ISMMM
INSTITUTO SUPERIOR MINERO
METALURGICO DE MOA
DR. ANTONIO NUÑEZ JIMENEZ

Ingeniería Informática
Facultad: Geología y Minas

Trabajo de Diploma

Para Optar por el Título de

Ingeniero Informático

Título: *Multimedia para divulgar y propiciar la motivación hacia la especialidad de Ingeniería Informática.*

Autor: *Karelia González Gámez*

Tutores: *Msc. Roiky Rodríguez Noa*

Msc. Manuel Eduardo Naranjo Pérez

Consultante: *Dr. Arístides. A Legrá Lobaina.*

Moa, 2013
"Año 55 de la Revolución"

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaro que soy la única autora de este trabajo y autorizo al Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa "Dr. Antonio Núñez Jiménez" para que hagan el uso que estimen pertinente del mismo.

Para que así conste firmamos la presente a los _____ días del mes de _____ del 2013.

Karelia González Gámez

_____

Firma del autor

Msc. Roiky Rodríguez Noa

_____

Firma del tutor

Msc. Manuel Eduardo Naranjo Pérez

_____

Firma del Tutor

Pensamiento

"Orientar a un joven en la elección de su carrera, más que una rutina de detección de aptitudes, es la ocasión de darle sentido a una vida, y por ello rescatarla de la mediocridad."

Fidel Castro Ruz.

DEDICATORIA

A Dios, porque sin él nada sería posible.

A mis padres, porque sin ellos, no sería lo que soy ahora.

A mis hermanos, por estar conmigo en los momentos más importantes de mi vida.

A mi esposo, Alexei porque sin él, nada tendría sentido.

A todos los que me animaron a continuar, desde la distancia del espacio o el tiempo.

AGRADECIMIENTOS

Quiero

expresar mi agradecimiento a la Revolución Cubana por permitirme formarme profesionalmente.

A mi familia, especialmente a mis padres los mejores del mundo por brindarme su amor y apoyo en todo momento.

A mis hermanos que siempre estuvieron pendientes de mí dándome una dosis de ánimo cuando me hizo falta.

A mi esposo por confiar siempre en mi.

A mis compañeros de estudios.

A mis amistades.

A mis tutores Roiky, Manuel y Arístides por brindarme una mano guía para enseñarme el camino a transitar.

A todos mi eterno agradecimiento…

RESUMEN

Las elecciones que hace un individuo durante el período de formación y que influye en su desarrollo son determinantes en el curso futuro de su vida. Existen sólo unas pocas decisiones que ejercen una influencia tan profunda sobre la vida de los seres humanos como es la elección de una profesión. El éxito profesional de una persona dependerá del acierto de haber elegido la carrera apropiada a su personalidad y habilidades.

Debido a lo antes dicho, el objetivo fundamental de esta investigación es abordar en gran medida este asunto pero mediante una multimedia en la cual se encuentra muchísima información referente a la carrera de "Ingeniería Informática" en el territorio. Para la elaboración de esta se utiliza en todo momento la metodología MULTIMET la cual regirá completamente este trabajo. Esto tendrá un gran aporte para los profesores que colaboran en la formación de los egresados en el centro debido a que gracias a ella podrán contar con una herramienta potente para que un estudiante elija la carrera de informática, valore cuales son las expectativas que tiene respecto a la carrera una vez que está dentro, cuál es la percepción de la dificultad, y los hábitos de uso de la computadora antes y después de ingresas a la especialidad al encontrarse muchísima información sobre este asunto de una forma más organizada y práctica, se sentirán más motivados y de esta forma se elevará aún más su nivel de conocimiento considerablemente.

Palabras Claves: Orientación Profesional, Aplicaciones Multimedias, Herramienta Autor.

ABSTRACT

The choices an individual makes during the training period and influencing its development are crucial to the future course of his life. There are very few decisions that have a profound influence on the lives of human beings as is the choice of a profession. The professional success of a person depends on the wisdom of having chosen the right career to your personality and skills.

Due to the above, the main objective of this research is to address this issue largely through multimedia but which is a lot of information about the Computer Engineering career in the territory. For the elaboration of this is used at all times MULTIMET methodology which completely govern this work. This will have a great contribution for teachers who work in the training of graduates in the center because thanks to it can have a powerful tool for a student to choose the race of computer, what are the expectations values having regard to the race once it is inside, what is the perception of the difficulty, and habits of computer use before and after you enter the specialty to find a lot of information on this issue in a more organized and practical, will be more motivated and thus will rise further your knowledge level considerably.

Keywords: Vocational Guidance, Multimedia Applications, Tools Author.

Índice

INTRODUCCIÓN ..... - 1 -

Capítulo 1: Fundamentación Teórica ..... - 8 -

1.1 INTRODUCCIÓN ..... - 8 -

1.2 Antecedentes, tendencias y tecnologías actuales ..... - 8 -

1.3 La Orientación Profesional (OP). Vías para su desarrollo en la enseñanza preuniversitaria. .....- 9 -

1.4 Desarrollo de la motivación hacia la profesión informática en estudiantes de los centros preuniversitarios del municipio Moa. ..... - 12 -

1.5 Análisis de conceptos generales relacionados. ..... - 15 -

1.5.1 ¿Qué es multimedia? ..... - 15 -

1.5.2 ¿Qué es hipertexto? ..... - 17 -

1.5.3 ¿Qué es hipermedia? ..... - 18 -

1.6 Las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en el sistema educativo cubano.. - 19 -

1.7 ¿Dónde se utiliza la multimedia? ..... - 21 -

1.7.1 Multimedia en la educación ..... - 21 -

1.7.2 Multimedia en el hogar. ..... - 23 -

1.8 Aplicaciones multimedia. ..... - 23 -

1.8.1 Aplicaciones multimedia en disco compacto. ..... - 23 -

1.9 Herramientas de diseño de Multimedias ..... - 24 -

1.9.1 Mediator 9 ..... - 25 -

Figura 1.9.1: Mediator 9 ..... - 25 -

1.9.2 Herramientas auxiliares ..... - 26 -

1.10 Metodología seleccionada, MultiMet ..... - 26 -

1.10.1 MultiMet ..... - 26 -

1.10.1 Fases 1 ..... - 28 -

1.10.1 .1 Estudio preliminar. ..... - 28 -

1.10.1 .2 Elaboración del plan de desarrollo. ..... - 29 -

1.10.1 .3 Estudio de factibilidad. ..... - 29 -

1.10.2Definición del contenido de la aplicación. ..... - 30 -

1.10.2 .1 Definición de los objetivos de la aplicación. ..... - 30 -

1.10.2.2 Identificación de la audiencia. ..... - 30 -

1.10.2.3 Especificación del contenido. ..... - 30 -

1.10.2.4 Definición de los medios y sus objetivos. ..... - 30 -

1.10.2.5 Establecer normas de diseño. ..... - 30 -

1.10.3 Especificación del contenido de la aplicación. ..... - 31 -

1.10.3.1 Recopilación y preparación de los medios. ..... - 31 -

1.10.4 Desarrollo de la aplicación. ..... - 31 -

1.10.5 Pruebas da la aplicación. ..... - 31 -

1.10.6 Preparación para su distribución. ..... - 32 -

1.10.6.1 Determinación de la forma de distribución. ..... - 32 -

1.10.6.2 Diseño de la empaquetadura. ..... - 32 -

1.10.6.3 Preparación para su producción. ..... - 33 -

1.10.6.4 Elaboración de documentos comerciales. ..... - 33 -

1.11 Conclusiones ..... - 34 -

CAPÍTULO 2: Construcción de la solución propuesta. ..... - 35 -
2.1 Introducción ..... - 35 -
2.2 Estudio preliminar ..... - 35 -
2.2.1 Definición del producto ..... - 35 -
2.2.2 Elaboración del plan de desarrollo ..... - 37 -
Tabla 2.2.2: Elaboración del plan de desarrollo. ..... - 37 -
2.2.3 Estudio de factibilidad ..... - 38 -
2.3 Definición del contenido de la aplicación ..... - 40 -
2.3.1 Definición de los objetivos de la aplicación ..... - 40 -
2.3.2 Identificación de la audiencia ..... - 40 -
2.3.3 Especificación del contenido. ..... - 41 -
2.3.4 Definición de los medios y sus objetivos ..... - 42 -
Tabla 2.3.4: Definición de los medios y sus objetivos. ..... - 42 -
2.3.5 Establecer normas de diseño ..... - 43 -
Tabla 2.3.5: Valores de cada muestra de sonido. ..... - 44 -
2.4 Especificación del contenido de la aplicación ..... - 45 -
2.4.1 Recopilación y preparación de los medios ..... - 45 -
2.4.2 Elaboración del diagrama de flujo ..... - 47 -
Tabla 2.4.2: Diagrama de flujo ..... - 47 -
2.4.3 Confección del guión ..... - 48 -
Tabla 2.4.3: Confección del guión ..... - 48 -
2.5 Conclusiones ..... - 51 -
CAPÍTULO 3: DESARROLLO Y PRUEBAS ..... - 52 -

3.1 Introducción..... - 52 -
3.2 Desarrollo de la aplicación ..... - 52 -
3.2.1 Comprobación del diagrama de flujo y acciones de acuerdo al guión ..... - 52 -
3.2.2 Selección del lenguaje de programación o sistema de autor. ..... - 52 -
3.2.3 Integración del contenido y los medios en su forma lineal ..... - 53 -
3.3 Pruebas de la aplicación..... - 53 -
3.3.1 Elaborar protocolo de pruebas ..... - 56 -
3.3.2 Revisión y comprobación del usuario ..... - 57 -
3.4 Preparación para su distribución ..... - 57 -
3.4.1 Determinación de la forma de distribución..... - 58 -
3.4.2 Diseño de la empaquetadura ..... - 58 -
3.4.3 Preparación para su producción ..... - 58 -
3.4.4 Elaboración de documentos comerciales ..... - 58 -
3.5 Conclusiones ..... - 59 -
Conclusiones Generales..... - 60 -
Recomendaciones ..... - 61 -
Bibliografías ..... - 62 -
Glosario de Términos.....I

Índice de Tabla

Tabla 2.2.2: Elaboración del plan de desarrollo. ..... - 37 -

Tabla 2.3.4: Definición de los medios y sus objetivos. ..... - 42 -

Tabla 2.3.5: Valores de cada muestra de sonido. ..... - 44 -

Tabla 2.4.2: Diagrama de flujo ..... - 47 -

Tabla 2.4.3: Confección del guión ..... - 48 -

Índice de Figura

Figura 1.9.1: Mediator 9 ..... - 25 -

INTRODUCCIÓN

En el mundo, la elección de la profesión constituye un problema complejo para la adolescencia y la juventud, en el ámbito mundial muchos son los factores que influyen en la elección profesional y por supuesto, el análisis e interpretación de cómo elegir una profesión está en dependencia de la posición teórica que se asume respecto a la definición de la vocación y Orientación Profesional.

Varios autores al referirse a este tema coinciden en señalar que en el mundo contemporáneo, es real la necesidad de formar profesionales de alta calidad, capaces de participar activamente en el desarrollo económico y social de las naciones; para cumplir tal propósito las universidades deben realizar una eficiente gestión en la formación de las nuevas generaciones. [1]

Es evidente que el sistema social encausa la intención de orientar profesionalmente a las nuevas generaciones en correspondencia a sus intereses, en los países capitalista este trabajo es excluyente, los pobres, a pesar de tener potencialidades no están en el centro de interés. En nuestro sistema este trabajo es incluyente, se trabaja con todos los adolescentes y jóvenes sin distinción alguna, este proceso es visto como un derecho.

Durante los años noventa, cuando aparece el Internet, es que comienza ese impulso por la industria del software en el mundo; todo parece girar en torno a una nueva idea, a una nueva forma de desarrollo. Un nuevo intento que trajo consigo nuevas necesidades, nuevas oportunidades y nuevos retos.

Al abrirse paso la tecnología y con el surgimiento de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), se ha comenzado una nueva era de desarrollo tecnológico, y la evolución ahora avanza a pasos agigantados. Las TIC han dado una configuración moderna a la sociedad actual, un cambio no solo a la informática y su tecnología adjunta, sino también a todos los medios de comunicación en general.

El contexto educativo no es ajeno al impacto que las tecnologías de la información y la comunicación están provocando en el ámbito social e industrial. Abundan las iniciativas y

proyectos públicos, desde instancias comunitarias, nacionales o regionales, que apoyan la implantación de Internet en las escuelas y el uso masivo de estas tecnologías en la enseñanza. Estas tecnologías tienen como objetivo mejorar la calidad de vida de las personas y satisfacer las necesidades que tiene el hombre consigo mismo y con su entorno. Vienen provocando nuevas transformaciones en la cultura, incidiendo en todos los aspectos de la vida y ya se han hecho casi imprescindibles para el continuo avance y desarrollo de la humanidad.

Desarrollar una educación actual y cuyo fin sea el de formar para el futuro exige considerar y asumir el rol preponderante que tienen las TIC. Impone, asimismo, una nueva forma de enseñanza-aprendizaje que incluye la integración de los recursos tecnológicos en el aula y en la gestión de los centros escolares. La actualización de conocimientos y capacidades de profesores y tutores es, al respecto, una demanda profesional pero, también, una respuesta necesaria a la realidad sociocultural y económica en la que trabajan.

En Cuba ocurre en estos momentos una revolución en el campo educacional que implica directamente a la universidad cubana mediante varios programas, especialmente el de universalización de la Educación Superior. Es por ello que un reto para la pedagogía contemporánea la búsqueda y puesta en práctica de nuevos enfoques para incentivar la orientación profesional (OP), potenciando la participación de un sujeto activo, consciente, interactivo, con un alto compromiso con nuestro proyecto político social, y en la elección consciente de la continuidad de estudios en la Educación Superior. El logro de esta tarea se apoya en gran medida en la labor que debe realizarse para que el estudiante, llegado el momento, seleccione objetivamente un oficio o una profesión determinada, la estudie y la asuma con preparación y responsabilidad.

Como es de esperar nuestra universidad no se encuentra ajena a este nuevo paso de avance y ya se han comenzado a formar las bases para que nuestros alumnos no sólo asimilen amplios y profundos conocimientos, sino también prepáralos para la toma de decisiones en su futuro profesional. Siendo precisamente la orientación profesional de los estudiantes del preuniversitario uno de los objetivos formativos para este tipo de enseñanza, aspecto no abordado conscientemente por la totalidad de los profesores, y si bien esta tarea compete a la

sociedad, a la familia y la escuela en su conjunto en esta última es donde se puede desarrollar con eficiencia.

