

**Centro Universitario de Sancti Spíritus**  
**“José Martí Pérez”**



Tesis en Opción al Título Académico:  
Master en Nuevas Tecnologías para la Educación.  
Mención: **Multimedia para la educación**

**Título: MULTIMEDIA “LA EVOLUCIÓN DE LAS TELECOMUNICACIONES  
EN SANCTI SPIRITUS” PARA CONTRIBUIR A LA PREPARACIÓN  
CULTURAL DE LOS TRABAJADORES.**

**Autor: Lic. Taimy Rodríguez Borges.**  
e-mail: [sinfo@ssp.etecsa.cu](mailto:sinfo@ssp.etecsa.cu)

**Tutor: Dr.C. Leandro Lima Álvarez**

Sancti Spíritus, 2007

## **AGRADECIMIENTOS**

A usted y a todos los trabajadores de ETECSA activos o no en la organización y que brindaron sus vivencias e información para la realización de la multimedia.

A mi tutor Dr.C. Leandro Lima Álvarez por el valioso aporte de conocimientos que me permitieron la realización de esta investigación.

A Acelia María González por su importante e incondicional apoyo que me permitió el desarrollo de la tesis.

## **DEDICATORIA**

A mi hijo Alexeis, fuente de toda inspiración.

A mis padres por el extraordinario apoyo en mi formación como profesional.

A todas las personas interesadas en conocer los avances tecnológicos de las telecomunicaciones en la provincia de Sancti Spíritus.

## RESUMEN

Nuestra investigación tiene como objetivo validar mediante el criterio de expertos la multimedia "La evolución de las Telecomunicaciones en Sancti Spíritus" con la que se contribuirá a elevar la preparación cultural de los trabajadores desde su puesto de trabajo. En la multimedia se recrea de forma amena un conjunto de fotos, videos y testimonios (texto, voz) que reflejan momentos de la historia de la evolución de las telecomunicaciones en la provincia de Sancti Spíritus, profundizando además en la información estadística que refleja el crecimiento de los servicios y la calidad de los mismos en las modalidades de voz, datos y los avances en penetración telefónica con la Telefonía Pública, la información se presenta en la multimedia con un lenguaje adecuado, lo que unido a la sencillez de su diseño y fácil navegación le permite a los trabajadores de forma interactiva aumentar su preparación cultural. En el proceso de investigación se utilizaron como métodos teóricos el analítico-sintético, histórico-lógico e hipotético-deductivo; empíricos: la observación científica e interrogación; y estadísticos la estadística descriptiva. La memoria gráfica del informe está conformada por introducción, dos capítulos, las conclusiones, recomendaciones, la bibliografía y los anexos.

## INDICE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Introducción.....</b>  | <b>1</b>  |
| <b>Capitulo 1: Fundamentos teóricos que sustentan la preparación cultural de los trabajadores sobre la evolución de las Telecomunicaciones.</b> |           |
| 1.1 La preparación cultural de los trabajadores.....  | 10        |
| El crecimiento personal como sustento de la preparación cultural.....   | 10        |
| La actividad como fundamento de la preparación.....   | 12        |
| 1.2 Las Tecnologías de la Información y las comunicaciones.....   | 16        |
| Las Telecomunicaciones.....   | 16        |
| Las TIC en la educación del hombre.....   | 21        |
| Multimedia.....   | 24        |
| <b>Capitulo 2: Propuesta de la Multimedia "La evolución de las Telecomunicaciones en Sancti Spíritus".</b>                                      |           |
| 2.1 Caracterización sobre aspectos generales de la estructura, organización y funcionamiento del contexto donde se desarrolla el estudio..      | 36        |
| 2.2 Diagnóstico acerca de la preparación cultural de los trabajadores sobre la evolución de las Telecomunicaciones.....                         | 40        |
| 2.3 La multimedia "La evolución de las Telecomunicaciones en Sancti Spíritus".....  | 42        |
| Carta tecnológica para el guión de la multimedia.....   | 44        |
| Orientaciones generales para su utilización.....  | 53        |
| 2.4 Validación de la multimedia.....  | 54        |
| <b>Conclusiones.....</b>  | <b>59</b> |
| <b>Recomendaciones.....</b>   | <b>60</b> |
| <b>Bibliografía.....</b>  | <b>61</b> |
| <b>Anexos</b>   |           |

## INTRODUCCIÓN

En esta emergente sociedad de la información, impulsada por un vertiginoso avance científico en un marco socioeconómico neoliberal-globalizador y sustentada por el uso generalizado de las potentes y versátiles Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), conlleva cambios que alcanzan todos los ámbitos de la actividad humana. Sus efectos se manifiestan de manera muy especial en las actividades laborales y en el mundo educativo.

