interfaces gráficas de usuarios se difunden mas en la comunidad de usuarios de computadoras, se aprenden ciertas acciones intuitivas, mas ampliamente: por ejemplo si hay tres palabras en la pantalla de una computadora, la respuesta típica del usuario, sin que así se le pida, es hacer click en una de ellas para ejecutar una actividad.

De forma similar, para conservar espacio, textos como “arrojar tomates”, “reproducir vídeo” y “oprimir para salir”, a menudo se abrevian a: tomates, vídeo y salir. Sin embargo, la intención es que todo siga siendo muy claro para el usuario.

Diseño físico.

Para diseñar físicamente el software educativo, se deben atender en opinión de Sanchez (1999) a las siguientes recomendaciones:

- Presentación de la situación en formato de vídeo (videodisco): las razones que argumentan estos autores para utilizar el formato vídeo que es más motivador para los alumnos y además los problemas que se presentan pueden ser complejos y estar más interconectados que si se utiliza un soporte escrito, ya que es más fácil la construcción de modelos mentales, a través de imágenes dinámicas que a través de textos.

- Formatos narrativos para la presentación de la información: una historia permite crear un contexto significativo para la solución de problemas se explica una historia donde los alumnos han de ser capaces de ir solucionando problemas reales del protagonista.

- Formatos generadores de aprendizaje: Los problemas que aparecen en la historia han de ser solucionados por los alumnos los cuales determinan el resultado que quieren conseguir a través de la solución de los problemas matemáticos que se presentan.

- Exposición de datos: los problemas no se exponen directamente y no son explícitamente formulados al comienzo del vídeo. La información esta encapsulada a lo largo de la historia.

- Complejidad del problema: Se presentan situaciones bastantes complejas que en algunos casos requieren la realización de quince pasos para llegar a la solución. Esta complejidad hace que este entorno se adecuado para la adquisición de conocimientos avanzados y no iniciales.

- Diseño por parejas de contexto: Los conceptos y conocimientos aprendidos por un único contexto son más difíciles de poner en práctica en otros contextos. Si se presentan situaciones que van por parejas, los alumnos pueden analizar lo que son capaces de realizar en un contexto o en otro y lo que es específico de un contexto y no se puede generalizar a otro.

Así mismo, cuando los usuarios tienen que hacer muchos clic para atravesar diferentes menús y llegar al lugar que desean en el cuerpo de información de su proyecto, quizá no se pierdan, pero con seguridad sufrirán

del síndrome “no se puede llegar desde aquí”. Esto es especialmente cierto si su proyecto se mueve muy lento pantalla por pantalla para llegar al lugar deseado.

Si se mantiene desplegada una lista de texto, o una lista simbólica de todas las ramificaciones que se han tomado (desde el inicio) el usuario puede saltarse en cualquier momento los espacios intermedios en forma no lineal, o sencillamente regresar, a uno de los que se encuentran en la lista.

Diseño lógico.

Del mismo modo, Vaughan (1995) enuncia que un mapa de navegación (nav Map) bosqueja las conexiones o vínculos de las diferentes áreas de su contenido y le ayuda a organizar su contenido y mensajes. Un nav Map también proporciona una tabla de contenido así como una gráfica del flujo lógico de la interface interactiva. Describe sus objetos multimedia y muestra que sucede cuando interactúa el usuario.

Pocas estructuras básicas, para los proyectos de multimedia cubren la mayoría de los casos: lineales, jerárquicos, no lineales y compuestos.

Lineal: el usuario navega secuencialmente de un cuadro o fragmento de la información a otro.



Figura 2
Estructura Lineal
Fuente: Vaughan (1995)

Jerárquica: el usuario navega a través de las ramas de la estructuras de árbol que se forma dada la lógica natural del contenido.