El tema de la orientación profesional se aborda por profesores seleccionados y a través de conferencias especiales, los círculos de interés y aulas pedagógicas con determinadas actividades extraescolares, lo que limita el trabajo de formación vocacional y orientación profesional en determinados momentos, y que el claustro en su conjunto no se siente responsable del éxito de esta tarea.

El presente trabajo tiene como propósito fundamental apoyar las tareas relacionadas con la orientación profesional de los estudiantes de la enseñanza preuniversitario en la ciudad de Moa, de manera que permita impulsar su motivación hacia la carrera de Ingeniería en Informática del Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa, ISMM, lo cual le permitirá tomar las decisiones que consideren de acuerdo a sus capacidades y aptitudes para ubicarse en el contexto social-laboral.

Mediante la aplicación de métodos empíricos se ha conocido que los estudiantes de la enseñanza preuniversitaria en la ciudad de Moa tienen una insuficiente orientación profesional con respecto al estudio de la carrera universitaria de Ingeniería Informática, motivado por:

1. Los profesores no sienten responsabilidad por la orientación profesional de los estudiantes, no siempre tienen la información suficiente para orientar adecuadamente a los estudiantes, producto a que en la evaluación del desempeño la orientación profesional no aparece dentro de las metas a cumplir.
2. En los centros educacionales no aparecen bibliografías que permitan conocer a los profesores los referentes perfiles profesionales de las diferentes carreras.
3. Los estudiantes no poseen en los preuniversitarios la información profesional en correspondencia a sus necesidades, situación que limita la formación de intereses profesionales.
4. En las escuelas de educación familiar y en las reuniones de padres no se trabajan temas relacionados con la formación vocacional y la orientación profesional de los jóvenes y adolescentes.

5. Los profesores de informática no incentivan la orientación profesional y la formación vocacional a partir de la creación de multimedia que informen de forma novedosa los diferentes perfiles de carreras.
6. Las relaciones de trabajo entre la universidad y los centros preuniversitarios del territorio limitan su accionar en cuanto a la orientación profesional a charlas, escuelas abiertas y recorridos.
7. Desinformación de las competencias profesionales del ingeniero informático lo que favorece una visión limitada del papel del mismos en la sociedad moderna y en su desarrollo.
8. Insuficiente acercamiento del uso de las herramientas informáticas, que impide establecer lazos afectivos, estéticos y motivacionales con el desempeño del ingeniero informático.

A partir de dicha situación problemática llegamos al siguiente **PROBLEMA CIENTÍFICO:** insuficiente orientación profesional de los estudiantes de la enseñanza preuniversitaria de la ciudad de Moa hacia la carrera de Ingeniería Informática.

Como **OBJETO DE ESTUDIO:** la orientación profesional de los estudiantes de la enseñanza preuniversitaria de la ciudad de Moa.

Siendo nuestro **CAMPO ACCIÓN:** multimedia divulgativa sobre la carrera de Ingeniería Informática.

Para dar solución al problema planteado anteriormente se propone como **OBJETIVO GENERAL.**

Desarrollar una multimedia como parte de los medios para la orientación profesional de los estudiantes de la enseñanza preuniversitaria de la ciudad de Moa respecto a la carrera de Ingeniería Informática.

IDEA A DEFENDER.

Con la creación e implantación de esta multimedia se favorecerá muchísimo el estudio por parte de nuestros alumnos de todo lo relacionado con la carrera de informática los cuales alcanzarán un amplio conocimiento referente a este tema y despertarán intereses profesionales.

Basados en esta propuesta tenemos los siguientes **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Investigar la existencia de aplicaciones relacionadas con el campo de acción. Si existen determinar sus inconveniencias y explicar cómo le daremos solución al producto.
2. Profundizar en los temas de motivación y orientación profesional.
3. Seleccionar las herramientas y tecnologías a utilizar para el desarrollo de productos multimedia.
4. Desarrollar la multimedia basado en las especificaciones del usuario.

Para lograr los objetivos propuestos es necesario desarrollar además las siguientes **TAREAS DE INVESTIGACIÓN:**

1. Búsqueda exhaustiva para determinar si existen aplicaciones relacionadas con el tema.
2. Búsqueda de toda la información posible nacional e internacional sobre el tema de motivación y orientación profesional para los estudiantes de preuniversitario.
3. Estudio de las herramientas y tecnologías para la elaboración de multimedias, para seleccionar las que usaremos.
4. Recopilación de las especificaciones o los requerimientos definidos por el cliente del software, a través de las entrevistas no estructuradas.
5. Desarrollo del diseño de la multimedia para su implementación.
6. Revisión, evaluación y validación junto al usuario y\o cliente de la calidad del producto multimedia.

Con el fin de desarrollar correctamente estas tareas se han utilizado métodos **empíricos** y **teóricos** en el transcurso de la investigación científica.

Los **métodos empíricos** ayudan en el descubrimiento de los hechos e información y procesamiento de datos y en el conocimiento de las características fundamentales del problema los que posibilitan su estudio y explicación.

Dentro del **método empírico fueron** usadas varias técnicas como son:

- **Observación:** fue de gran utilidad ya que sirvió para conocer y elaborar ideas del funcionamiento del proceso de orientación profesional en el preuniversitario.
- **Entrevista:** esta propició recolectar que conocen del tema de investigación los distintos estudiantes enriqueciendo el trabajo. También se tuvieron en cuenta las sugerencias, criterios y necesidades de los usuarios finales que pudieron influir en la correcta concepción del sistema.
- **Análisis de documentos:** se utilizó para conocer y entender todo lo relacionado a la orientación profesional.

Los **teóricos** se tuvieron en cuenta durante el transcurso de la investigación; pues crearon las condiciones para la interpretación y desarrollo de las teorías, de interpretación de los datos obtenidos, o sea, para profundizar en las características fenomenológicas superficiales de la realidad.

Los **métodos teóricos** que se usaron son:

- **Histórico-Lógico:** la aplicación de este método teórico se puso en práctica durante el estudio de las herramientas utilizadas.

- **Análisis y Síntesis:** para revelar la actualidad del problema que se investiga, analizar los datos e informaciones relacionados con la orientación profesional y para la concepción de la herramienta informática a desarrollar. (Multimedia).

- **Hipotético-Deductivo:** permite realizar el debido análisis para el posterior desarrollo del sistema que dará solución al problema existente.

- **Sistémico-Estructural:** permite estructurar la multimedia como un sistema con sus relaciones internas y externas.

Estructura del trabajo de diploma

Capítulo 1: En este capítulo se realiza una fundamentación teórica basada en el análisis de los conceptos de orientación profesional. Luego de un análisis de las tendencias y tecnologías actuales para el desarrollo de multimedias, se exponen tanto las herramientas a utilizar como la metodología que regirá el proceso de desarrollo.

Capítulo 2: En este capítulo se da inicio al desarrollo de la metodología seleccionada (MultiMet) para la construcción de la investigación dándole cumplimiento en todo momento a todas sus etapas y fases con el objetivo de obtener un producto lo más perfecto posible y con una total concordancia con los requerimientos establecidos por el cliente del mismo.

Capítulo 3: En este capítulo se le da continuación y a la misma vez culminación al desarrollo de la metodología MultiMet la cual ha servido de base en todo momento para la confección del software deseado. Con la culminación del mismo ya se deben tener desglosada todas las etapas que guían el desarrollo del producto.

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

1.1 INTRODUCCIÓN

La realización de un trabajo de investigación trae consigo el estudio de toda la teoría, tanto a través de la historia como de la actualidad, vinculada con los temas a tratar durante el desarrollo de dicha investigación.

Es por ello que en el presente capítulo se presentan y describen todos aquellos conocimientos que han servido de base para este trabajo investigativo.

Se abordan aspectos tales como el proceso de orientación profesional, las vías empleadas, su desarrollo en la enseñanza preuniversitaria de manera general y más detallada caracterizando la motivación por esta profesión para este tipo de enseñanza, enfatizando en los objetivos que persigue y las habilidades a formar en los estudiantes.

El capítulo prosigue con los conceptos multimedia de una manera abarcadora, sintetizando luego en la rama de la educación. Finalmente, se dan a conocer las herramientas y metodología utilizadas para el desarrollo de este tipo de aplicación multimedia, se explican las etapas y fases de la metodología escogida para el desarrollo del software.

1.2 Antecedentes, tendencias y tecnologías actuales

En la actualidad el desarrollo de las Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) han tomado un lugar cimero dentro del mundo desarrollado. No se puede hablar de progreso sino se tiene en cuenta el uso de la informática y las comunicaciones. La gestión de la información y los conocimientos adquieren un papel protagónico donde se quiera lograr buenos resultados, ya sea en el campo investigativo, de formación, producción o servicios. Gracias a la constante evolución de las tecnologías en las diferentes ramas de la informática y las comunicaciones estos resultados serán muy superiores cualitativa y cuantitativamente luego de su aplicación.

Las posibilidades de aplicar el concepto multimedia a la vida cotidiana del hombre son muy numerosas y la mayoría de ellas se encuentran en vías de desarrollo. Las áreas en las que la multimedia cobra más importancia son: la educación, la cultura y el ocio, sin dejar de lado las aplicaciones profesionales. En el ámbito educativo, las aplicaciones multimedia ofrecen la posibilidad de ampliar las características favorables de los ordenadores en esta área. La utilización de multimedia, unida a la propiedad de interacción de los ordenadores, convierten a estos últimos en elementos muy importantes en el desarrollo cognitivo de los individuos. [2]

Luego de una búsqueda en internet y de varios intercambios con especialistas relacionados con el tema de investigación se llegó a la siguiente conclusión: no se encontró aplicación informática alguna relacionada con lo que se pretende realizar con este trabajo, ahora bien, son varias los trabajos científicos que abordan el proceso de orientación profesional con respecto a una carrera determinada, correspondiéndole a la escuela la dirección de este proceso el mismo llama a la reflexión de manera general, de las carreras universitarias se desconocen en cuanto a los perfiles de las disciplinas, los planes de estudio, perfil del graduado lo que deviene en problema a la hora de garantizar su ingreso y eficiencia. Se comienza a padecer este conflicto desde el momento en que se tiene que determinar la matrícula del estudiante y si realmente la carrera satisface las aspiraciones del futuro profesional.

1.3 La Orientación Profesional (OP). Vías para su desarrollo en la enseñanza preuniversitaria.

La revisión bibliográfica sobre el concepto de orientación muestra la diversidad de posiciones en torno a ella. En este trabajo se asume la definición dada por González Maura, (2001), la misma plantea que es "la relación de ayuda que establece el Orientador Profesional (psicólogo, pedagogo, maestro, profesor) con el Orientado (el estudiante), a través de diferentes técnicas y vías, integradas al contexto de su educación (como parte del proceso educativo que se desarrolla en la escuela, la familia, la comunidad) con el objetivo de propiciar las condiciones de aprendizaje necesarias para el desarrollo de las potencialidades de la personalidad del estudiante que le posibiliten asumir una actuación auto determinada en el proceso de elección, formación y desempeño profesional." [3]

Añadiendo más adelante:

En los conceptos que abordan la orientación profesional, se destacan de manera significativa el hecho que constituye un proceso de relación de ayuda entre el orientador y el orientado, lo que implica que si no se desarrollan lazos afectivos entre ambos el trabajo carece de efectividad. Es oportuno destacar que esta relación de ayuda, no es una relación de dependencia en la que el orientador dice al orientado qué hacer y cómo hacerlo, sino que es un espacio comunicativo a través del cual el orientador crea las condiciones necesarias que propicien a través del desarrollo de las potencialidades del estudiante que él llegue por sí solo a tomar decisiones respecto a su vida profesional con las cuales se sienta comprometido y responsable, se establece un proceso de comunicación con el orientado en el cual se crean espacios de reflexión e intercambio dirigidos a propiciar el desarrollo de las potencialidades del orientado. Esta relación de ayuda debe entenderse también como una relación que se inicia aun cuando el estudiante no la solicite, es decir consiente o a niveles menos consientes, formulada explícitamente o no por parte del orientado.[3]

Por las particularidades y perspectivas de la nación cubana, la educación de la personalidad y en especial la profesional en computación no puede dejarse a la espontaneidad, ella es vital en el desarrollo tecnológico de pueblo. Con el compromiso de las universidades, esta debe ser asumida en su complejidad e integralidad como parte inherente del proceso de desarrollo de la personalidad desde esta institución escolar.

En consecuencia a esto, es oportuno citar el Decreto 63 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros y la Resolución Ministerial correspondiente 93/1982.El Decreto referido regula algunas de las vías para el trabajo de orientación profesional y que este aspecto tendrá una atención especial por parte de todos los organismos de la Administración Central del Estado. Además, el acápite séptimo establece que el Ministerio de Educación, como organismo rector, dictará las medidas pertinentes con el propósito de orientar, controlar y velar periódicamente, el desarrollo de las actividades de Formación Vocacional y Orientación Profesional y recoge el artículo 63 del Reglamento que norma estas categorías, donde se expresa: "La Formación Vocacional y Orientación Profesional son partes integrantes del Proceso Docente-Educativo,

por lo que la escuela constituye el núcleo fundamental de esta actividad." [4]

Sobre este particular, la Resolución Ministerial 93/82, vigente aún, señala vías entre las cuales se destacan: los círculos de interés científico técnico, conferencias, exposiciones, encuentros con trabajadores de la educación, acciones divulgativas, etcétera. Aunque estas no se consideran obsoletas, en este tipo de centro se exige un cambio, porque ya resultan insuficientes. Requieren ampliación, actualidad y contextualización. [5]

Ello se aprecia con toda claridad en el espíritu práctico de las siguientes palabras del Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz () al referir que “se debe continuar perfeccionando el trabajo de formación vocacional para que los jóvenes seleccionen cada vez mejor sus estudios de acuerdo con sus aptitudes e intereses personales y sociales.” [5]

Por tales razones, el reto al cambio se impone con mayor fuerza a las universidades, considerándolas como antesala de los preuniversitarios, con un nivel de partida particular en comparación con el resto de otras enseñanzas.

Evidentemente, la reflexión en torno a estos criterios, apunta hacia una reestructuración del proceso docente-educativo en los IPUEC, adecuando el currículo a las exigencias institucionales, para lo cual se propone recorre el camino sintetizado en el esquema que muestra, como debe ser la orientación profesional, partiendo del accionar de la institución en todas las direcciones del proceso docente-educativo involucrando a los factores que inciden en los estudiantes dentro y fuera de la institución, previendo o trabajando para que el profesor sea un socializador por excelencia de todas las acciones que se desarrollen con el estudiante, con la participación de los factores comunitarios.