Las TIC hacen posible que una población más numerosa participe en la ampliación y el intercambio de las bases del conocimiento, contribuyendo a su crecimiento en todos los ámbitos de la actividad humana así como su aplicación a la educación, la salud y la ciencia. Las TIC poseen enormes posibilidades para acrecentar el acceso a una educación de calidad, favorecer la alfabetización y la educación primaria universal, así como facilitar el proceso mismo de aprendizaje, que sentará de esa forma las bases para la creación de una sociedad de la información abierta a todos, orientada al desarrollo y de una economía del conocimiento que respete la diversidad cultural y lingüística.

Respecto a lo anterior nuestro Comandante en Jefe Fidel Castro expresó “...tenemos el propósito de crear una cultura general integral masiva en nuestro pueblo, una cultura no solo artística, sino también histórica, científica, económica, geográfica, ambiental y en los más diversos campos del conocimiento, con profundo sentido humanista...” (Castro Ruz. 2005)

De ahí que la cultura general del ser humano, su conciencia, sus sentimientos, su forma de actuar, su actitud ante la vida y ante la realidad circundante, no sean solo el producto automático de transformaciones estructurales, sino que hay que formarlos y desarrollarlos; y para ello, la escuela, la familia y la sociedad, han de ocupar el lugar que les corresponde en el complejo proceso de formar al individuo física y espiritualmente.

Múltiples y variadas son las actividades que ejercen influencia en la formación y desarrollo de una Cultura General Integral y en la formación de convicciones que permitan al hombre orientarse adecuadamente dentro de la sociedad y guíen sus acciones en sentido positivo dentro del medio que los rodea.

De ahí que, la necesidad de que en todos los niveles se propicie la ampliación cultural del hombre es urgente, la sociedad requiere de un ciudadano capaz, no solo de manejar una máquina, operar en una computadora, montar un cableado estructurado o realizar la instalación de la línea telefónica; las necesidades actuales rompen los estrechos marcos de una cultura limitada, hoy se desea un ciudadano que además del dominio de su especialidad, sepa apreciar los elementos generales de nuestra cultura, adquiera conocimientos importantes del desarrollo histórico, político, científico, deportivo, cultural, filosófico y otros que facilitan al hombre el establecimiento de relaciones más amplias, profundas y cultas.

Otro dato a favor de lo anterior es que la perspectiva cultural de la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba se ha concentrado en los valores básicos, las creencias e hipótesis que están presentes en las organizaciones, los patrones de conducta que resultan de estos significados o propósitos compartidos y los símbolos que expresan los vínculos entre hipótesis, valores y conducta para los miembros de una organización.

La preparación cultural del hombre se expresa, en la organización, en su forma habitual y tradicional de pensar y hacer las cosas que comparten en mayor y menor grado; en este sentido, la cultura cubre una amplia línea de conducta, los métodos de producción, las habilidades y los conocimientos técnicos del trabajo, las actitudes hacia la disciplina, las costumbres y los hábitos de conducta gerencial, los objetivos de la empresa, su forma de hacer negocios, los métodos de pago, los valores que se dan a diferentes tipos de trabajo, las

convicciones respecto a la vida democrática y la consulta conjunta y las convicciones y tabúes menos conscientes.

Desde esta perspectiva, los mitos, las historias e ideologías son con frecuencia tan útiles para explicar el comportamiento de las personas como las características más objetivas de las organizaciones porque incorporan y enuncian claramente la identidad de los miembros de la organización.

La cultura de la organización consiste en los medios o técnicas que se encuentran a disposición del individuo para manejar sus relaciones y de los cuales depende para abrirse paso entre y con los demás miembros y grupos y está dada en gran medida por la cultura que este posee.

Desde los inicios de la especie, la comunicación fue evolucionando hasta llegar a la más sofisticada tecnología, para lograr acercar espacios y tener mayor velocidad en el proceso. Múltiples y variadas fueron las manifestaciones e inventos realizados por el hombre, todo este desarrollo de las comunicaciones dio lugar a un nuevo concepto; Telecomunicación

Basados en el propósito de elevar la cultura general integral de la población y la informatización de la sociedad donde juegan un papel importante el uso de las Telecomunicaciones, se considera que al conocer su historia y su evolución se amplía la dimensión cognoscitiva aumentando la preparación cultural del hombre.