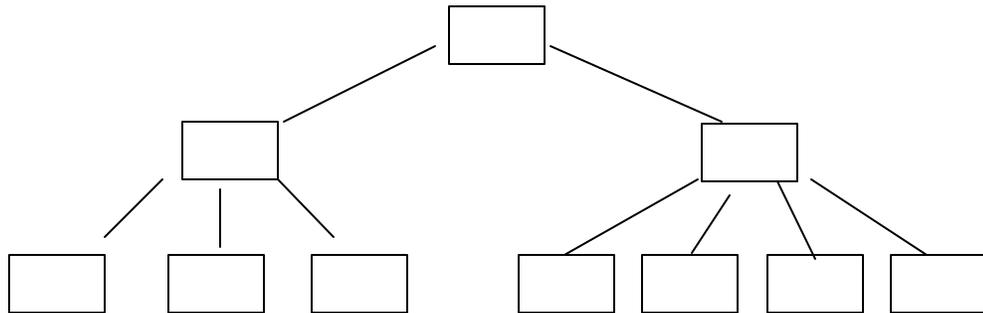


Figura 3
Estructura Jerárquica
Fuente: Vaughan (1995)

No lineal: el usuario navega libremente a través del contenido del proyecto, sin limitarse a vías predeterminadas.

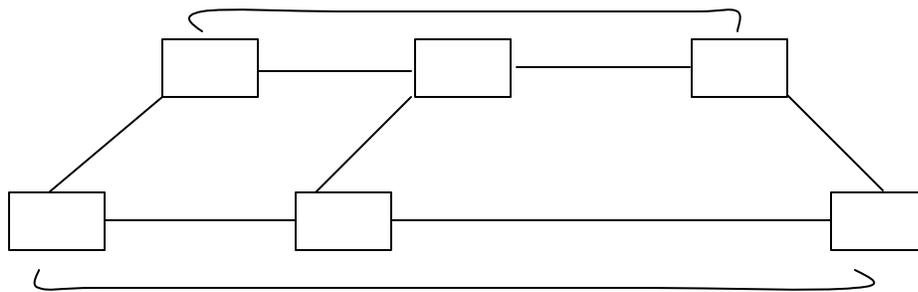


Figura 4
Estructura no lineal
Fuente: Vaughan (1995)

Compuesta: los usuarios pueden navegar libremente (no linealmente) pero también están limitados, en ocasiones por presentaciones lineales de películas o de información crítica y de datos que se organizan con más

lógica en una forma jerárquica.

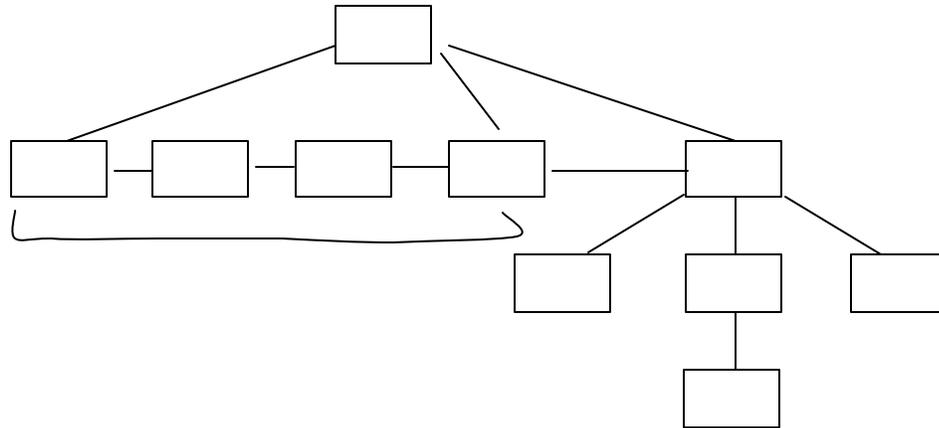


Figura 4
Estructura compuesta
Fuente: Vaughan (1995)

El éxito de ésta depende no solo de su diseño general y del arte gráfico incluido, sino también de la mirada de detalles de ingeniería tales como la posición de los botones interactivos o de las áreas sensibles en relación con la actividad actual del usuario. En estos sistemas de navegación los espectadores tienen libertad de saltar a un índice, un glosario, diferentes menús, el módulo de Ayuda o Acerca de, o incluso el navMap mismo con frecuencia es importante dar a los espectadores la noción de que tienen la libertad de escoger.

Los dibujos arquitectónicos de su proyecto de multimedia son los guiones y mapas de navegación. Los guiones son piezas cortas y notas que describen con gran detalle cada imagen, animación, segmento de película, sonido, texto y señales de navegación. Los guiones son la pareja de los mapas de navegación durante el proceso de diseño.