Los aspectos considerados no agotan la cuestión, pero permiten advertir cuánto podría reducirse la desorientación si las dos instancias comprometidas enseñanza preuniversitaria y universidad se preocupasen más, interna y cooperativamente, por reducir tropiezos, salvar omisiones y contribuir a que el alumno recién iniciado en su carrera, dispusiera de mejores posibilidades. Por fin, estudiantes y familias deben transitar el camino de la correcta información de carreras, no solo en

títulos y planes de estudio, sino también, en el campo profesional. Todo esto debe ser unido a la convicción de que la elección vocacional es un tránsito a la madurez.

1.4 Desarrollo de la motivación hacia la profesión informática en estudiantes de los centros preuniversitarios del municipio Moa.

Autores como Dra. Ana María Caballero Portuondo, (1999); Msc. Nivaldo Ferrer Sagarra, (2001); Ms. Luís Justis Álvarez; Msc. Lilian Noriega Villalón, (2003); en sus estudios sobre formación vocacional, orientación profesional y el desarrollo de motivaciones hacia profesiones de corte informático, concuerdan que para lograr resultados mejores , se hace necesario abrir el horizonte de conocimientos de los estudiantes sobres el contenido y accionar de las diferentes carreras, evidenciado los resultados de la aplicación de técnicas y métodos de investigación que permiten determinar las siguientes categorías:

1. Conocimiento del contenido de profesiones informática:

a) Conocimiento del contenido que aborda: dominio que tiene el sujeto del contenido de esta profesión.
b) Conocimiento del perfil ocupacional que tiene este profesional: información que tiene el sujeto sobre las particularidades de esta profesión y perspectivas de desarrollo.
c) Conocimiento de la utilidad y significación social de la profesión: conocimiento que tiene el sujeto de la necesidad e importancia que tiene esta profesión para el país y la humanidad en general.
d) Conocimiento de las particularidades de la personalidad necesarias para esta profesión, conocimiento que tiene el sujeto de las características personológicas que debe poseer el profesional de la educación, y las tareas que desempeña.

2. Vínculo afectivo del sujeto con el contenido expresado acerca de la profesión informática:

a) Actitud emocional positiva hacia esta profesión: se refiere a la manifestación emocional del sujeto al expresar diferentes aspectos del contenido de la profesión y ante las tareas estrechamente vinculadas con ésta.

b) Interés hacia la profesión o aspectos de la realidad vinculados a la misma: se refiere a si el sujeto manifiesta inclinación hacia aspectos específicos de la profesión u otros que tengan relación con ella.

3. Elaboración personal del contenido expresado:

a) Juicio personal acerca del contenido expresado: significa que el sujeto expresa sus conocimientos acerca de la profesión, no mediante descripción, sino a través de reflexiones propias, lo que significa que es capaz de respaldar estos juicios activamente sobre la base de sus vivencias y conocimientos.

b) Actitud a la realidad sobre la base del contenido expresado: significa que el sujeto emite perspectivas propias en relación con la profesión a la que aspira.

c) Valoración de cualidades y características de personalidad necesarias para la profesión: se refiere a la valoración que hace el sujeto de los aspectos positivos y negativos de su persona que influyen en el éxito profesional.

4. Efectividad de la motivación profesional en la regulación de la conducta:

a) Realización de actividades vinculadas a la profesión informática: se refiere a que el sujeto exprese si realiza determinadas actividades que se relacionen con la profesión: trabajo monitorial, círculos de interés, sociedades científicas, creación de medios de enseñanzas y otras que se relaciones con la profesión informática.

Es importante destacar que de estas categorías (con sus indicadores), que permiten caracterizar de forma general el desarrollo alcanzado por la motivación profesional en cada sujeto, las más importantes son la elaboración personal del contenido expresado (que implica que la motivación hacia la profesión forma parte de la tendencia orientadora de la personalidad) y la efectividad de dicha motivación en la regulación de la conducta (que pone de manifiesto que ésta es una verdadera formación autorregulada de la misma).

Esto nos permite inferir que en estos centros educacionales existen un grupo de insuficiencias que limitan la motivación por carreras de corte informático. Estas pueden estar condicionadas porque en la estrategia metodológica del centro no recoge o se trazan objetivos con el fin de motivar a los estudiantes hacia este tipo de carrera, también ocurre que motivos económicos y prejuicios hacen de la familia una barrera bastante resistente, para minimizar el efecto de estas limitaciones hay que profundizar en ideas como las que se describen:

- La asignatura de computación desempeña un papel importante en la estimulación de la motivación hacia la profesión informática, todos los docentes deben aportar conocimiento en la medida que el contenido lo permita, para ello deben ser preparado metodológicamente.

- Se impone en la actualidad intensificar la estimulación de la motivación hacia la profesión informática con los cambios operados en la recuperación de la economía teniendo en cuenta los intereses territoriales.

- Entre las barreras que enfrenta la motivación hacia la profesión informática se encuentra la situación económica del país que hace que los profesores y estudiantes la valoren por debajo de otras, por el poco estímulo material, escaso apoyo de la familia por un cambio en las expectativas de estos con respecto a sus hijos.

- Limitada implicación de los estudiantes durante las actividades que puedan estimular su motivación hacia las carreras informáticas. La participación e implicación de los estudiantes en este tipo de actividades deben girar en el principio de voluntariedad, para lograr esta, las actividades deben ser organizadas de forma adecuada, bien pensada y

con buen gusto y adaptada a los intereses de los adolescentes y jóvenes.

- Dificultades en la comunicación profesores-estudiantes. Esto se agudiza producto a que los profesores no siempre reúne las condiciones para desempeñarse, si algo debe caracterizar al profesor es su alta capacidad de comunicación, evitando los ataques y el cierre de las conversaciones. En este sentido es válido el criterio de Msc. Daisy Calzadilla Barzaga (2008) cuando plantea "el receptor y el emisor dentro de la conversación deben mantenerse activos, si el emisor emite una información, y el receptor no centra la atención en este, se produce una interferencia que hace que la comunicación pierda todo el sentido".

- Limitaciones en la preparación metodológica con respecto a este tema. En esto hay que significar que este es el espacio ideal para trazar las acciones necesarias para lograr los objetivos deseados, esto implica que las acciones referidas a la captación hacia carreras informáticas deben ser colegiadas en este espacio.

- Los profesores no trabajan de forma sistemática para estimular a los estudiantes hacia carreras informáticas. El accionar de los profesores debe ser sistemático y planificado, evitando acciones repetitivas que inhiban los intereses de los estudiantes, la emotividad en este caso es esencial.

- La pobre orientación profesional y motivación hacia la profesión informáticas tienen un basamento subjetivo, esta puede hacerse con trabajo científico con argumentos teóricos y la ejemplaridad como el principal método.[6]

1.5 Análisis de conceptos generales relacionados.

1.5.1 ¿Qué es multimedia?

Los proyectos MULTIMEDIA tienen una variable considerable en organización, enfoques y contenido, pero a pesar de esto de forma general comparten características comunes que los definen como lo que son realmente proyectos MM.

En el universo audiovisual donde vive el hombre en las sociedades desarrolladas modernas, las técnicas de MM tienen una gran utilidad y se convierten cada día en un instrumento eficaz de comunicación y de acceso a la información. [7]

Multimedia (según Electronic Computers Glossary): Diseminar información en más de una forma. Incluye el uso de textos, audio, imágenes, animaciones y vídeo. Los programas multimedia más frecuentes son juegos, enciclopedias y cursos de entrenamiento en CD-ROM. Sin embargo, cualquier aplicación con sonido y/o vídeo puede denominarse programa multimedia.

En todo el mundo se tiene una impresión propia de lo que es multimedia. Algunos piensan en ello como en un conjunto de muestras de música, otros lo ven como un quiosco interactivo de venta al por menor, otros todavía creen que es un video juego en casa sobre la pantalla de televisión. De hecho, con la llegada del "boom digital" multimedia puede parecer todo esto. No hay una definición correcta o equivocada. Multimedia es una continuidad de aplicaciones y tecnologías que permite un amplio rango de experiencias. [7]

“Multimedia, en informática, es la forma de presentar la información que emplea una combinación de texto, sonido, imágenes, animación y vídeo. Una combinación de tres o más de estos elementos con alguna medida de interactividad de usuario se podría considerar normalmente una aplicación multimedia. Entre las aplicaciones informáticas multimedia más corrientes figuran juegos, programas de aprendizaje y material de referencia como la Enciclopedia Encarta. La mayoría de las aplicaciones multimedia incluyen asociaciones predefinidas conocidas como hipervínculos, que permiten a los usuarios moverse por la información de modo intuitivo."

Un proyecto de multimedia no tiene que ser interactivo para llamarse multimedia: los usuarios pueden reclinarse en el asiento y verlo como lo hacen en el cine o frente al televisor. En tales casos un proyecto es lineal, pues empieza y corre hasta el final, cuando se da el control de navegación a los usuarios para que exploren a voluntad el contenido, multimedia se convierte en no-lineal e interactiva, y es un puente personal muy poderoso hacia la información. Cuando

esto ocurre, se proporciona una estructura ligada a través de los cuales el usuario puede navegar, entonces, la multimedia se convierte en Hipermedia. [7]

1.5.2 ¿Qué es hipertexto?

Con la noción de hipertexto, se ha demostrado que la escritura no tiene por qué ser secuencial y que los textos, no tienen por qué circular en una sola dirección. Un Hipertexto es un documento digital o no, que se puede leer de manera no secuencial o lineal de acuerdo sea la necesidad. [7]

Un hipertexto tiene los siguientes elementos:

Secciones, enlaces o hipervínculos y anclajes. Las secciones o nodos son los componentes del hipertexto o hiperdocumento. Los enlaces son las uniones entre nodos que facilitan la lectura secuencial o no secuencial del documento. Los anclajes son los puntos de activación de los enlaces. [8]

Esta tecnología de información ha sido defendida y elogiada debido a las grandes ventajas que proporciona; sin embargo no todos los hipertextos que se han implementado y están disponibles en distintas plataformas e instalaciones cumplen cabalmente con todas las expectativas de los usuarios. Un sistema hipertexto, en términos ideales, debe cumplir con las siguientes características:

- Proveer un medio adecuado para organizar y presentar información poco o nada estructurada, no ajustada a esquemas tradicionales y rígidos como es el caso de las bases de datos.
- Tener asociada una interfaz de usuario muy intuitiva, pues se pretende imitar el funcionamiento de la mente humana, haciendo uso de modelos cognitivos, por lo que el usuario no debería realizar grandes esfuerzos para obtener la información requerida.
- La información se encuentra distribuida y puede ser accedida en forma concurrente por varios usuarios, por lo tanto es un ambiente compartido.

- Es un ambiente colaborativo: un usuario puede crear nuevas referencias entre dos documentos cualesquiera en forma inmediata e independiente de los tipos de contenido, haciendo crecer su hiperdocumento, sin generar cambios en el hiperdocumento referenciado.
- Tiene asociados varios mecanismos de recuperación y búsqueda de información a través de las navegaciones, ya sean dirigidas o no dirigidas. [7]

Estas características hacen de este paradigma que sea utilizado en una variedad muy amplia de aplicaciones, en las cuales se tienen al menos los siguientes requerimientos: gran cantidad de información organizada en distintos fragmentos y contextos, los cuales pueden estar relacionados entre sí, que el usuario necesita en forma discreta, y que pueda estar implantado en un ambiente electrónico o computacional. Dados estos requerimientos, el dominio de las aplicaciones hipermedia incluye: ayudas y documentación, diccionarios y enciclopedias electrónicas, etc.

El Hipertexto ha sido definido como un enfoque para manejar y organizar información, en el cual los datos se almacenan en una red de nodos conectados por enlaces. Los nodos contienen textos y si contienen además gráficos, imágenes, audio, animaciones y video, así como código ejecutable u otra forma de datos se les da el nombre de hipermedio, es decir, una generalización de hipertexto. [7]

1.5.3 ¿Qué es hipermedia?

El término Hipermedia, combinación de los conceptos Hipertexto y Multimedia, hace referencia a una tecnología de construcción de (hiper) documentos que permite a los lectores encontrar fácilmente la información que realmente necesitan, de la manera que ellos decidan, a través de enlaces establecidos por el autor entre los diferentes elementos de información multimedia (texto, sonido, imagen, vídeo, etc.) que conforman el documento. [8]

Hipermedia: Es un formato que incluye textos, sonido, imágenes, video, etc. Es cuando se proporciona una estructura ligados a través de los cuales el usuario puede navegar, entonces, multimedia interactiva se convierte en Hipermedia. La tecnología multimedia plantea, en

consecuencia, una reconceptualización de los problemas de información y conocimiento en relación a la educación y la cultura. En la medida que las redes telemáticas y las nuevas tecnologías digitales están separando la información del plano físico de transmisión, lo que permite hoy que cualquier sujeto utilice la tecnología de la producción textual en su máxima potencia, así como las jerarquías, compartimentaciones, disciplinamientos y modelos discrecionales de organización del saber y de la ciencia. Pues en la comunicación contemporánea asistimos a un descentramiento y desplazamiento textual. [8]

1.6 Las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en el sistema educativo cubano.

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTIC) lo han cambiado todo, la forma de vivir, de trabajar, de producir, de comunicarnos, de comprar, de vender, de enseñar, de aprender. Todo el entorno es distinto. El gran imperativo es prepararnos y aprender a vivir en ese nuevo entorno. [9]

Los procesos de enseñanza y aprendizaje son básicamente actos comunicativos en los que los estudiantes o grupos, orientados por los docentes, realizan diversos procesos cognitivos con la información que reciben o deben buscar y los conocimientos previamente adquiridos. Pues bien, la enorme potencialidad educativa de las NTIC está en que pueden apoyar estos procesos aportando a través de Internet todo tipo de información, programas informáticos para el proceso de datos y canales de comunicación.

Con la integración de las NTIC en los centros (intranet, pizarras digitales en las aulas, salas multiuso, etc.), se abren nuevas ventanas que permiten a estudiantes y profesores el acceso a cualquier información necesaria en cualquier momento, la comunicación con compañeros y colegas de todo el planeta para intercambiar ideas y materiales.