Haciendo un análisis de lo anteriormente expuesto se plantea realizar una búsqueda de autores que se empeñan en preservar de diferentes formas la historia y evolución de las telecomunicaciones de la provincia de Sancti Spíritus, encontrándose las siguientes referencias de autores que han abordado el tema: Alonso García, Libania Ruiz y Pentón Valdivia, 2004; Martínez Prieto, 2005; y Alonso García, Martín Rodríguez, 2006.

En el estudio exploratorio realizado de lo que han abordado estos autores y lo existente sobre el tema, a la que tienen acceso los trabajadores, se pudo constatar que:

- Es posible rescatar la historia de las telecomunicaciones de la provincia de Sancti Spíritus pero no se emprende como tal.
- Solamente se resume la evolución de las telecomunicaciones de los municipios de Trinidad y Cabaiguán.
- Es insuficiente la preparación cultural de los trabajadores dada por el desconocimiento de la evolución de las comunicaciones en el territorio.
- Es insuficiente la evidencia del rescate de los proyectos locales de la historia de las Telecomunicaciones.
- No existe documentación ni herramienta informática que permita conocer la evolución de las Telecomunicaciones en la Provincia de Sancti Spíritus.
- Existe desconocimiento por parte de los trabajadores de ETECSA, de la evolución de las Telecomunicaciones en Sancti Spíritus.

De lo anterior se infiere que existen contradicciones que por su formulación condicionan cierto desconocimiento para la ciencia, las que a su vez conllevan a que se formule el siguiente **problema científico**:

¿Cómo preparar culturalmente a los trabajadores desde su puesto de trabajo sobre la evolución de las Telecomunicaciones?

**Objeto de investigación:** proceso de preparación de los trabajadores.

**Campo de acción:** la preparación cultural de los trabajadores sobre la evolución de las Telecomunicaciones.

**Objetivo general:** Validar la multimedia “La evolución de las telecomunicaciones” para contribuir a la preparación cultural

de los trabajadores sobre la evolución de las Telecomunicaciones, mediante el criterio de expertos.

**Preguntas Científicas:**

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos que sustentan la preparación cultural de los trabajadores y la evolución de las Telecomunicaciones?
2. ¿Cómo determinar las necesidades de preparación cultural de los trabajadores sobre la evolución de las Telecomunicaciones?
3. ¿Cuál será la vía de solución para la preparación cultural de los trabajadores sobre la evolución de las Telecomunicaciones desde su puesto de trabajo?
4. ¿Cómo validar la aplicabilidad de la multimedia?

**Propuesta:**

La **Multimedia** “La evolución de las Telecomunicaciones en Sancti Spíritus”, consiste en un conjunto de fotos, videos y testimonios (texto y voz) que narran la historia y evolución de las telecomunicaciones en la provincia de Sancti Spíritus, en la que se muestra información estadística que refleja el crecimiento de los servicios de ETECSA desde su fundación en 1995 así como el comportamiento de los indicadores de calidad de estos servicios. Se caracteriza por las facilidades que se le ofrecen al trabajador para que desde su puesto de trabajo pueda acceder a la información necesaria sobre las telecomunicaciones según su interés, ya sea de la localidad o municipio de residencia, en el que se encuentre un centro de ETECSA. Esta multimedia se encuentra disponible en la Web de la Gerencia y en CD.

**Variable:**

Preparación cultural de los trabajadores. Consiste en el proceso de transformación individual como efecto de la cooperación en el trabajo y la superación en grupos. (Güemez. 2005: 5)

## **Dimensiones e indicadores** de la preparación cultural de los trabajadores

- Transformación del individuo
  - Reflexión sobre si mismo, potencialidades y limitaciones de aprendizaje.
  - Planteamiento de metas de autopreparación.
  - Realización de esfuerzos sistemáticos
- Cooperación en el trabajo
  - Intercambio de información.
  - Autorregulación.
  - Relaciones interpersonales
- Superación en grupos
  - Adquisición de conocimientos.
  - Desarrollo de habilidades.
  - Responsabilidad laboral y de estudio

### **Tareas científicas:**

1. Identificación de los conocimientos relacionados con la preparación cultural de los trabajadores sobre la evolución de las Telecomunicaciones.
2. Diagnóstico de las necesidades preparación cultural de los trabajadores sobre la evolución de las Telecomunicaciones.
3. Determinación de las vías de solución para la preparación cultural de los trabajadores desde su puesto de trabajo sobre la evolución de las Telecomunicaciones.
4. Elaboración de una multimedia para elevar la preparación cultural de los trabajadores desde su puesto de trabajo sobre la evolución de las Telecomunicaciones.
5. Validación de la aplicabilidad de la multimedia mediante el criterio de expertos.