Un mapa navegación jerárquico sencillo muestra el material de un pequeño proyecto que se organiza de modo esquemático. Los elementos en cajas no son solo descripciones del contenido sino también botones activos que pueden llevar a los usuarios directo al contenido.

En cualquier lugar del proyecto, los usuarios pueden llamar esta pantalla y navegar directamente al tema seleccionado. Un guión para este mismo proyecto se organiza secuencialmente, pantalla por pantalla, y cada pantalla se aboceta con notas de diseño y especificaciones antes de que la genere.

Pruebas de Software

Las pruebas se consideran según Dguro (2003) como los ensayos o experiencias que se hacen para demostrar las condiciones de una persona u cosa. En relación al funcionamiento del Software se realizan las siguientes:

- Pruebas Alfa

De acuerdo con Dsuro (2003) las pruebas Alfa son las pruebas del software realizadas con miembros de la misma organización, institución o empresa productora pero que no han estado involucrados con la elaboración del mismo. Esto se realiza con el objeto de detectar los problemas que pueda tener el software.

- Pruebas Beta

Es el tipo de prueba que se efectúa a través de usuarios

frecuentes o especialistas en el área con el objeto de identificar y detectar los problemas de funcionalidad del software con el objeto de corregirlos y adaptarlos a las expectativas y características de los usuarios.

3. Bases Legales

Las bases legales contienen los distintos basamentos Legales en los cuales se encuentran sustentados los parámetros de la Instrucción pre-militar como parte de un proceso y Formación Educacional en la que se pretende que intervienen el Software Educativo. A continuación se presentaran una serie de Artículos de varias leyes vinculantes con el estudio, analizan adecuadamente con respecto a la investigación.

La Constitución Bolivariana de Venezuela (1999) en su Artículo 102 señala:

La educación es un derecho humano y un deber social fundamental, es democrática, gratuita y obligatoria. El estado la asumirá como función indeclinable y de máximo interés en todos sus niveles y modalidades, y como instrumento del conocimiento científico, humanístico y tecnológico al servicio de la sociedad. La educación es un servicio público y está fundamentada en el respeto a todas corrientes del pensamiento, con la finalidad de desarrollar el potencial creativo de cada ser humano y el pleno ejercicio de su personalidad en una sociedad democrática basada en la valoración ética del trabajo y en la participación activa consciente y solidaria en los procesos de transformación social consustanciados con los valores de la identidad nacional, y con una visión latinoamericana y universal.

Este Artículo establece que la educación es un ejercicio lucrativo que todo ciudadano debe experimentar y es un interés social ya que la educación

forma, crea y construye hombres y mujeres para que pueda fomentar un patrimonio digno que realice valores y emprenda conocimientos con el fin principal de estar aptos para resolver problemas.

Artículo 103

Toda persona tiene derecho a una educación integral, de calidad, permanece, en igualdad de condiciones, sin más limitaciones que las derivadas de sus actitudes, vacación y aspiraciones. La educación es obligatoria en todos sus niveles, desde el material hasta el nivel medio diversificado. La impartida en las instituciones del Estado es gratuita hasta el pregrado universitario. A tal fin, el Estado realizará una versión prioritaria, de conformidad con las recomendaciones de la Organización de las Naciones Unidas.

El Estado creará y sostendrá instituciones y servicios suficientemente dotados para asegurar el acceso, permanencia y culminación en el sistema educativo. La ley igual atención a las personas con necesidades o con discapacidad y a quienes se encuentren privados de su libertad o carezca de condiciones básicas para su incorporación y permanencia en el sistema educativo.

La educación está regida por basamentos legales conllevados por niveles jerárquicos adaptados de manera integral a todos los individuos, quienes tienen derecho a una educación permanente sin limitación ni restricciones siendo gratuita desde el maternal hasta el pregrado universitario como lo explica el Artículo 103 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.

Artículo 130

Los venezolanos y venezolanas tienen el deber de honrar y defender la patria, sus símbolos, valores culturales, resguarda y protege la soberanía, la nacionalidad, la integridad territorial, la autodeterminación y los intereses de la Nación.