La tecnología está influenciando al menos en dos aspectos al mundo educacional: Uno relacionado con los intereses pedagógicos, administrativos y de gestión escolar y el segundo con los cambios en las habilidades y competencias requeridas, para lograr una inserción de las personas en la sociedad actual. [9]

Las principales funcionalidades de las NTIC en los centros están relacionadas con:

- Alfabetización digital de los estudiantes y profesores.
- Acceso a la información, comunicación, gestión y proceso de datos.
- Gestión del centro: secretaría, biblioteca, gestión de la tutoría de alumnos.
- Uso didáctico para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Comunicación con el entorno.
- Relación entre profesores de diversos centros (a través de redes y comunidades virtuales): compartir recursos y experiencias, pasar informaciones.

En base a lo anterior se puede observar que la emergencia de nuevos entornos tecnológicos conduce a cambios en la organización y en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Ante esta dinámica, el sistema educativo tiene un reto muy importante. Debe cuestionarse a sí mismo, repensar sus principios y objetivos, reinventar sus metodologías docentes y sus sistemas organizacionales. Tiene que replantear el concepto de la relación alumno - profesor y el proceso mismo del aprendizaje; los contenidos curriculares y revisar críticamente los modelos mentales que han inspirado el desarrollo de los sistemas educativos. [9]

En el universo audiovisual donde vive el hombre en las sociedades desarrolladas modernas, las técnicas de multimedia se convierten cada día en un instrumento eficaz de comunicación y de acceso a la información, no solo en las desarrolladas; las subdesarrolladas también pueden hacer uso de ellas. El desarrollo de la Informática en los últimos años ha hecho posible su aplicación eficaz. Por un lado, las nuevas técnicas multimedia les han permitido la utilización de imágenes, sonidos, videos y otros, para representar la realidad. Por otro lado, la presencia de Internet en el mundo ha facilitado el acceso a todo tipo de información.

Cabe decir que las aplicaciones multimedia han impulsado el desarrollo de las tecnologías de la información y de la comunicación. Gracias a las tecnologías de la información la multimedia ha hecho posible superar la idea de la información contenida en un texto y propicia ahorro en recursos de tiempo, técnicos, humanos y económicos.

1.7 ¿Dónde se utiliza la multimedia?

Es conveniente utilizar multimedia cuando las personas necesitan tener acceso a información electrónica de cualquier tipo. Multimedia mejora las interfaces tradicionales basada solo en texto y proporciona beneficios importantes que atraen y mantienen la atención y el interés. Multimedia mejora la retención de la información presentada, cuando está bien diseñada puede ser enormemente divertida. También proporciona una vía para llegar a personas que tienen computadoras, ya que presenta la información en diferentes formas. [8]

Usos frecuentes de la multimedia.

- Educación y entrenamiento con ayuda de computadoras.
- Información y referencia.
- Entretenimiento y juegos.
- Presentaciones.
- Puntos de información (kioscos) interactivos.

1.7.1 Multimedia en la educación

El Software Educativo es un elemento muy importante en el contexto de los nuevos ambientes de aprendizaje, particularmente el empleo de la computadora como medio de enseñanza-aprendizaje con lo que se auspicia un justo equilibrio entre el carácter formativo e instructivo que caracteriza a las presentes transformaciones. [10]

La computadora es un medio de enseñanza-aprendizaje clasificado en la categoría de los medios interactivos que tienen como ventaja:

Interactividad: un software educativo puede evaluar las respuestas dadas por un estudiante y en correspondencia con estas emitir sugerencias, reflexiones, niveles de ayuda cognitiva, proponer actividades de diversa complejidad, en fin realizar una interactividad con el estudiante en correspondencia con las acciones del mismo.

Un buen software educativo, puede auspiciar el desarrollo de la atención a las diferencias individuales, si presenta las características siguientes:

-El carácter “no lineal”: un software educativo posibilita que cada estudiante pueda elegir su “camino de aprendizaje” según sus intereses o posibilidades.

-Ritmo de navegación: cada estudiante puede navegar a su ritmo, unos necesitan más tiempo que otros para procesar la información presentada o necesitan un mayor reforzamiento expresado en repeticiones o adaptaciones al contexto.

-Estilos de aprendizaje: los estudiantes pueden optar por estilos de aprendizaje diferentes: ascender de la teoría a la práctica y viceversa, comenzar a partir de problemas sugeridos, aplicar enfoques algorítmicos y buscar soluciones heurísticas.

-Hipervínculos: la presencia de textos enriquecidos mediante palabras enfatizadas posibilita lo que se denomina una lectura no lineal de documentos, en el procesamiento de lo que hoy se denomina hipertexto o hipervínculo.

-Adaptabilidad: el software y en particular el educativo tiene amplias posibilidades de adaptarse a las características individuales del estudiante puesto que es él quien decide cómo avanzar en la navegación de acuerdo a sus capacidades.

-Carácter multimedia: el software educativo en una computadora es, además de un medio interactivo, un excelente medio audiovisual. En él convergen con calidad incuestionable la imagen, el sonido, las animaciones, entre otras.

-Almacenamiento: la capacidad de almacenamiento en las computadoras posibilita algo que resulta singular y explosivo para este medio y la posibilidad de guardar la “huella de la actividad” del usuario en el equipo. Esta huella puede ser tan versátil como se quiera, por ejemplo: aspectos visitados, tiempo consumido en cada aspecto, objetos interactuados, respuestas dadas, etcétera.

1.7.2 Multimedia en el hogar.

Finalmente, la mayoría de los proyectos de multimedia llegarán a los hogares. La casa del futuro será muy diferente cuando los costos de los aparatos y televisores para multimedia se vuelvan accesibles al mercado masivo, y la conexión a la autopista de datos más accesible.

Cuando el número de hogares multimedia crezca de miles a millones, se requerirá de una vasta selección de títulos y material para satisfacer a este mercado. [10]

1.8 Aplicaciones multimedia.

La multimedia es una tecnología que está encontrando aplicaciones, rápidamente, en diversos campos, por la utilidad social que se le encuentra. Comenzó por aplicaciones en la diversión y el entretenimiento a través de los juegos de video. De allí se pasó a las aplicaciones en la información y la educación, para pasar al campo de la capacitación y la instrucción, a la publicidad y marketing hasta llegar a las presentaciones de negocios, a la oferta de servicios y productos y a la administración. [11]

Inicialmente, lo que se aprovecha de este recurso es su enorme capacidad de ofrecer información atractiva. Aparte de la aplicación de los juegos de video y de los programas de cómputo empleados para el auto-aprendizaje de software, el desarrollo de la multimedia se impulsa gracias a las aplicaciones en las presentaciones de negocios, la industria, la capacitación y los kioscos de información.

1.8.1 Aplicaciones multimedia en disco compacto.

Las aplicaciones orientadas hacia la enseñanza y la recreación ocupan un lugar importante. La capacidad de almacenamiento de los discos compactos, combinada con los medios de desplazamiento a través de las informaciones que implica el hipertexto, han permitido el desarrollo de “obras” multimedia como las enciclopedias, los manuales de auto-aprendizaje, los apoyos y materiales didácticos, los bancos de imágenes, los “paseos virtuales” para descubrir ciertos temas o lugares (museos, países, personajes), las bases de datos de todo tipo, etcétera. Para diversos autores este campo está llamado a ser el de mayor desarrollo en los

años por venir, en tanto las combinaciones multimedia se incorporan como auxiliares en las tareas educativas. [7]

Las empresas utilizan el disco compacto como un soporte de gran valor para su publicidad en diversas formas: secuencias publicitarias, catálogos, catálogos interactivos y personalizados. Entre las formas más extendidas en este rumbo están las terminales interactivas o puestas de bienvenida, encargadas de orientar al visitante y presentar los aspectos generales de la empresa o la institución. Asimismo, el uso de las aplicaciones multimedia permite a las empresas desarrollar por sí mismas su publicidad, pues muchas de las tareas que antes realizaban especialistas (como la fotografía) ahora están incorporadas en los dispositivos o en los programas para elaborar obras multimedia. [7]

Las herramientas de programación están diseñadas para administrar los elementos de multimedia individualmente y permiten interactuar con los usuarios. Además de proporcionar un método para que los usuarios interactúen con el proyecto, la mayoría de las herramientas de desarrollo de multimedia ofrecen además facilidades para crear y editar texto e imágenes, y tienen extensiones para controlar los reproductores de vídeo disco, vídeo y otros periféricos relacionados. [7]

1.9 Herramientas de diseño de Multimedias

Existen múltiples herramientas para desarrollar multimedias entre ellas encontramos ToolBook, Macromedia Flash MX, Authorware, Director MX, Revolution, Mediator, Scala Multimedia MM200, entre otras con sus diferentes especificaciones.

Entre ellas se escogió la herramienta Mediator 9 para el desarrollo de la multimedia.

1.9.1 Mediator 9

Figura 1.9.1: Mediator 9

Mediator es una herramienta con la cual se logra un aspecto profesional. Esta herramienta está diseñada para la elaboración de presentaciones multimedias. El Mediator como herramienta presenta rasgos completamente nuevos y sumamente fáciles de usar. Se puede crear un slideshow del cuadro, un anuario interactivo o un catálogo video en minutos sin mucha programación. Además, permite a varios usuarios que contemplan una red para trabajar concurrentemente en el mismo proyecto en el modo del multi-usuario. Mediator permite crear ejecutables desde CD y otros dispositivos, CD de instalación, ejecutables flash, sitios web y protectores de pantalla, además permiten añadir archivos a la misma en diferentes formatos tales como Word, archivos compactados y pdf, siendo esta última funcionalidad de gran utilidad para el desarrollo de la Multimedia debido al material para recopilar con que cuenta la misma. Por otra parte permite encontrar errores de la ortografía en su documento entero así como en las páginas individuales, apoya varios idiomas, incluso el americano y británico inglés, francés, alemán, italiano, español, holandés y dinamarqués. [9]

También en nuestro departamento se han desarrollado varias aplicaciones de este tipo utilizando el Mediator, por lo que se cuenta con una vasta documentación y buena aceptación dentro de los desarrolladores.

1.9.2 Herramientas auxiliares

Para la realización del diseño y el trabajo con imágenes en general se utilizó Portable Adobe Photoshop CS3 en Español instalado, por sus innumerables ventajas y superioridades con respecto a otras también conocidas aplicaciones para el diseño gráfico. Posee la mayor cantidad de herramientas útiles y variadas que se encuentran entre los programas de su tipo.

Históricamente ha sido el software por excelencia en su ámbito y si a esto se añaden las novedades y funcionalidades que incorpora la versión actual, se comprende que Portable Photoshop CS3 en Español instalado, programa puntero en el campo de la imagen digital, ha sido utilizado en la confección del producto multimedia.

Se utilizó además el Flash 8 para la creación rápida de la galería de imágenes y la descodificación de los videos necesarios, obteniéndose archivos de video de muy buena calidad debido a su gran facilidad de manejo y rapidez de respuesta. [12]

1.10 Metodología seleccionada, MultiMet

En el mundo del diseño de multimedia existen diversas metodologías las cuales pueden ser fácilmente utilizadas a la hora de la construcción de cualquier multimedia.

1.10.1 MultiMet

MultiMet (Colectivo de autores, 2000) propuesta por el Centro de Estudio de Ingeniería de Sistema, Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echeverría”. Ella cubre todas las etapas para la organización de un proyecto informático de ámbito educativo e informativo. Las etapas están bien delimitadas y su objetivo es que cada especialista componente del equipo de desarrollo en cada proyecto, conozca la aplicación de forma integral y pueda dirigir su trabajo hacia un fin común. Es una metodología que se utiliza para modelar el proceso de creación de una multimedia, orientada a las etapas de concepción más que a la descripción de la

modelación del producto como tal, en otras palabras describe la navegación del producto a través de un diagrama de flujo, no se centra en las especificaciones de la estructura a nivel de programación, llevando a un nivel elemental el análisis y diseño. [13]

Se seleccionó MultiMet, como metodología que guiara el proceso de desarrollo de la aplicación porque además de cubrir todas las etapas para la organización de un proyecto informático de ámbito educativo e informativo, previo acuerdo con el Departamento de Tecnología Educativa y el Departamento de Informática-Matemática se decidió que las aplicaciones multimedias realizadas en el ISMMM fueran desarrolladas basadas en esta metodología.

Las etapas y fases propuestas en la metodología son:

1. Estudio preliminar.

- Definición del producto.
- Elaboración del plan de desarrollo.
- Estudio de factibilidad.

2. Definición del contenido de la aplicación.

- Definición de los objetivos de la aplicación.
- Identificación de la audiencia.
- Especificación del contenido.
- Definición de los medios y sus objetivos.
- Establecimiento normas de diseño.

3. Especificación del contenido de la aplicación.

- Recopilación y preparación de los medios
- Elaboración del diagrama de flujo.
- Confección del guión.

4. Desarrollo de la aplicación.

- Comprobación del diagrama de flujo y acciones de acuerdo al guión.
- Selección del lenguaje de programación o sistema autor.
- Integración del contenido y los medios en su forma final.

5. Prueba de la aplicación.

- Elaboración de protocolos de prueba.
- Revisión y comprobación por los usuarios.

6. Preparación para la distribución.

- Determinación de la forma de distribución.
- Diseño de empaquetadura.
- Preparación para su producción.
- Elaboración de documentos comerciales.

Para cada etapa están definidos los pasos a seguir y cada una debe desarrollarse teniendo en cuenta el refinamiento a etapas anteriores, por tanto el trabajo del productor debe tener en cuenta todos los elementos posibles para que las diferentes partes puedan trabajar por separado y a su vez en paralelo con los otros, disponiendo de los medios necesarios en cada momento, esto hace necesario elaborar un calendario de trabajo exacto que debe cumplir cada especialista y revisar cada paso antes de pasar al próximo.

A continuación se realiza un comentario sobre cada una de ellas.

1.10.1 Fases 1

1.10.1 .1 Estudio preliminar.

- Definición del producto: En este punto deben quedar definidos algunos elementos básicos relacionados con las necesidades de los usuarios, elementos necesarios para el desarrollo y para la ejecución del producto.

1.10.1 .2 Elaboración del plan de desarrollo.

Se confecciona un plan que incluya todas las etapas del desarrollo con fecha de inicio y de terminación y responsable. Puede ser que hasta este momento no se tengan todos los elementos para definir una etapa en particular, en este caso, se va completando a medida que se avance.

En este momento se debe precisar el personal necesario para llevar a cabo el proceso con el cual se cuenta, cuál debe ser contratado y cuales servicios se solicitarán, es el momento de definir el grupo multidisciplinario que acometerá el trabajo.

1.10.1 .3 Estudio de factibilidad.