Para la realización de la investigación se toma como:

**Población:** los 277 trabajadores del edificio de la Gerencia de ETECSA en Sancti Spíritus.

**Muestra:** los 142 trabajadores de la Filial de Clientes del edificio de la Gerencia de ETECSA en Sancti Spíritus.

En la realización de la investigación se utilizaron un sistema de métodos y técnicas de la investigación con sus correspondientes instrumentos.

#### **Métodos teóricos:**

**Analítico-sintético:** se utilizó para el estudio de las condiciones objetivas y subjetivas en que se desarrolla el proceso de preparación y para descubrir las múltiples relaciones entre este.

**Histórico-lógico:** se utilizó para estudiar la trayectoria real del proceso de preparación de los trabajadores desde el surgimiento de ETECSA.

**Enfoque sistémico:** Para la elaboración de la estrategia.

#### **Métodos empíricos:**

**Observación científica:** se utilizó para percibir planificadamente la forma en que se desarrolla la preparación de los trabajadores de ETECSA, su transformación individual, la cooperación y la superación en el grupo. **Técnica:** Observación directa, **Instrumento:** Guía de observación.

**Entrevistas:** para comprobar el estado real del conocimiento de la evolución de las telecomunicaciones en la provincia por parte de los trabajadores, así como profundizar en opiniones, criterios, valoraciones, etc. **Técnica:** Entrevista individual (aplicación personal a trabajadores), **Instrumento:** Cuestionario de entrevista

**Encuestas:** para comprobar el estado real de la preparación cultural de los trabajadores. **Técnica:** Encuesta abierta, **Instrumento:** Cuestionario de encuesta

**Criterio de expertos:** aplicado para validar la aplicabilidad de la multimedia.

En el procesamiento de la información recopilada y determinar las generalidades e interpretaciones se usaron de los métodos del nivel estadísticos, la estadística descriptiva.

#### **Métodos estadísticos:**

**Estadística descriptiva:** se utilizó para describir los datos, valores o puntuaciones obtenidas de la variable desde su fragmentación.

La **Novedad científica** de esta investigación radica en la forma en que la multimedia utiliza los avances tecnológicos, el comportamiento de los indicadores de calidad de ETECSA, momentos de la historia de la evolución de la empresa en la provincia de Sancti Spíritus, profundizando además en la información estadística que refleja el crecimiento de los servicios y la calidad de los mismos en las modalidades de voz, datos y los avances en penetración telefónica con la Telefonía Pública.

La **contribución práctica** reside en la elaboración de la multimedia y en los procedimientos para su puesta en práctica en el proceso de preparación de los trabajadores.

#### **Sinopsis de la tesis.**

La memoria gráfica del informe está conformada por introducción, tres capítulos, las conclusiones, recomendaciones, la bibliografía y los anexos.

La **introducción** expresa las características esenciales del diseño teórico y metodológico del trabajo investigativo y otros aspectos generales relacionados con la significación de sus resultados.

En el **capítulo uno** aparece el análisis de la bibliografía revisada que permitió la fundamentación teórica del problema objeto de estudio, sobre la base de la preparación cultural de los trabajadores.

En el **capítulo dos** se presenta un diagnóstico inicial del problema y el diseño metodológico de la investigación referente a la población y muestra, la caracterización de la muestra, la explicación de los métodos utilizados, la interpretación de los instrumentos, se presenta la propuesta y validación de la investigación con la correspondiente evaluación de los especialistas por el criterio de expertos.

## **CAPÍTULO 1: Fundamentos teóricos que sustentan la preparación cultural de los trabajadores sobre la evolución de las Telecomunicaciones.**

### **1.1 La preparación cultural de los trabajadores.**

#### **El crecimiento personal como sustento de la preparación cultural del hombre.**

El crecimiento personal se expresa como el resultado de un proceso que expresa el nuevo nivel alcanzado en el desarrollo integral de su personalidad, así como sus potencialidades; este proceso comienza en los primeros años de la vida y a través de él aparece la relación cada vez más activa con el medio y consigo mismo y una interrelación más positiva con los otros, lo que hace del sujeto un ente activo y participativo en su contexto sociohistórico, en el que va manifestando niveles de autonomía y autodeterminación cada vez mayores.