Es un deber común de los venezolanos honrar y defender la soberanía nacional, respetando los símbolos patrios, la cultura que son los valores naturales típicos de cada región y en nuestra conciencia esta apoyar y realzar los intereses de la nación. Artículo 130 de la constitución de la República Bolivariana de Venezuela.

La Ley Orgánica de Educación. (1999) en su Artículo 3, plantea que:

Artículo 3:

La educación fomentará el desarrollo de una conciencia ciudadana para la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente, calidad de vida y del uso racional de los recursos naturales, y contribuirá a la formación y capacitación de los equipos humanos necesarios para el desarrollo y la promoción de los esfuerzos creadores del pueblo venezolano hacia el logro de su desarrollo integral, autónomo e independiente.

La finalidad fundamental de la educación es el desarrollo pleno de la personalidad y la creación de un hombre sano, culto crítico y apto para convivir en una sociedad democrática, basada en la familia consustanciada en valores y así poder fortalecer por medio de la comprensión, la tolerancia, la convivencia y actitudes los vínculos de integridad entre las naciones. Todo ello fomentará una conciencia para el mejoramiento de la calidad de vida y el logro de un pueblo autónomo e independiente.

De acuerdo a este artículo, la Educación tiene como finalidad fundamental el pleno desarrollo de la personalidad y el logro de un hombre sano, culto, crítico y apto para convivir en una sociedad democrática, justa y libre, basada en la familia como célula fundamental y en la valorización del trabajo; capaz de participar activa, consciente y solidariamente en los procesos de transformación social; consustanciado con los valores de la identidad nacional y con la comprensión, tolerancia, la convivencia y las actitudes que favorezcan el fortalecimiento de la paz entre las naciones y los vínculos de integración y solidaridad latinoamericana.

Artículo 23:

La educación media diversificada y profesional tendrá una duración no menor de dos años. Su objetivo es continuar el proceso formativo del alumno, iniciado en los niveles precedentes, ampliar el desarrollo integral del educando y su formación cultural; ofrecerle oportunidades para que defina su campo de estudio y de trabajo, brindarle una capacitación científica, humanística y técnica que le permite incorporarse al trabajo productivo y orientarlo para su prosecución de estudios en el nivel de educación superior.

La educación media diversificada y profesional persigue la continuidad del proceso formativo del educando en un periodo no menor de dos años. En ese lapso se le ofrece al mismo la oportunidad de descubrir o aclarar su campo de estudio y/o trabajo productivo y orientado para su prosecución de estudios en el nivel de educación superior.

Ley de Conscripción y Alistamiento Militar (1979). En esta ley se plantean los siguientes aspectos:

Artículo 70:

La Instrucción Pre-militar tiene por objeto proporcionar al joven estudiante los conocimientos militares necesarios que contribuyan a su formación y capacitación integral.

Artículo 71:

La Instrucción Pre-militar, a que se refiere al Artículo anterior, es obligatorio para los alumnos de los dos últimos años de educación secundaria o su equivalencia en los planteles educacionales, ya sean estos oficiales o privados.

Los Artículos 70 y 71 de la Ley de Conscripción y alistamiento militar, manifiestan que la instrucción militar es obligatoria en la educación media diversificada y profesional bien sea en los planteles oficiales o privados. El objetivo principal de éste ya es de proporcionarle a los educandos los conocimientos militares necesarios que contribuyan a su formación integral.

Artículo 72:

A los fines del cumplimiento de lo dispuesto en el presente Título de Ministerios de la Defensa y Educación coordinarán la elaboración y ejecución de los programas correspondientes.

Este Artículo establece que para darle cumplimiento a lo antes expuesto y obtener las metas trazadas el Ministerio de Educación con respecto a la elaboración y ejecución de los programas correspondientes adaptados a dicho nivel.

Reglamento de la Ley de Conscripción y Alistamiento Militar (1979) este plantea que:

Artículo 159:

La Instrucción Pre-militar tiene por objeto proporcionar al estudiante los conocimientos de carácter general que contribuyan a su información integral que abarque los aspectos de la defensa nacional, así como el desarrollo de su aptitud física, moral e intelectual.