Para hacer el estudio de factibilidad debemos tener en cuenta dos elementos:

- La factibilidad económica.
- La factibilidad técnica

Factibilidad económica:

En este punto deben analizarse varios factores, uno de los más importantes es la relación costos-beneficios, el impacto del producto final, costo de los elementos que hacen falta para el desarrollo y crecimiento potencial en el mercado.

Los principales resultados que deben quedar esclarecidos en esta primera etapa son:

- Por qué surge el producto y su importancia.
- De qué se dispone para su desarrollo.
- Cuál es el personal del equipo técnico.
- Que necesitan los usuarios finales para ejecutar la aplicación.
- De qué tiempo se dispone para la realización del producto.
- Será comercializado.

1.10.2 Definición del contenido de la aplicación.

1.10.2 .1 Definición de los objetivos de la aplicación.

En este caso se definen los objetivos desde el punto de vista de la aplicación propiamente dicho, teniendo en cuenta si es educativa, demostrativa, informativa, etc.

1.10.2.2 Identificación de la audiencia.

Uno de los aspectos más importantes es la correcta identificación del usuario final del sistema que puede resolverse respondiendo a la pregunta, a quién va dirigida la aplicación, se debe tener en cuenta que los criterios de diseño están en función de satisfacerlos y un correcto análisis en este aspecto permitirá el cumplimiento de los objetivos antes señalados y definir qué contenido incluir y cómo hacerlo, para ello debe tenerse en cuenta un grupo de factores.

1.10.2.3 Especificación del contenido.

Aquí deben destacarse los temas que serán tratados, en su orden de aparición y teniendo en cuenta para cada uno, el nivel de detalle y la forma en que será estructurado. Igualmente ya debe tenerse la estrategia pedagógica a seguir para presentar y que a partir de este momento tendrá que empezar a tenerse en cuenta en la presentación de la aplicación.

1.10.2.4 Definición de los medios y sus objetivos.

Para cada tema o parte de él debe tratar de definirse con que medios van a ser representados, y para cada medio utilizado debe quedar claro con que objetivo aparecerá, todo esto determina la importancia que tiene su presencia en la aplicación.

1.10.2.5 Establecer normas de diseño.

Para cada medio debe quedar claro que forma tendrá dentro de la aplicación, esto es lo que garantiza la uniformidad. Estas características o parámetros son específicos para cada medio utilizado.

Como resultado de esta etapa deben quedar perfectamente definidas:

- Características del usuario a quien va dirigida la aplicación.
- Relación de temas que aparecerán reflejados con su estructuración.
- Para cada tema, medios a emplear, objetivos, disponibilidad y fuentes.
- Normas generales de diseño para cada medio.

1.10.3 Especificación del contenido de la aplicación.

1.10.3.1 Recopilación y preparación de los medios.

De acuerdo con las fuentes para obtener los medios definidos anteriormente, se procede a recopilar cada uno de ellos y luego a su preparación que en cada uno tendrá características especiales.

1.10.4 Desarrollo de la aplicación.

Cuando se llega a este punto en el desarrollo ya está preparada toda la información a incluir y diseñado el funcionamiento integral del sistema desde el punto de vista de las acciones del usuario, queda lo relacionado con la integración de todos los medios a partir de una prueba exitosa del guión y el diagrama de flujo.

En este paso participan fundamentalmente los programadores aunque el resto del equipo debe estar disponible para posibles ajustes e imprevistos que surgieran.

1.10.5 Pruebas da la aplicación.

En ningún proyecto informático debe pasarse por alto el proceso de pruebas que es el que garantiza la salida de un producto de calidad. Un software Multimedia debe revisarse desde dos puntos de vista:

- Solidez de la información.
- Adecuado funcionamiento.

- Solidez de la información: Toda la información contenida en la aplicación debe ser verificada en cuanto a:
  - ✓ No existencia de errores ortográficos.
  - ✓ Calidad de los medios que se muestran.
  - ✓ Correspondencia entre el tema tratado, el texto y el resto de los medios que aparecen en cada pantalla.
- Cumplimiento de las normas de diseño.
- Adecuado funcionamiento: En este caso se trata de comprobar que cada acción del usuario tenga una respuesta correcta del sistema y que no ocurran errores imprevistos. Es necesario revisar lo previsto en el diseño de la interfaz.

1.10.6 Preparación para su distribución.

Un producto que utiliza técnicas de Multimedia en muchos casos puede resultar de interés comercial, por lo que si se decidió su comercialización debe prestársele la máxima atención.

1.10.6.1 Determinación de la forma de distribución.

Debe decidirse si se distribuirá utilizando disquete o CD-ROM, la tendencia actual es a distribuir los productos en CD-ROM como ya se ha planteado. Pueden aparecer causas que determinen utilizar los disquetes, como por ejemplo: la no tenencia de lectores de CD entre los usuarios potenciales, no ocupar gran capacidad de memoria la aplicación que no justifica los gastos, etc.

1.10.6.2 Diseño de la empaquetadura.

Se entiende como empaquetadura, el medio que se utilizará para contener los discos que componen el producto. Deben diseñarse los materiales asociados a la misma y una portada. Debe incluirse:

- Para disquetes: Diseño de la etiqueta.
- Para CD: Diseño de carátula.

1.10.6.3 Preparación para su producción.

- Si son disquetes: Preparación de instalador.

✓ Preparación del primer juego de discos.

✓ Prueba de la aplicación preparada desde discos.

✓ Envío a producción.

- Si es D-ROM: Preparación de instalador

✓ Preparación en disco duro de una simulación del contenido del CD.

✓ Quema del premaster.

✓ Prueba de la aplicación desde el premaster.

✓ Envío a producción.

1.10.6.4 Elaboración de documentos comerciales.

Si se decidió producir una aplicación para su comercialización, debe trabajarse y en paralelo con el resto de las etapas en las líneas y estrategias de comercialización con el estudio de todos los clientes potenciales y la preparación de todos los materiales que permitirán promocionar el producto.

- Como resultado debe quedar:

✓ Producto final empaquetado.

✓ Documentos comerciales.

1.11 Conclusiones

En este capítulo se abordaron en gran medida muchos términos de interés para el desarrollo de la investigación entre los cuales resaltan las herramientas utilizadas y la metodología seleccionada la cual regirá en todo momento la elaboración de este trabajo, así como algunos conceptos básicos que son de gran importancia para la total comprensión como es el término orientación profesional y multimedia.

CAPÍTULO 2: Construcción de la solución propuesta.

2.1 Introducción

En este capítulo se inicia el desarrollo de la metodología seleccionada (MultiMet) para la confección de la multimedia, se sigue las diferentes etapas y fases de la misma en todo el proceso hasta el cumplimiento total de la tarea.

2.2 Estudio preliminar

2.2.1 Definición del producto

El departamento de informática del Instituto Superior Minero Metalúrgico (ISMM) de Moa no cuenta con una aplicación multimedia que ayude a los alumnos de la enseñanza preuniversitaria a conocer las interioridades de la carrera "Ingeniería Informática", lo que limita tener una orientación profesional adecuada sobre esta especialidad.

Existe una gran cantidad de información digitalizada referente a la formación de intereses profesionales, formación vocacional y orientación profesional, por lo que se hace necesario crear una multimedia que ayude a los mismos a orientarse e informarse sobre el contenido de la carrera, de una forma novedosa, refrescante con un ambiente que le permitirá a cualquier usuario interesarse por este tema.

El sistema deberá tener dos opciones, módulo informativo y un módulo interactivo; dentro del módulo informativo tendremos las siguientes opciones: los perfiles de las disciplinas, el plan de estudio y el perfil del graduado. La multimedia permitirá la entrada de cualquier usuario, por lo que cualquier persona interesada que no sea del centro también puede informarse sobre la profesión con la aplicación.

Necesidad del usuario y objetivos del producto

El producto surge por la necesidad de un medio informático para la divulgación de información relacionada con la carrera de "Ingeniería Informática", favoreciendo la orientación profesional (OP) de los estudiantes en los preuniversitarios en la ciudad de Moa, así como fomentar su

motivación por esta especialidad; en otra dirección por la necesidad de estrechar los lazos de trabajo entre el MINED-MES en la enseñanza preuniversitaria que constituye la antesala de la universidad.

Problema: La inexistencia de un medio de enseñanza que le permita conocer al usuario sobre el contenido de la carrera.

Tecnología necesaria para el desarrollo del producto:

Para el desarrollo de este producto se hace necesario el siguiente equipamiento:

- Grabadora de sonidos.
- Cámara fotográfica.
- Cámara de video.
- PC con un Sistema Operativo Windows XP Profesional, tarjeta de audio y video.
- Instalación de programas editores de medios audiovisuales: Portable Adobe Photoshop CS3 en Español.
- Macromedia flash 8.

Tecnología necesaria para la ejecución del producto:

Software

- Sistema Operativo Windows XP Profesional.

Hardware

- Mouse.
- Tarjeta de audio y video capaz de reproducir medios digitales.
- Bocinas o audífonos.
- Lector de CD.
- Acer AO 53h con 1GB de RAM y un microprocesador a 1666 MHz, 250 GB de disco duro.

Muchos programas de computadoras sólo incluyen como sonidos el silencio y los ruidos de la operación de la máquina. Puede ser una limitación del equipo de computación, si no tiene facilidad sonora. Para esto es necesario un equipo que brinde esta facilidad para poder crear la multimedia.

De igual forma el usuario final que utilizará el software no necesita un equipamiento sofisticado para usar el mismo debido a que el Mediator entre sus diversas opciones, le permite al que lo utilice para la creación de multimedia, una vez terminado su trabajo, salvar este en diversos dispositivos de almacenamiento pero en particular como un ejecutable si así lo desea, método este que hace posible ejecutar el mismo en prácticamente cualquier máquina incluso sin tener instalada en la misma la herramienta que se utilizó en su confección. De esta forma el software no te permite hacer modificaciones en el mismo, esto evita que cualquier usuario que intente hacer cambios en la multimedia logre su objetivo.

Para poder administrar el software, el Mediator permite realizar una salva de este con dichas características pero en este caso, si es necesario instalar en la máquina seleccionada para la administración del mismo, el programa en el que se realizó para entonces poder hacer los cambios o modificaciones necesarias siempre bajo la supervisión de un experto en el tema, es decir del profesor encargado de impartir esta asignatura el cual debe estar siempre presente siempre que ocurra esto.

2.2.2 Elaboración del plan de desarrollo

Como es lógico antes de adentrarse por completo en la construcción de cualquier software se debe realizar primeramente un plan de desarrollo en el cual se muestren las diferentes etapas y fases que atravesará el proyecto dejando claro sus fechas de inicio y de terminación respectivamente. Esto es muy importante porque en un momento determinado le permite a cualquier persona autorizada realizar una valoración de cómo va marchando la elaboración del mismo, además es necesario la elaboración de cada una de las etapas que se propongan en el mismo orden en que aparecen lo cual rige y guía en todo momento el cumplimiento del trabajo. En este caso dicho plan se elaboró como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 2.2.2: Elaboración del plan de desarrollo.

ETAPA	FECHA INICIO	FECHA TREMINACIÓN	RESPONSABLE
Estudio preliminar.	1/03/2013	15/03/2013	Productor

Definición del contenido de la aplicación.	18/03/2010	1/04/2013	Productor
Especificación del contenido de la aplicación.	2/04/2013	19/04/2013	Productor
Desarrollo de la aplicación.	22/04/2013	24/05/2013	Productor
Prueba de la aplicación.	27/05/2013	3/06/2013	Productor
Preparación para la distribución.	4/06/2010	14/06/2013	Productor

Es importante resaltar que las pruebas de la aplicación y la preparación para la distribución del software aunque tienen fechas programadas para su ejecución, las mismas se realizan durante todo el proceso de desarrollo de la aplicación.

2.2.3 Estudio de factibilidad

Para determinar si es factible o no desarrollar el producto y así continuar con el resto de las etapas, se realizó un estudio de factibilidad técnica que permite conocer si es posible disponer de todo el personal técnico y si se dispone de la tecnología necesaria, tanto desde el punto de vista de hardware como de software. Para realizar este estudio de factibilidad se tuvo en cuenta:

- Beneficio social.

La construcción del software multimedia para divulgar y propiciar la motivación hacia la especialidad de “Ingeniería Informática” brindará a las enseñanzas preuniversitarias una aplicación capaz de agrupar toda la información acerca de esta profesión, constituye una herramienta única de su tipo donde las personas interesadas tendrán mayor información con

respecto a la carrera de informática y permitirá acceder a la información de manera más fácil gracias a la utilización de los recursos informáticos.

- ¿De qué se dispone para su desarrollo?

Para su desarrollo se dispone de una cámara fotográfica, una cámara de video, grabadora de sonidos, una PC con Sistema Operativo Windows XP Profesional, tarjeta de audio y video, herramientas editoras de medios audiovisuales: Portable Adobe Photoshop CS3 en Español instalados, y la Macromedia Flash 8.

Las imágenes de los eventos, los vídeos tecnológicos y los documentos acerca de la carrera se encuentran digitalizados y concentrados. Falta digitalizar y concentrar las entrevistas a los profesores, la ficha de los graduados que fueron seleccionados para este evento, imágenes de los juegos deportivos y festivales, las actividades curriculares y extracurriculares de los estudiantes que han participado en los festivales, jornadas científicas, juegos deportivos etc.

- ¿Cuál es el personal del equipo técnico?

Para el desarrollo del producto se cuenta con el productor formado por una persona:

Karelia González Gámez: diseñadora y productora de la aplicación, máxima responsable.

- ¿Qué necesitan los usuarios finales para ejecutar la aplicación?

  Para que los usuarios finales puedan ejecutar exitosamente la aplicación necesitan: una PC con lector de CD, tarjeta de audio y video capaz de reproducir medios digitales, mouse, bocinas o audífonos, microprocesador de 1666 MHz con 1GB de RAM y capacidad de disco duro de 250 GB. Además debe ajustar la pantalla a una resolución de 1024 x 768.

- ¿De qué tiempo se dispone para la realización del producto?

Para la realización de este producto informático se dispone de un plazo de 3 meses.

- Si será comercializado o no.

Aunque el producto no será comercializado, se requiere tomar todas las medidas para su completa distribución.