En las instituciones, el crecimiento del hombre se produce en los límites de su formación como profesional, lo que le permite prepararse para la vida laboral de manera competente, logrando con ello éxito, bienestar emocional, salud mental y por supuesto, realización profesional y personal, aportando a su vez a su preparación cultural.

Esto se relaciona con la adquisición de conocimientos y habilidades para desempeñar la actividad profesional, entre los que se incluyen aquellos que posibilitan una comunicación exitosa con los demás, la toma de decisiones, la asimilación de los cambios tecnológicos, la solución de los problemas, la autotransformación y otros aspectos específicos para cada profesión. Se incluyen la ética profesional y los valores que la sociedad exige del profesional de su tiempo en su contexto sociohistórico.

En el crecimiento personal se manifiesta la dialéctica de lo social y lo individual en el desarrollo. La peculiar manera en que cada uno refleja las influencias que recibe de la sociedad en general y de los grupos sociales en que participa en particular, se manifiesta en el modo, el ritmo y en el sentido que el sujeto crece, lo cual expresa esa particular interacción en las que el individuo recibe influencias, pero a su vez ejerce otras sobre aquello que le rodea. No puede circunscribirse a lo que el sujeto ha logrado y domina, sino que permite valorar sus potencialidades para alcanzar nuevos logros o niveles.

Igualmente, en el crecimiento personal los aspectos internos no pueden verse determinados de modo directo por las influencias externas, sino que hay una mediatización, dada por la propia interacción de estos dos elementos, lo que implica un sistema de interinfluencias que trae como resultado transformaciones mutuas en lo interno y lo externo.

El crecimiento personal es una construcción subjetiva, pero que se construye desde lo objetivo y constituye manifestación del mismo; precisamente, es el sujeto el que crece, el que proyecta una manera distinta de expresarse y regularse, pero esto está determinando dialécticamente por la objetividad en que está inmerso y no por un movimiento interno independiente.

Cuando se manifiesta un crecimiento personal en un sujeto, ese desarrollo implica, ante todo, que los cambios y transformaciones que se producen afectan a la personalidad como un todo, haciendo que el individuo alcance niveles superiores de regulación del comportamiento.

El valorar que un individuo ha crecido como persona implica considerar lo que ha alcanzado, lo que puede lograr por sí mismo; pero también requiere tomar en cuenta, sobre todo, lo que puede alcanzar en un futuro a partir de lo logrado.

## **La actividad como fundamento de la preparación**

La actividad, como modo de existencia de la realidad social, penetra todos los campos del saber y su expresión – reflejo. A ella se vinculan de modo consustancial e indisoluble aspectos de carácter conmovisimo, metodológico, gnoseológico y práctico del devenir social.

En su expresión teórica la actividad es síntesis integradora de los momentos objeto y subjetivo del quehacer humano. Síntesis concreta que se funda y se realiza sobre la base de la realidad objetiva, medida por la práctica. El movimiento y conversión recíproca de lo ideal y lo material en la relación- sujeto deviene como proceso de la práctica social.

La actividad como forma de existencia, desarrollo y transformación de la realidad social, penetra todas las facetas del quehacer humano y en este sentido posee una connotación filosófica. En la Enciclopedia filosófica soviética se define como “forma específicamente humana de relación activa hacia el mundo circundante, contenido del cual constituye su cambio y transformación racional. La actividad del hombre supone determinada contraposición del sujeto y el objeto de la actividad, como material que debe recibir nueva forma y propiedades, que se transforma de material en producto de la actividad” (Enciclopedia Filosófica. 1983)

Según Leontiev “una característica fundamental de toda actividad es su objetividad: toda actividad tiene un objeto (material o ideal) el cual aparece primero como independiente del sujeto y posteriormente como su imagen psíquica, producto del conocimiento que el hombre a hecho de este a través de su actividad” (Leontiev. 1978)

La actividad es síntesis de los aspectos ideal y material del hombre, cuya expresión concreta se realiza en la dinámica y movimiento de la actividad

cognoscitiva, valorativa y práctica, a partir del condicionamiento material-objetivo que le sirve de sustento.

La actividad cognoscitiva constituye una forma esencial de la actividad espiritual del hombre. Condicionada por la práctica, refleja la realidad y la reproduce en forma de conocimiento que se expresa en principios, leyes, categorías, hipótesis, teorías, etc.