Artículo 160:

La instrucción Pre- militar es obligatoria durante los dos últimos años de Educación Secundaria o su equivalencia. El programa de Instrucción deberá ser incluido en los programas oficiales de enseñanza.

Artículo 161:

Los Ministerios de Defensa y Educación coordinará la elaboración y ejecución de los programas para el cumplimiento de la Instrucción Pre-militar, los cuales deberán contener los objetivos a ser alcanzados y las actividades a desarrollar, así como la oportunidad en que éstas habrán de realizarse.

Artículo 162:

Corresponde al Ministerio de la Defensa nombrar a los Instructores Militares, proporcionar el material de guerra necesario y supervisar los resultados de la Instrucción Pre-militar a través de los respectivos Comandos de Guarnición.

Artículo 163:

Es requisito para aprobar el programa de Instrucción Pre-Militar el haber tenido un mínimo de un 75% de asistencia en

dicha instrucción durante el año respectivo y haber rendido satisfactoriamente las pruebas teóricas con una calificación de 10 o más puntos.

Los Artículos 159-163 fomentan los objetivos que persigue la instrucción Pre-militar, basándose principalmente en proporcionar al estudiante los conocimientos básicos, que contribuyan en su formación integral, así como el desarrollo físico, moral e intelectual tomando en cuenta los aspectos de la defensa nacional.

Este ejercicio es obligatorio para los cursos del ciclo diversificado o su equivalente y por lo tanto debe aparecer en los programas oficiales de enseñanza, programas que son planificados y evaluados por los ministerios de la defensa y de la educación siendo el ministerio de la defensa quien le corresponda nombrar los instructores militares así como también proporcionar el material de guerra necesario para el logro y cumplimiento de dicho programa, para la aprobación del mismo, se requieren un mínimo de asistencia de un 75% durante el año respectivo y por consiguiente, el rendimiento satisfactorio de las pruebas teóricas y prácticas con un mínimo de 10 puntos.

4. Definición de Términos Básicos.

Alistamiento: Proceso que comprende la concentración, examen de selección y entregas de los contingentes de las Fuerzas Armadas para cumplir con el Servicio Militar Obligatorio (Ley de Conscripción y Alistamiento Militar, 1979).

Comisión Permanente: Comité creado por el Decreto N° 270, del 6 de Septiembre de 1979 y designado por los Ministerio de Defensa y Educación para coordinar, elaborar y ejecutar los programas para el cumplimiento de la Instrucción Pre- militar (Ministerio de Defensa y Educación, 1981).

Conscripción: Es el proceso que de inscripción, el registro, la calificación, la convocatoria, la reunión y la entrega de la cuota asignada a la autoridades civiles, (Ley Orgánica y Alistamiento Militar, 1999, p. 8).

Cultura: Resultado del cultivo de conocimientos humanos pulirse por medio del ejecutivo y del estudio de las facultades intelectuales. Es el grado y el estudio de las facultades intelectuales. Es el grado de conocimiento que s tiene de lo que le rodea, lo que es suyo, le pertenece o le interesa (Ontiveros, 1998, p. 940).

Defensa Nacional: Es el conjunto de medidas tomadas por la nación y el empleo de todos los medios de que dispone, a fin de asegurar, mantener y fortalecer la seguridad Nacional (Ley Orgánica de Seguridad y Defensa, 1976, p. 6)

Elementos: Son las partes que integran una cosa cualquier pieza o parte de una estructura que permiten la unión entre ellos como son: territorio, lengua, origen, leyes, costumbres y religión. (Texto básico de la instrucción pre-militar 1er año de educación media, diversificada y profesional, 2000).

Guarnición: Conjunto de tropas, servicios y demás personas militares ubicados en una localidad (Manual del Soldado 1993, p. 247).

Identidad: Se identifica de los que es completamente igual que otra cosa que se compara. Muy parecido. Calidad de idéntico. La que no considera ninguna diferencia entre materia y espíritu, sujeto, ser y pensar, y por ser en toda formas o manifestaciones del ámbito urbano. (Texto básico de la instrucción pre-militar 1er año de educación media, diversificada y profesional, 2000).