2.3 Definición del contenido de la aplicación

2.3.1 Definición de los objetivos de la aplicación

La aplicación es de tipo educativa e informativa. La misma persigue los siguientes objetivos:

1. Digitalizar y centralizar toda la información referente a la carrera de informática.
2. Mejorar el proceso de orientación profesional en los estudiantes, brindándole la facilidad de acceso a la información que necesiten con respecto a esta profesión, a través de una aplicación multimedia.
3. Elevar el nivel de conocimiento en los estudiantes, profesores y personas interesadas en el tema.
4. Dar publicidad a la aplicación en el municipio de Moa y en otros municipios de la provincia Holguín.
5. Sistematizar la información existente referente a la carrera de ingeniería informática en el Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa.
6. Informar a todas las personas interesadas en el tema que trata para que sirva tanto para los usuarios más avanzados como para los que no tengan ni noción siquiera del mismo.

2.3.2 Identificación de la audiencia

La aplicación va dirigida especialmente a los estudiantes de los preuniversitarios en el territorio, con el objetivo de orientar, informar y lograr aumentar la orientación profesional que permita fomentar su motivación por la carrera de Ingeniería Informática, igualmente los profesores de la escuela podrán hacer uso de la misma, además el sistema podrá ser utilizado por todas las personas que tengan conocimientos básicos sobre el manejo de la computadora y que deseen conocer acerca de las actividades que se realizan en el ámbito informático. La información que se presenta el usuario la utilizará como herramienta de consulta para aclarar cualquier duda que se le presente durante su formación, para dar comprensión a los estudiantes, como material de estudio, entre otras. La frecuencia de consulta a la información será de acuerdo a las necesidades de los usuarios.

La interfaz debe ser agradable y atractiva para conseguir el interés de los usuarios en la utilización de la aplicación, logrando un contacto directo de estos en la utilización del sistema. Para lograrlo se tuvieron en cuenta algunos elementos para el diseño como la utilización de colores sencillos y frescos. Por lo que predominan contrastes de color verde, rojo, azul identificando la universidad por ser estos los colores del logo del centro, utilización de botones que lleven texto y ayuden en la navegación al usuario, contrastar los colores de fondo con el color de las letras para lograr uniformidad y calidad en la visualización de la aplicación y una mayor motivación en el usuario.

2.3.3 Especificación del contenido.

En la multimedia todo el contenido que aparecerá será seleccionado por el centro y su orden también será determinado por el mismo. Resulta propicio que el mismo aparezca en orden cronológico es decir que primero se haga un recuento de sus antecedentes y luego se caiga en lo más actual de él. A continuación aparecerá una página principal la cual servirá de índice para el que utilice la multimedia, en la misma aparecerán los principales temas a tratar con vínculos que conducen a los mismos. Es importante resaltar que en algunos casos estos temas tienen otros temas asociados dentro de ellos que no aparecen en la página principal .En el caso de la página informática se prevé que en primer lugar aparezca una introducción la cual tiene como objetivo fundamental el de hacerle al usuario una visión de lo que es en realidad la informática ya que como se ha previsto puede ser que este no tenga ni siquiera una noción del mismo Luego por el orden en que aparecen en la página principal se encontrarán los siguientes temas:

Entre los temas que serán tratados en la aplicación están:

Temas:

1. Breve descripción de la universidad como comentario del Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa (ISMMM).
2. Historia de la carrera de “Informática” organizada por años y etapas.

3. Resumen de la carrera de “Informática” con los diferentes perfiles de las disciplinas, el plan de estudio de la carrera, el perfil del graduado.
4. Entrevistas realizadas a los profesores con sus opiniones de la carrera y una ficha de los mismos con sus datos generales.
5. Resúmenes de los vídeos en forma de un (colas) con documentales relacionados con informática
6. Presentación de fotos con las diferentes áreas de la carrera de informática.
7. Una biblioteca con los documentos más importantes de la carrera en formato pdf.
8. Una muestra de los centros vinculados con la carrera de informática en la universidad.
9. Otras curiosidades de la informática a nivel global.

2.3.4 Definición de los medios y sus objetivos

Dentro de la multimedia todos los medios que se utilicen tienen un objetivo fundamental que puede ser el de educar, informar, persuadir, entretener, complementar o una mezcla de ellos y en todos los casos resulta necesario definir cada uno con que medio será representado ya sea texto, imagen, sonido, video o animación. La definición de los mismos quedará registrada en la siguiente tabla:

Tabla 2.3.4: Definición de los medios y sus objetivos.

Tema	Medio	Objetivo	Disponible	Fuente
Orígenes Descripción Etapas	Texto, animación	Informar	Si	En la aplicación
Currículum -Disciplinas Programación Teleinformática Plan de estudio	Texto	Informar	Si	En la aplicación
Extensión	Texto	Informar,	Si	En la aplicación

Investigación Actividades		educar		
Entrevistas Ficha de Graduados Entrevista a Profesores	Texto, audio	Educar e Informar	Si	En la aplicación
Galería de Imágenes Departamento Laboratorios Graduaciones Festivales Juegos Deportivos Jornadas Científica	Imagen	Entretener	Si	jpg, png
Galería de Vídeos	Vídeo	Enseñar, entretener	Si	mpg, flv
Biblioteca	Textos	Enseñar	Si	pdf
Centros Vinculados	Imagen	Informar	si	png
Curiosidades	Vídeos	Entretener	si	mpg, flv

2.3.5 Establecer normas de diseño

En el desarrollo de la aplicación se utilizaron varios medios de información como son textos, imágenes, sonido, animación, videos, etc.

Textos

El tamaño y el estilo de la letra son de suma importancia ya que a través de ellos puedes diferenciar los títulos y subtítulos del resto del texto.

- Los textos en general ocupan un por ciento máximos de ocupación de pantallas de: 60 %.
- Para los títulos de los botones del menú principal y la introducción se utilizó la fuente: Times New Roman 18.
- Para los títulos del menú secundario se utilizó la fuente: Times New Roman 20.
- Para los títulos de los submenús secundarios se utilizó Monotype Cursiva 25.
- Fuentes utilizadas para subtítulos de los textos: Arial 20.
- Fuentes utilizadas para texto normal: Arial 18.

Imágenes

Las imágenes que aparecerán en la aplicación serán de formato: PNG y JPEG.

Tamaño mínimo: 94x x 94px.

Tamaño máximo: 800px x 600px.

Sonido

El sonido es un poderoso recurso que se puede utilizar en las aplicaciones multimedia para llamar la atención del usuario, pero se debe tener en cuenta la utilización de estos para que no cause molestias al usuario final. Para evitar estas molestias se tuvieron en cuenta algunos parámetros como por ejemplo:

- Controlar el sonido: El usuario tiene el control suficiente para habilitar o deshabilitar el sonido de fondo asociado a la aplicación.
- Discreción en el uso del sonido: La utilización de sonido está asociada al esquema y estilo de la aplicación.

Se utiliza un único sonido como música de fondo. Los estándares para su utilización fueron recogidos en la tabla 2.3.5 siguiente:

Tabla 2.3.5: Valores de cada muestra de sonido.

Tipo de sonido	Formato	Duración	Velocidad de trasmisión	Canal	Velocidad de muestra
Música de fondo	wma	00:02:046	128 kbps	Estéreo	44 kHz
Entrevistas	wma	00:02:31	90 kbps	Estéreo	

Video

La inclusión de videos en la aplicación es muy importante ya que es un medio muy útil para complementar una actividad determinada. A la hora de incluir este medio en una aplicación de

este tipo debe tenerse en cuenta la duración para que no le resulte agotador al usuario, además de influir en la capacidad y calidad del mismo. Para ello se tuvieron en cuenta algunas ideas para la incorporación de estos en la aplicación:

- Estilo de presentación del video: El video aparece en una ventana con todas las opciones de un reproductor de video (subir y bajar volumen, reproducir, pausa, parar, reiniciar).
- Control del usuario: El usuario tiene la posibilidad de interrumpir o reiniciar el video tantas veces como él lo desee.
- Duración: La duración de los videos oscilará entre 1 y 2 minutos permitiendo que se mantenga la calidad del mismo y evitando que ocupe un espacio en disco muy grande.

2.4 Especificación del contenido de la aplicación

2.4.1 Recopilación y preparación de los medios

Los medios definidos anteriormente antes de su total implantación en la multimedia requieren de una estricta recopilación y acto seguido cada uno es preparado teniendo siempre en cuenta las características propias que poseen los mismos.

En primer lugar, los textos que se utilizarán pueden ser adquiridos por diferentes formas, ya sea que el mismo se encuentre de forma digital en un dispositivo de almacenamiento ya sean CD-ROM, disquetes o memorias flash, o que este esté impreso en algún papel. En este caso se puede introducir el mismo en la multimedia ya sea tecleando dicho documento, o digitalizando el mismo, para esto se puede utilizar un escáner. Lo importante de este paso es que sea cual sea la forma en que se introduzca el texto en la multimedia, este debe ajustarse a las normas de diseño antes impuestas. Los textos si son muy largos se dividirán en diversos temas siempre que sea posible y a la misma vez en subtemas que puedan ser accedidos por el usuario siempre que lo estime necesario.

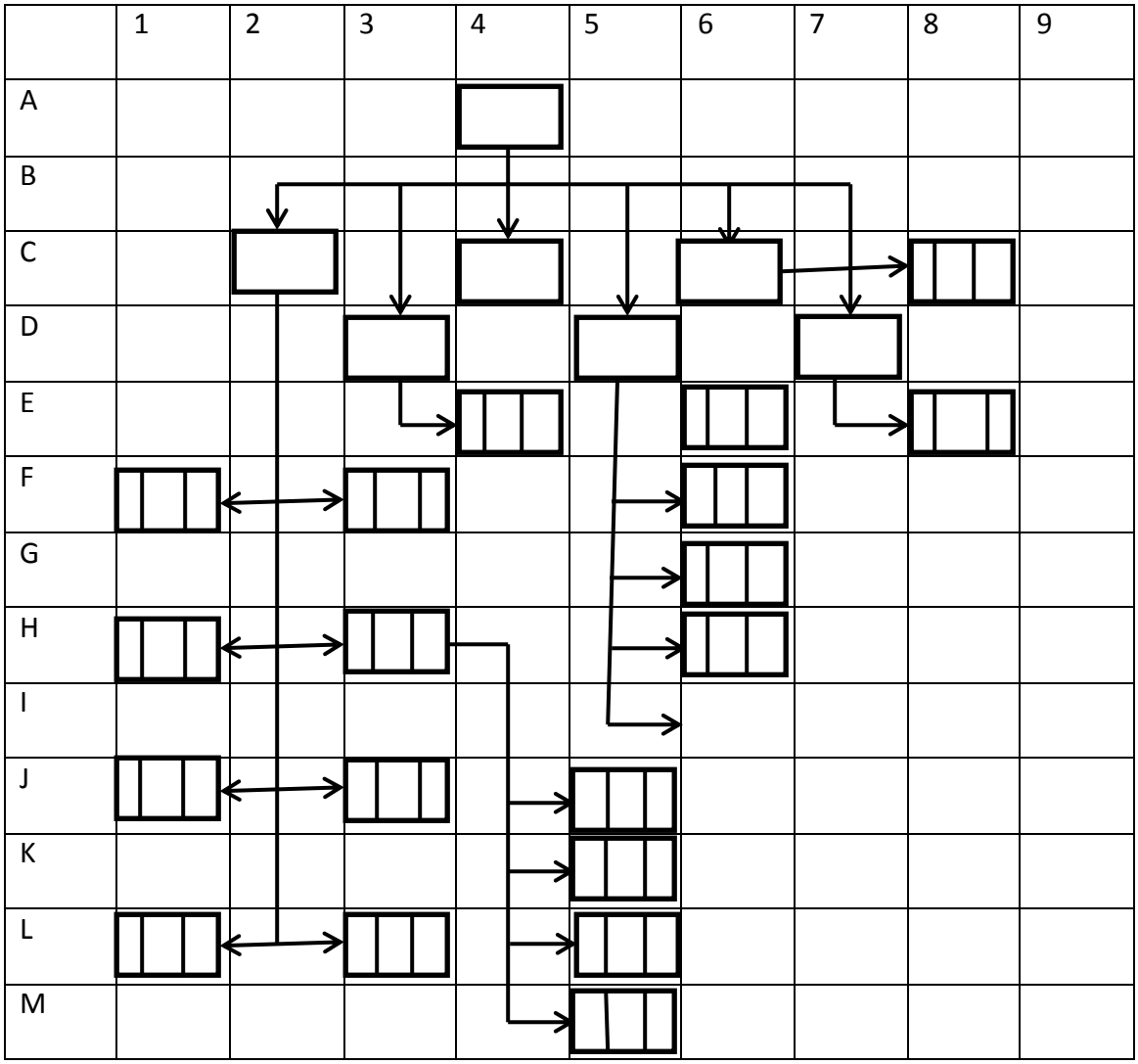
En el caso de las imágenes una vez adquiridas ya sea de forma digital o impresa, requieren un exhaustivo trabajo de edición para lograr que las mismas se ajusten a los estándares definidos en las normas de diseño y que alcancen la mayor calidad posible.

El sonido puede ser recuperado de disco o estar almacenado en un medio externo a la computadora como cinta CD musical, una locución, etc. Si lo tenemos en uno de los medios externos debemos como primer paso digitalizarlos, siguiendo las normas establecidas de diseño y con el uso de software especializado para la digitalización. Posteriormente, y en esto se incluye el sonido que está en disco, se debe pasar al proceso de edición que permitirá ajustar el sonido según las necesidades, acotarlo, mezclarlo, limpiarlo de ruidos, etc.

En el caso de los videos y las animaciones, se pueden adquirir también de diversas maneras ya sea digital o mediante una cinta, de ser esta última forma, deben digitalizarse, para ello debe tener una máquina con tarjeta digitalizadora de vídeo y un software apropiado para ello, posteriormente se pasa al proceso de edición. Es importante resaltar que tanto para los videos como para la creación de animaciones se debe tener en cuenta las normas definidas en todo momento.