La preparación como actividad permite satisfacer no solo las necesidades inmediatas sino además las necesidades de carácter social traducidas en valores estéticos, morales, políticos, ideológicos, científicos, etc. Es decir impulsa la creación de una realidad que sintetiza y despliega los fines humanos que trasciende todo el rico mundo espiritual (cognitivo) del hombre.

La personalidad posee, como una de sus características fundamentales, un carácter activo. El carácter activo de la personalidad se aprecia en el hecho de que ella se forma y se desarrolla en la actividad, y a la vez regula su actividad.

Como **actividad** se asume aquellos procesos mediante los cuales el individuo, respondiendo a sus necesidades, se relaciona con la realidad, adoptando determinada actitud hacia la misma. En forma de actividad ocurre la interacción sujeto-objeto, gracias a la cual se origina el reflejo psíquico que media esta interacción. Este posibilita que pueda formarse en el individuo la imagen o representación ideal y subjetiva del objeto, y a su vez pueda producirse la objetivación de la regulación psíquica en un resultado de la actividad. La actividad es un proceso en que ocurren transiciones entre los polos sujeto-objeto en función de las necesidades del primero. (González Maura y otros, 1996)

Las actividades que despliega el individuo están encaminadas a satisfacer determinadas necesidades que se concreta en los objetos potencialmente capaces de satisfacerlas.

En su objeto el que le confiere a la actividad de la personalidad su dirección, orientación y sentido para el sujeto constituye el aspecto mas importante que distingue psicológicamente a las actividades humanos entre si.

La actividad transcurre a través de diferentes procesos que el hombre realiza guiado por una representación anticipada de lo que espera alcanzar con dicho proceso.

La actividad existe necesariamente a través de acciones. Por las propias condiciones sociales de vida del hombre, las actividades que este despliega poseen un grado de complejidad tal que, para poder alcanzar el objetivo final de las mismas, tiene que vencer una serie de objetivos o fines parciales, lo cual implica la realización de varios procesos encaminados al cumplimiento de los mismos, es decir, tiene que realizar varias acciones.

La **acción** es un proceso encaminado a alcanzar un objetivo o fin consciente, las vías, procedimientos, métodos, en fin, las formas en que este proceso se realice variaran de acuerdo con las condiciones con las cuales el sujeto se enfrenta para poder alcanzar el objetivo. Estas vías, procedimientos, métodos, formas mediante las cuales la acción transcurre con dependencia de las condiciones en que se debe alcanzar el objetivo o fin, se denominan operaciones.

La actividad existe a través de acciones, estas a su vez, se sustentan en operaciones.

En resumen el curso general de la actividad, que constituye la vida humana, esta formado por actividades específicas de acuerdo al motivo que las induce. Cada una de ellas esta compuesta por acciones, que son procesos subordinados a objetivos conscientes, cuyo logro conjunto conduce al objetivo general de la actividad como expresión consciente del motivo de la misma. A su vez las acciones transcurren a través de operaciones, que son formas de realización de la acción a tenor de las condiciones confrontadas para el logro de los objetivos. Esta es la estructura general de la actividad de la personalidad del hombre.

En el proceso de formación del hombre, cada factor tiene una altísima responsabilidad y una parte importante que cumplir. La familia constituye la célula básica de la sociedad y el rol que le corresponde en fomentar desde edades tempranas una actitud social positiva es decisiva, ya que es aquí donde el ser humano comienza su existencia, aprende los primeros conceptos, forma sus primeros hábitos, establece sus primeras relaciones sociales comienza a formar su concepción del mundo. Igualmente relevante es el lugar que ocupa el medio social en la formación de una conciencia positiva, mediante los medios de difusión masiva las organizaciones políticas y de masas, las instituciones sociales, en las que se desarrollan capacidades y se forman también, sentimientos, gustos estéticos y actuaciones en correspondencia con las exigencias de la sociedad. La ampliación de la preparación cultural del hombre, es tarea en la que se debe contribuir de manera permanente y por múltiples vías.