Identidad Nacional: Esos valores e intereses, herederos o enseñados, o voluntariamente aceptados por aquellos quienes con otras identidades han querido integrarse, constituyen los que podríamos llamar nuestra cedula de identidad nacional, la cual nos asemeja o distingue parcial o totalmente de otras poblaciones (Odreman,1998 p. 85).

Nación: Conjunto de los habitantes de un país regido por el mismo país que tiene en común sus propia actividades económicas, políticas, sociales, fruto de un proceso histórico que se traduce en una comunidad cultural. (Odreman. 1998, p. 85).

Premilitar: Es el grado de garantía que, a través de acciones políticas, sociales y militares, un estado puede proporcionar en forma permanente a la nación que jurisdiccional, para la consecución y salvaguarda de sus objetivos nacionales (Consejos Nacional de Seguridad Defensa, 1982, p. 6).

Servicio Militar Obligatorio: Es el principio democrático por el cual todos los individuos de un país son llamados en igualdad de condiciones y sin distinciones de clases sociales, a enrolarse para la defensa de la patria, según lo establecido por la leyes respectivas (Rojas, 1997, p. 2).

Soberanía Nacional: Principio fundamental de la Constitución Nacional, que establece que la Nación es y será libre e independiente de toda dominación extranjera y todos los individuos que viven en ella, tener el deber de honrarla, defenderla, resguardarla y proteger sus intereses. (Preámbulo de la Constitución Nacional, 1873, p. 3).

Valores: Son la expresión que el hombre tiene que vivir internamente y que, al asumirlos como elementos teóricos, se materializan con la conducta.

En este sentido, se puede afirmar que toda persona, comunidad e institución pública o privada, tiene valores que en cierta forma condicionan su manera de ser y de comportarse. (Texto básico de la instrucción premilitar 1er año de educación media, diversificada y profesional (2000).

5. Sistema de Variables.

Variable 1

Definición Nominal: Instrucción Premilitar

Definición Conceptual: Es un conjunto de conocimientos teórico – prácticos de carácter general que contribuyen a la formación integral del educando y que lo capacita en actividades generales como seguridad y defensa, Fuerzas Armadas y el Adiestramiento Militar para contribuir al desarrollo nacional e incorporarse a las filas en caso de ser necesario, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y Ministerio de Defensa (1988).

Definición Operacional: En esta investigación se considera el software educativo como el programa que mediante el diseño de las pantallas y los mapas de navegación adecuados permitirá afianzar el proceso de aprendizaje del alumno con respecto a la instrucción premilitar.

Variable 2

Definición Nominal: Software Educativo

Definición Conceptual: “Un software educativo es un programa de computación cuyas características estructurales y funcionales permiten servir de apoyo a la enseñanza, al aprendizaje y a la administración educativa. (Carpas 2000).

Definición Operacional: Operacionalmente se considera como el resultado del desarrollo de un diseño de pantallas con su respectivo mapa de navegación, atendiendo a los aspectos formales que éste involucra, tales como texto, animación, sonido, fondo, imagen, evaluación sumativa y formativa. Esta operacionalización se observa en el cuadro N° 1.

Cuadro 1
Operacionalización de la variable

Objetivo Específico	Variable	Dimensiones	Indicadores
Analizar los elementos de la unidad Curricular Instrucción Premilitar	Instrucción Premilitar	Elementos de Instrucción Premilitar	Instrucción Premilitar Orden cerrado
Diseñar el plan instruccional para el Software Educativo de Instrucción premilitar		Plan Instruccional	Objetivo General Objetivos Específicos Contenidos Estrategias Metodológicas
Establecer las fases que se consideran en la elaboración del diseño instruccional de Instrucción Pre-militar.	Software Educativo	Fases del diseño instruccional.	Fase Motivacional Fase de Comprensión Fase de Adquisición Fase de Retención Fase de Recuerdo Fase de Generalización Fase de Ejecución Fase de Retroalimentación
Construir lógica y físicamente el Software Educativo de Instrucción Pre-militar		Mapa de Navegación	
Verificar el funcionamiento del Software Educativo de Instrucción Premilitar a través de las pruebas respectivas		Pruebas de Funcionamiento	

Fuente: Finol (2002)