2.4.2 Elaboración del diagrama de flujo

Tabla 2.4.2: Diagrama de flujo



2.4.3 Confección del guión

Tabla 2.4.3: Confección del guión

Tema	Posición del diagrama	Entrada	Alcance de_ la información	Acciones de los usuarios	Respuesta del sistema
Portada	A4	Clic	Observar	Seleccionar	El sistema muestra una interfaz con todas las páginas incluidas Informática, Biblioteca, Centros Vinculados, Galería de Vídeos, Galería de Imágenes, Curiosidades y salir del sistema.
Informática	C2	A4	Texto	Seleccionar un botón orígenes, currículo, extensión y entrevistas	El sistema muestra una interfaz que le permite al usuario escoger: orígenes, currículo, extensión y entrevistas.
Descripción	F1	C2	Texto	Observar	El sistema mostrara una interfaz con resumen en general de la universidad.
Etapas	F3	C2	Grafico	Observar	El sistema mostrara un gráfico con los inicios de la carrera hasta la actualidad.
Plan Estudio	H1	C2	Texto	Observar	El sistema mostrara una interfaz con el plan D de la carrera por semestre y

					años.
Disciplinas	H3	C2	Texto	Observar	El sistema mostrara una interfaz con las disciplinas de la carrera.
Programación	J5	H3	Texto	Observar	El sistema mostrara una interfaz con resumen en general de la asignatura.
Ingeniería Software	K5	H3	Texto	Observar	El sistema mostrara una interfaz con resumen en general de la asignatura.
Inteligencia Artificial	L5	H3	Texto	Observar	El sistema mostrara una interfaz con resumen en general de la asignatura.
Arquitectura Computadora	M5	H3	Texto	Observar	El sistema mostrara una interfaz con resumen en general de la asignatura.
Investigación	J1	C2	Texto	Observar	El sistema mostrara una interfaz con resumen en general de los proyectos vinculados a la carrera.
Actividades	J3	C2	Imágenes	Seleccionar	El sistema mostrara una interfaz con imágenes de los juegos deportivos y los festivales.
Ficha Profesores	L1	C2	Plantilla	Observar	El sistema mostrara una interfaz con una plantilla con los datos de los profesores.
Entrevista	L3	C2	Audio	Escuchar	El sistema mostrara una interfaz con una

Profesores					entrevista a los profesores.
Biblioteca	C4	A4	Texto	Descargar archivo	El sistema le permite descargar archivos de tipo pdf.
Centros Vinculados	C6	A4	Observar	Imagen	El sistema muestra los centros vinculados a la carrera.
CEETAM CEMA CEP	C8	C6	Observar	Imagen	El sistema muestra los centros vinculados a la carrera.
Galería Vídeos	D3	A4	Vídeos	Seleccionar el vídeo	El sistema muestra una interfaz que le permite al usuario ver un colás de documentales de informática.
(Colas)	E4	D3	Vídeos	Enseñar	El sistema muestra una interfaz que le permite al usuario ver un colas de documentales de informática.
Galería Imágenes	D5	A4	Imágenes	Seleccionar la galería de imanes que desea ver graduaciones, laboratorios, departamento, jornada científica	El sistema muestra una interfaz con las galerías de las graduaciones, laboratorios, departamento y jornadas científicas.

Graduaciones	E6	D5	Imágenes	Seleccionar	El sistema muestra una interfaz con varias fotos de graduaciones de la carrera.
Laboratorios	F6	D5	Imágenes	Seleccionar	El sistema muestra una interfaz con varias fotos de los laboratorios de la carrera.
Departamento	G6	D5	Imágenes	Seleccionar	El sistema muestra una interfaz con varias fotos del departamento de la carrera.
Jornada Científica	H6	D5	Imágenes	Seleccionar	El sistema muestra una interfaz con varias fotos de las jornadas científicas de la carrera.
Curiosidades	D7	A4	Vídeos	Seleccionar el vídeo	El sistema muestra una interfaz que le permite al usuario ver un colas de videos.
(Colas)	E8	D7	Vídeos	Seleccionar	El sistema muestra una interfaz que le permite al usuario ver videos curiosos de informática.

2.5 Conclusiones

En este capítulo se le ha dado cumplimiento a la primera parte dentro del trabajo necesario para la confección del software entre lo cual resaltan la definición de las normas de diseño, el diagrama de flujo y la confección del guión los cuales son de vital importancia dentro del desarrollo de este trabajo.

CAPÍTULO 3: DESARROLLO Y PRUEBAS

3.1 Introducción

Una vez definidos perfectamente todos los elementos necesarios para la construcción del software, en este capítulo se le continuará dando cumplimiento a las etapas definidas por la metodología utilizada en la elaboración del mismo (MultiMet) dándole ya paso al desarrollo como tal de la aplicación hasta llegar a obtener el producto ya terminado y lo más importante con una total concordancia con lo especificado por el cliente del mismo.

3.2 Desarrollo de la aplicación

3.2.1 Comprobación del diagrama de flujo y acciones de acuerdo al guión

Resulta de vital importancia la existencia de una total correspondencia entre lo que ilustra el diagrama de flujo y lo que aparece en el guión, ambos ya definidos con anterioridad, esto fue revisado cuidadosamente teniendo en cuenta que la secuencia Acción-Respuesta para cada elemento del diagrama tenga sentido en todos los casos y esté correctamente expresado en el guión. Se verificó que todas las acciones imprevistas fueran tenidas en cuenta y de igual forma la respuesta que dará el sistema ante ellas. Se mantuvo en todo momento el orden de aparición de los temas según lo expresado en el guión.

3.2.2 Selección del lenguaje de programación o sistema de autor.

En el caso de esta multimedia se seleccionó como lenguaje de programación o sistema de autor el basado en páginas apoyados en la herramienta seleccionada Mediator 9 Professional Edition ya que esto permite que en una página determinada, exista una información referente a algún tema y que a la vez existan además rutas alternativas que pueden ser usadas por los usuarios en un momento determinado ya que las mismas llevan a este hasta otras páginas en las cuales puede encontrar también información relacionada con el tema tratado. Además esto ofrece como ventaja adicional que toda la información se encuentre organizada de una mejor forma ya que se puede tener la misma almacenada por concordancia en el tema lo cual resulta

de mayor facilidad para el usuario que la utilice debido a que estas están definidas en función de él mismo.

3.2.3 Integración del contenido y los medios en su forma final

Resulta de vital importancia la correcta concordancia de los elementos del diseño y el lenguaje de programación seleccionados con anterioridad a la hora de la confección como tal de la multimedia debido a que un error en este punto, puede conllevar a que no exista coherencia en dicha multimedia lo cual es sin duda alguna un grave error. Es debido a esto que la selección de estos elementos fue perfectamente estudiada con anterioridad porque los mismos son sin duda alguna las bases en las cuales se sustentará la multimedia y por lógica que la concordancia de los mismos debe ser infalible. Todo esto se realiza teniendo en cuenta siempre las normas de diseño establecidas con anterioridad en el guión. Para ver como quedó en el caso de este proyecto.

3.3 Pruebas de la aplicación.

Antes de realizarse una entrega total del producto ya terminado al cliente que lo solicitó, se requirió que al mismo se le realizaran un sin número de pruebas que estuvieron encaminadas a que este quedará con la mayor calidad posible cumpliendo siempre con todas las normas y estándares establecidos antes de su construcción. En el caso de un producto de multimedia debe de revisarse el mismo desde dos puntos de vista:

1. Solidez de la información.
2. Adecuado funcionamiento.

Cuando se revisó en el caso de la solidez de la información, toda la información contenida en la aplicación fue verificada en cuanto a:

- No existencia de errores ortográficos. En este punto se le realizaron numerosas revisiones a todos los textos que aparecen en la multimedia, ya sean estos encabezados de un tema, nombre de una imagen o un texto interno que aborde un tema en específico, con el objetivo de que todos queden libres de algún error ortográfico los cuales de existir

empañarían la integridad y la calidad del software como tal. Resulta de vital importancia que el encargado de realizar las actualizaciones pertinentes una vez entregado este al cliente, es decir en este caso el profesor seleccionado para esta función, tenga siempre presente este punto porque resulta necesario que en todo momento el mismo no contenga estos errores porque a pesar de afectar la imagen del software, pudiera cambiar además el sentido de una frase determinada que exista en él lo cual pudiera llegar incluso a confundir al usuario que lo esté leyendo en ese momento. También es importante que todo el texto seleccionado para aparecer en dicha multimedia, sea cual sea la fuente de su obtención (digital o impreso), pase primeramente por este proceso de corrección para que a pesar de cumplir con todas las normas establecidas de diseño, cumpla además con este punto.

- Calidad de los medios que se muestran. Este punto al igual que el anterior, resulta de vital importancia para el logro de un producto con calidad debido a que en él se trata de buscar que todos los medios valga la redundancia, que se muestran en la multimedia, una vez ocurrido el previo proceso de edición de los mismos queden con la mayor calidad posible. Esto puede incluir entre muchas otras cosas que no existan errores ortográficos, que todos los textos en dependencia del papel que jueguen dentro de la multimedia tengan siempre el formato adecuado es decir el mismo tamaño de fuente, el mismo tipo de letra, estilo y color, que las imágenes que se muestren estén lo más claras posible, que el audio no contenga ningún tipo de interrupción, etc. Todo esto cabe aclarar que juega su papel fundamental como ya se dijo en el proceso de edición el cual se debe realizar con inmenso cuidado para que todo quede como fue en realidad previamente acordado.

- Correspondencia entre el tema tratado, el texto y el resto de los medios que aparecen en cada pantalla. Este como ya lo indica persigue que todos los temas y medios tratados en la multimedia y mucho más específico en una página determinada dentro de la misma, tengan una total concordancia, es decir que se ajusten al mismo tema para evitar molestias en el usuario que los utilice y para que el mismo no pierda el hilo de lo que

realmente busca en la multimedia. Es por eso que el proceso de inserción de cualquier medio o información en el software debe ser previamente revisado, analizado y se debe realizar bajo la supervisión obligatoria de un experto en el tema que se aborde en los mismos.

- Cumplimiento de las normas de diseño. Este se pudiera decir que es el principal punto a tener en cuenta a la hora de confeccionar una multimedia o cualquier otro software con la mayor calidad posible, porque a pesar de que con el cumplimiento del mismo se logra una total sincronización dentro del producto a elaborar porque todos los medios a tratar gozarán de un único formato en dependencia de su uso o papel en algún momento dado, también se ganará con él una total concordancia entre lo realizado y la necesidad que tiene el cliente que encargue dicho software. Es por eso que el cumplimiento del mismo en el desarrollo del producto debe tener un carácter obligatorio es decir de estricto cumplimiento. Este como ya se indicaba con antelación juega su papel fundamental en el proceso de edición porque es en este caso donde los medios que aparecerán en la multimedia son tratados es decir revisados por última vez antes de quedar listos para su completo uso dentro de la misma. Es por eso que antes de llegar a este paso, ya se deben de haber quedado bien claras cuáles serán estas normas que regirán el software para que el desarrollo del mismo se haga con la mayor calidad posible que es lo que siempre persigue todo cliente y de igual forma todo grupo de trabajo. El proceso de selección de las normas de diseño se debe de realizar ante la presencia del cliente que desea el software y los productores del mismo los cuales llegan a un único consenso de que es lo permitido hacer y qué no.

En el caso del adecuado funcionamiento que es el otro punto que se tuvo en cuenta a la hora de realizarle a la aplicación las pruebas pertinentes, en el se comprobó que cada acción del usuario tenga una respuesta correcta del sistema y que no ocurran errores imprevistos.

- Para esto se le realizaron diversas pruebas a la interfaz de usuario con la cual interactuará él mismo con el objetivo de determinar si el software ofrece la respuesta esperada en el tiempo deseado. En este paso fue necesario revisar lo previsto en el

diseño de dicha interfaz buscando siempre la completa concordancia de la misma con los estándares o normas fijadas para esta. Acto seguido se comenzó a utilizar el software como si estuviese en manos ya de los usuarios que harán un total uso del mismo y se verificó que en todos los casos, el sistema ofreciera la respuesta correcta o esperada, es decir que cuando se solicite por ejemplo ver el contenido que existe sobre un tema determinado, la multimedia sea capaz de llevar a quien lo desee hasta la página diseñada con la completa información referente al mismo. Este proceso se repitió tantas veces fue necesario y se le realizó a cada tema que existe y de igual forma a todos los subtemas existentes dentro de algunas páginas hasta que se verificó su perfecto estado.

3.3.1 Elaborar protocolo de pruebas

Resulta válido aclarar que cada uno de los puntos de vista antes abordado puede ser revisado a la vez o por separado, esto depende de la complejidad del sistema, el tamaño de la aplicación o la conveniencia a la hora de efectuar las pruebas.

- En el caso de la solidez de la información la realización de las pruebas conllevó una revisión de cada pantalla verificando los tipos de errores de acuerdo a lo ya tratado, es decir la correcta concordancia del tema con lo que se aborda en la página que el mismo lleva al usuario y comprobando además que todo lo expuesto en la multimedia cumpla cabalmente con todas las fuentes y normas de diseño establecidas.

- Cuando se verificó el adecuado funcionamiento del sistema, resultó importante aclarar que en una aplicación Hipermedia como ya se ha expresado en la fundamentación teórica de este trabajo, el usuario del sistema puede acceder a la información de forma no secuencial, o sea, satisfaciendo su curiosidad o necesidad según sea el caso. Si se entrega un producto de este tipo para ser probado, los probadores en su interacción con el mismo podrían dejar de recorrer algún camino y por tanto dejar el sistema vulnerable en zonas no revisadas.

- Es por ello que de acuerdo con el diagrama de flujo y el guión previamente elaborados se realiza un protocolo de pruebas que garantice el recorrido a todas las vías posibles y

que además permita comprobar si el programa se ajusta completamente o no a lo deseado.

3.3.2 Revisión y comprobación del usuario

Una vez realizadas todas las pruebas pertinentes al software por parte del grupo de desarrollo del mismo, resultó necesario realizarle a este otra revisión pero ya no mediante las manos del desarrollador, sino por parte de un grupo seleccionado de personas ajenas a la construcción de la multimedia, los cuales interactuaron con la misma de la forma que se espera que lo haga también el usuario que la utilice en un final.

Estas pruebas que al parecer pudieran ser innecesarias para muchos, se realizaron con el objetivo de que este grupo, como no ha tenido ninguna participación directa dentro del desarrollo del software sean capaces de descubrir algunas imperfecciones cometidas en el proceso de construcción y que no habían sido detectadas por el desarrollador del mismo.

Una vez terminadas estas pruebas, se le realizó al software ya terminado una última prueba pero en presencia del propio cliente que lo solicitó para verificar por última vez su perfecto funcionamiento y para que el mismo quede satisfecho de que el producto cumple perfectamente con todas las normas establecidas durante el proceso de diseño.

Resulta necesario aclarar que en el caso de que durante el proceso de revisión de la multimedia tanto por parte de los clientes como del grupo que se seleccionó para dichas pruebas, se detectó algún error, el mismo se señaló y registró con el objetivo de eliminarlo una vez terminadas dichas pruebas. Al hacerlo, las pruebas antes realizadas se tuvieron que volver a desarrollar hasta que se tuvo un producto ya terminado perfectamente con la calidad requerida y a la misma vez listo para su futura entrega al cliente que espera tener de él la mayor garantía posible.