Cuando se habla de preparación cultural, hablamos de un sistema de conocimientos alcanzados por el hombre en su desarrollo en las diferentes ramas del saber humano, abarca lo científico, lo político, artístico, económico, lo ético, lo físico, un hombre preparado integralmente, más pleno, más libre, pues como bien expresa nuestro Héroe Nacional “Ser culto, es el único modo de ser libre” (Martí Pérez, 1975)

La necesidad de formar a un hombre inteligente desarrollado, se manifiesta hoy con mayor fuerza que nunca antes, el hecho de que vivimos inmersos en un período de rápidos cambios en el orden científico-técnico, que los avances que se producen en la ciencia rebasan el marco de lo imaginable y que la técnica sufra un proceso de renovación permanente, requiere sin lugar a dudas aparejadamente al dominio en lo general de la herencia cultural de la humanidad, el fomento sistemático de conocimientos científicos actualizados así como el desarrollo de valores morales dirigidos a fomentar elevados sentimientos y gustos estéticos.

Por consiguiente, para fomentar elevados sentimientos y gustos estéticos y así desarrollar valores que aumentan el conocimiento y así la preparación cultural del hombre, hay que seguir paso a paso los avances tecnológicos y hacer uso de las facilidades que nos brindan las tecnologías de la información y las comunicaciones.

## **1.2 Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)**

Las llamadas TIC son el resultado de las posibilidades creadas por la humanidad en torno a la digitalización de datos, productos, servicios y procesos, y de su transportación a través de diferentes medios, a grandes distancias y en pequeños intervalos de tiempo, de forma confiable, y con relaciones costo-beneficio nunca antes alcanzada por el hombre.

Las definiciones ofrecidas de las nuevas tecnologías de la información y comunicación son diversas, variadas y algunas veces incluso contradictorias, entre otros motivos por el simple hecho de que el propio término "nuevo" ya implica caducidad. Aunque suele existir un acuerdo en considerarlas como aquellos instrumentos técnicos que giran en torno a la información y a la comunicación, y a los nuevos descubrimientos que sobre las mismas se van originando.

## Las Telecomunicaciones

La **telecomunicación** (del prefijo griego *tele*, "Distancia" o "Lejos", "comunicación a distancia") es una técnica consistente en transmitir un mensaje desde un punto a otro, normalmente con el atributo típico adicional de ser bidireccional. El término *telecomunicación* cubre todas las formas de comunicación a distancia, incluyendo radio, telegrafía, televisión, telefonía, transmisión de datos e interconexión de ordenadores.

Las telecomunicaciones, como tal, comienzan en la primera mitad del siglo XIX con el telégrafo eléctrico, que permitió el enviar mensajes cuyo contenido eran letras y números. A esta invención se le hicieron dos notables mejorías: la adición, por parte de Charles Wheatstone, de una cinta perforada para poder recibir mensajes sin que un operador estuviera presente, y la capacidad de enviar varios mensajes por la misma línea, que luego se llamó *telégrafo múltiple*, añadida por Emile Baudot.

Más tarde se desarrolló el teléfono, con el que fue posible comunicarse utilizando la voz, y posteriormente, la revolución de la comunicación inalámbrica: las ondas de radio.

A principios del siglo XX aparece el teletipo que, utilizando el código Baudot, permitía enviar texto en algo parecido a una máquina de escribir y también recibir texto, que era impreso por tipos movidos por relés.

El término *telecomunicación* fue definido por primera vez en la reunión conjunta de la XIII Conferencia de la UTI (Unión Telegráfica Internacional) y la III de la URI (Unión Radiotelegráfica Internacional) que se inició en Madrid el día 3 de septiembre de 1932. La definición entonces aprobada del término fue: "*Telecomunicación es toda transmisión, emisión o recepción, de signos,*

*señales, escritos, imágenes, sonidos o informaciones de cualquier naturaleza por hilo, radioelectricidad, medios ópticos u otros sistemas electromagnéticos".*

El siguiente artefacto revolucionario en las telecomunicaciones fue el módem que hizo posible la transmisión de datos entre computadoras y otros dispositivos. En los años 1960 comienza la unión entre la telecomunicación y la informática con el uso de satélites de comunicación y las redes de conmutación de paquetes.

La década siguiente se caracterizó por la aparición de las redes de computadoras y los protocolos y arquitecturas que servirían de base para las telecomunicaciones modernas (en estos años aparece la ARPANET, que dio origen a la Internet). También en estos años comienza el auge de la normalización de las telecomunicaciones: el CCITT trabaja en la normalización de las redes de conmutación de circuitos y de conmutación de paquetes y la Organización Internacional para la Estandarización crea el modelo OSI. A finales de los años setenta aparecen las redes de área local.