3.4 Preparación para su distribución

Un producto que utiliza técnicas de Multimedia en muchos casos puede resultar de interés comercial, aunque este no es el caso, cabe aclarar que si lo fuera, debe prestársele la máxima

atención para que el mismo al igual que el grupo de trabajo que lo llevó a cabo goce de un gran prestigio por parte de quienes lo utilicen.

3.4.1 Determinación de la forma de distribución

La forma en la que se decida distribuir el producto una vez terminado, debe ser acordada por el cliente que lo solicite en consenso con el productor. Esta se debe decidir si será utilizando disquete o CD-ROM, la tendencia actual entre todas las entidades desarrolladoras de software es la de distribuir los productos en CD-ROM la cual es la requerida por el cliente en este caso, aunque pueden aparecer causas que determinen utilizar los disquetes, como por ejemplo: la no tenencia de lectores de CD entre los usuarios potenciales, no ocupar gran capacidad de memoria la aplicación que no justifica los gastos, etc.

3.4.2 Diseño de la empaquetadura

Resulta válido aclarar que por empaquetadura se considera al medio que se utilizará para contener los discos que componen el producto. En este caso se decidió realizarla en cartulina debido a que en realidad el producto no tiene un fin comercial por lo que no requiere una tan sofisticada empaquetadura y está a pesar de estar disponible no es tan cara lo cual ahorra presupuesto.

3.4.3 Preparación para su producción

En el caso de un CD-ROM que fue la forma seleccionada, se prepara también en primer lugar el instalador, luego se prepara en disco duro una simulación del contenido del CD, se quema el premaster, se realiza una prueba de la aplicación desde el premaster y por último se realiza el envío a producción. Para saber cómo se creó el instalador.

3.4.4 Elaboración de documentos comerciales

Aunque no es el caso, si la aplicación realizada tuviera un fin comercial, se debe ir trabajando en el desarrollo de la misma y además en paralelo con el resto de las etapas en las líneas y estrategias de comercialización con el estudio de todos los clientes potenciales y la preparación

de todos los materiales que permitirán promocionar el producto en el mercado. Esto es de vital importancia y es por eso que si no se cuenta con un Departamento comercial dentro de la entidad o grupo desarrollador que pueda llevar a cabo con éxito esta tarea, la misma debe ser confiada a Empresas especializadas en estos asuntos sobre las cuales recaerá la responsabilidad del completo cumplimiento de esta.

3.5 Conclusiones

Con la elaboración de este capítulo se ha logrado dar culminación al desarrollo total y exitoso de la metodología seleccionada para la realización del software requerido por el cliente, al cual se ha logrado complacer debido a que el producto ya terminado cumple con todas las especificaciones definidas por él.

Conclusiones Generales

Hemos llegado a la meta de este trabajo el cual consta de tres capítulos donde recogen ampliamente de una forma u otra todo lo realizado en la investigación y en la aplicación, los mismos arrojaron las siguientes conclusiones:

1. Después de una investigación exhaustiva no se encontró ninguna multimedia dedicada a la orientación profesional hacia la carrera de "Ingeniería Informática". Por lo que este producto multimedia es un aporte significativo y novedoso a los medios de enseñanza para la orientación profesional de los estudiantes de la enseñanza preuniversitaria de la ciudad de Moa respecto a la carrera de Ingeniería Informática.
2. Después de profundizar en los temas de motivación y orientación vocacional se pudo llegar a la conclusión de que todavía queda mucho por hacer en este sentido y que los productos multimedia pueden ser una herramienta muy útil en este sentido.
3. EL desarrollo de ampliaciones multimedia es un proceso bastante documentado y extendido en el mundo, existen variedad de metodologías y software para este fin. Donde el criterio de selección debe estar basado en la adaptabilidad, accesibilidad y dominio de los desarrolladores
4. La fácil navegabilidad por sus pantallas unida a la familiar y amigable interfaz hace de este producto multimedia una aplicación de obligatoria consulta para estudiantes, profesores, técnicos, trabajadores de la empresa y otras personas interesadas en el tema.

Recomendaciones

Se recomienda lo siguiente:

- Se haga extensiva la aplicación a las demás carreras pertenecientes al ISMM.
- Permitir extender y generalizar el uso del sistema a todas las enseñanzas del territorio en las que se encuentren los estudiantes.

Con la puesta en práctica de las recomendaciones que se expusieron anteriormente se logrará una mejor capacidad de respuesta. Además se incentiva para que se creen o mejoren las funcionalidades de la aplicación propuesta, para que conlleven a un mejor rendimiento de las mismas.

Bibliografías

1. Simón, O. (2002). El Perfeccionamiento Curricular en aras de elevar la calidad de los egresados universitarios. Revista Pedagogía Universitaria, 7, (3), 20-32.
2. Aplicaciones multimedias. (on line) http://www.agendistas.com/computadoras/aplicaciones-multimedia.html, [consultado: 20/4/2012 9:30 am].
3. GONZALEZ, MAURA.V. "El Servicio de Orientación Vocacional-Profesional (Sovp) de la Universidad de la Habana: Una Estrategia Educativa para la Elección y Desarrollo Profesional Responsable del Estudiante". 2001.
4. COMITÉ EJECUTIVO DEL CONSEJO DE MINISTROS. Decreto No. 63 Sobre la formación vocacional y su reglamento R.M 18-81, marzo 1989.p.10.
5. CASTRO RUZ, FIDEL. En el discurso pronunciado en el Acto de Graduación del Destacamento Pedagógico Universitario "Manuel Ascunce Domenech", El 7 de julio de 1981.p.14.
6. LAMORÚ PREVAL, RAMÓN. El desempeño del profesor de grupo de preuniversitario y su incidencia en la motivación profesional pedagógica. Manuel. E Naranjo Pérez tutor. Trabajo de Maestría. Sede Pedagógica de Moa, 2010.
7. LOBAINA TORRES, GEORGE. Multimedia para el estudio del Comercio Electrónico en Cuba. Iliana Díaz Sánchez, tutor. Trabajo de Diploma. Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa, 2012.85.p.
8. WIKIPEDIA. Información., 2007. [Consultado: 2008/01/16] [Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Informaci%C3%B3n
9. JARDÍNEZ SIERRA, Y. Multimedia para la educación ambiental en Sagua de Tánamo. Iliana Díaz Sánchez, tutor. Trabajo de Diploma. Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa, 2009.119.p.
10. ZAMBRANO RODRÍGUEZ, D.F. Multimedia [en _ línea] [Consultado: 2009 05 10]: Disponible en http://www.monografias.com/trabajos10/mmedia.

11. YACER CORREA, YUSEL. Multimedia para la capacitación de técnicos del perfil forestal para la Empresa Forestal Integral Baracoa. Iliana Díaz Sánchez, tutor. Trabajo de Diploma. Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa, 2010.97.p.
12. WIKIPEDIA. Adobe Flash., 2007 [Consultado: 22/3/2010] [Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Macromedia_Flash
13. RAMÍREZ SÁNCHEZ, MIGUEL. "Metodología para el desarrollo de multimedia en el Laboratorio de Tecnología Educativa del ISMM. Iliana Díaz Sánchez, tutor. Trabajo de Diploma. Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa, 2009.75.p.

GONZÁLEZ, MAURA VIVIANA. La formación vocacional y orientación profesional en la escuela – clase magistral, Pedagogía 97´- La Habana, cuba, 1997.

GONZÁLEZ, MAURA VIVIANA. Diagnóstico y orientación de la motivación profesional.Curso#2 de Pedagogía '97. Ciudad de la Habana, 1997.

GONZÁLEZ, MAURA VIVIANA. "El Interés profesional como formación motivación de la personalidad". EN REVISTA CUBANA DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR 18(2), 1998.

"La orientación profesional en la Educación Superior", en Revista Cubana de la Educación Superior No.31998.

DELPINO, JORGE LUIS. La orientación profesional en los inicios de la formación superior pedagógica: una propuesta desde el enfoque problematizador. Curso #15dePedagogía '99. Ciudad de la Habana, 1999.

HEDESA PÉREZ, ISIDRO. ¿Cómo orientar hacia las profesiones desde las clases? Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1976.

CASTRO RUZ, FIDEL. (2004). Educación Superior. La Habana: Oficina de Publicaciones del Consejo de Estado; 2004. Discurso en la clausura del Cuarto Congreso de p.12-16.

CUBA.MINED. Indicaciones para el desarrollo del trabajo de orientación profesional pedagógica en los IPVCP. La Habana, 2000.

AROV, S.G. La orientación profesional pedagógica y las vías para su realización. Ministerio de Educación. La Habana, 1978.

RODRÍGUEZ LORES, R.W. Multimedia para la identificación de los componentes básicos del hardware de PC de escritorios. Aliniuska Noa Ramírez, tutor. Trabajo de Diploma. ISMM,

2009.

ÁVALOS PALOMO, F.D. Multimedia Educativa para los niños de la Enseñanza Primaria con disgrafía escolar. [en-línea] [Consultado: 2009 15 12]: Disponible en http://www.monografias.com/trabajos55/disgrafia-escolar.

WIKIPEDIA b. "Hipermedia". Wikipedia [en-línea] [Consultado 2010 01 02]: Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Hipermedia.Universidad de Sevilla, octubre 2004

JARDÍNEZ DÍAZ, ROXANA. Guía Metodológica para Proyectos de Software. Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa. Moa. 2008.

COLECTIVO DE AUTORES (2000) Introducción a la informática educativa. Universidad de Pinar del Río. Hermanos Saínze ISPJAE. Versión digital.

SONLEZAL FERNÁNDEZ, G Y DÍAZ CATALÁ, S. Multimedia Auto-Aprende. Tesis presentada en opción al grado de ingeniero, ISPJAE, 2006.

THOMAS ARCA, ISABEL. Multimedia para Las Espartaquiadas del Níquel. ISMM, 2010.

Hipertexto. (on line) http://mural.uv.es/alacar2/hipertexto.html, [consultado: 20/4/2013 10:26 am].

Aplicaciones de la Multimedia. (on line) http://paboni.obolog.com/aplicaciones-multimedia-211951,[consultado: 20/4/201310:32].

Multimedias en las escuelas. (on line) http://www.monografias.com/trabajos10/mmedia/mmedia.shtml, [consultado: 20/4/2013 10:48 am].

Hipermedia. (on line) http://es.wikipedia.org/wiki/Hipermedia , [consultado: 22/4/2012 10:22 am]

Aplicaciones multimedias. (on line) http://www.agendistas.com/computadoras/aplicaciones-multimedia.html , [consultado: 22/4/2012 10:30 am]

Concepto de Multimedia. (on line) http://csjmultimedia.blogspot.com/2011/05/concepto-de-multimedia.html [consultado: 22/3/2012 10.08 am.

WIKIPEDIA. Adobe Flash., 2007 [Consultado: 22/3/2010] [Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Macromedia_Flash.

Macromedia Flash 8. [En Línea] [Consultado: 2008/02/20] [Disponible en:

http://flash.ciberaula.com/articulo/flash_8/

Glosario de Términos

Aplicación multimedia: es un programa que permite interactuar con imágenes, videos, sonido, animación y texto. Todos estos elementos han de organizarse y controlarse de forma que llegue al usuario final como una aplicación cómoda de utilizar, en la que pude desplazarse a voluntad por los distintos elementos que forman la aplicación. Los programas que permiten crear estas aplicaciones se llaman herramientas de autor.

Herramientas Autor: Son aplicaciones informáticas mediante la cual permite crear cursos para su distribución en la web, CD-ROM o sistemas virtuales de aprendizaje. Ayudan en la creación de todo tipo de materiales educativos, desde el contenido más sencillo hasta sofisticados recursos, tutoriales y presentaciones de forma muy fácil y sin necesidad de complejos conocimientos de informática.

Sistema: Delimita el mundo sobre el cual se está construyendo el modelo.

Requerimientos: Define qué es lo que el sistema debe hacer, para lo cual se identifican las funcionalidades requeridas y las restricciones que se imponen.

Diagrama de flujo: Secuencia de actividades que están ordenadas, así que una actividad produce una salida que sirve de entrada a la siguiente actividad.

Glosario de términos: Términos comunes que se utilizan para describir el sistema.

Cliente: Persona, organización o grupo de personas que solicita la construcción de un sistema, ya sea empezando desde cero, o mediante el refinamiento de versiones sucesivas.

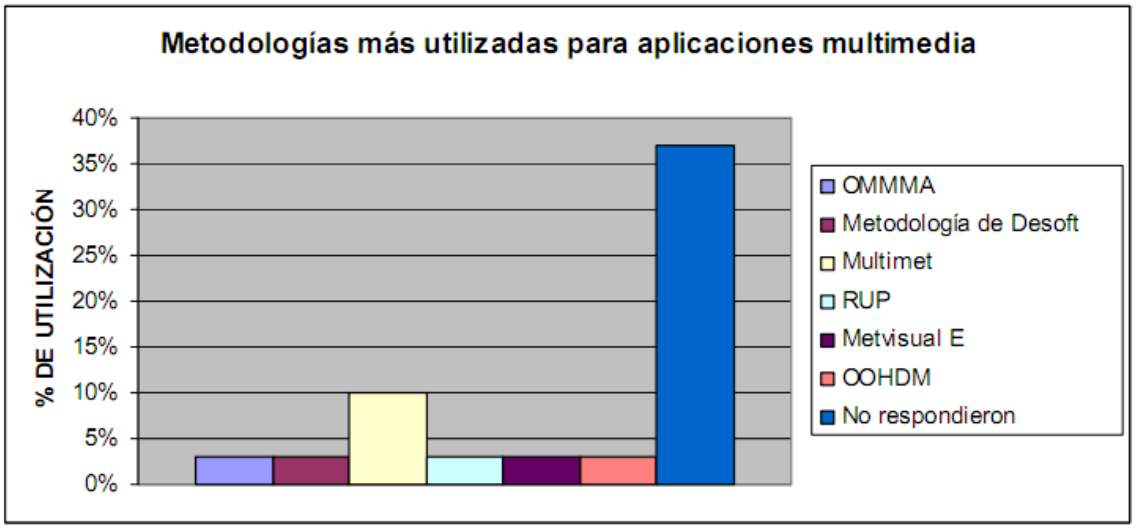
Interfaz: Conjunto de representaciones de operaciones públicas.

Proyecto: Esfuerzo de desarrollo para llevar un sistema a lo largo de un ciclo de vida.

Usuario: Persona que interactúa con el sistema.

Anexos

Anexo 1:

Anexo 2:

Anexo 3: Metodologías más utilizadas para aplicaciones multimedias