En los años 1980 las computadoras personales se volvieron populares, aparecen las redes digitales y las redes de telecomunicaciones comienzan a hacerse omnipresentes. En la última década del siglo XX aparece la Internet, que se expandió enormemente y a principios del siglo XXI se está viviendo los comienzos de la interconexión total, a través de todo tipo de dispositivos que son cada vez más rápidos, más compactos y más poderosos.

### **Consideraciones de diseño de un sistema de telecomunicación**

Los elementos que integran un sistema de telecomunicación son un transmisor, una línea o medio de transmisión y posiblemente, impuesto por el medio, un canal y finalmente un receptor. El transmisor es el dispositivo que transforma o codifica los mensajes en un fenómeno físico, la señal. El medio de transmisión,

por su naturaleza física, es posible que modifique o degrade la señal en su trayecto desde el transmisor al receptor. Por ello el receptor ha de tener un mecanismo de decodificación capaz de recuperar el mensaje dentro de ciertos límites de degradación de la señal. En algunos casos, el receptor final es el oído o el ojo humano (o en algún caso extremo otros órganos sensoriales) y la recuperación del mensaje se hace por la mente.

La telecomunicación puede ser punto a punto, punto a multipunto o teledifusión, que es una forma particular de punto a multipunto que funciona solamente desde el transmisor a los receptores, siendo su versión más popular la radiodifusión.

Los modernos sistemas de comunicación hacen amplio uso de la sincronización temporal. Hasta la reciente aparición del uso de la telefonía sobre IP, la mayor parte de los sistemas de comunicación estaban sincronizados a relojes atómicos o a relojes secundarios sincronizados a la hora atómica internacional, obtenida en la mayoría de los casos vía GPS.

Ya no es necesario establecer enlaces físicos entre dos puntos para transmitir la información de un punto a otro. Los hechos ocurridos en un sitio, ocurren a la misma vez en todo el mundo. Nos adentramos en una nueva clase de sociedad en la que la información es la que manda. El conocimiento es poder, y saber algo es todo aquello que se necesita.

En el mundo de hoy ha sido probado y se aprecia además de forma inexorable en el estudio de sus tendencias de cambio para futuros decenios, que las llamadas TIC son “buenas tecnologías” producto de dos razones fundamentales: su gran versatilidad que le ha permitido, y le continuará permitiendo en los próximos años, una introducción explosiva, transformadora y benéfica en términos productivos, sociales y culturales en general, en múltiples y muy diversas actividades humanas; y sus relaciones costo-beneficio, que la

llevan a aumentar la productividad del trabajo en los mas diversos procesos de producción y servicios en que se introducen, a transformar de manera significativa estos propios procesos y le permite al mismo tiempo generar nuevos productos y servicios con una disminución sistemática y sostenida de los costos de la propia tecnología.

Esta situación coloca a las TIC , sus productos y servicios asociados en costos sumamente preferentes y competitivos para un número de sectores y ramas productivas y de servicio de la sociedad al mismo tiempo que las sitúa en la base misma de muchas de sus tendencias de desarrollo, mientras que por otro lado, y de manera simultánea, sitúa estos costos en los límites máximos accesibles para otras ramas productivas y sectores de la sociedad en los que se encuentra la educación, sin contar en ello que su asimilación en el sector educativo está limitada también hoy en día por razones ajenas a la naturaleza misma de la propia tecnología.

Algunas características de las TIC son:

**Inmaterialidad:** En el sentido de que la materia prima entorno a la cual desarrolla su actividad es la información en múltiples códigos y formas.

**Interconexión:** Desde la perspectiva de que aunque las TIC tienden a presentarse de forma independiente, ofrecen grandes posibilidades para poder combinarse y ampliar de esta forma sus posibilidades individuales, como ocurre en la combinación de la imagen, el sonido y el texto para la construcción de plataformas multimedia.

**Interactividad:** Caracterizada por tres hechos básicos significando la pluridireccionalidad del desplazamiento de la información, el papel activo del usuario y la comunicación que puede ser tanto asincrónica como sincrónica.

**Carácter innovador:** siendo esta su característica más visible y su influencia más notable se establece en el cambio tecnológico y cultural, en el sentido de que están dando lugar a nuevos procesos culturales.

## **Las TIC en la educación del hombre**

La introducción de las TIC como contenido y como medio de enseñanza, como cultura y como recurso social, y como reto a todos sus actores, es una realidad y una necesidad social impuesta por el desarrollo tecnológico de la sociedad.

El proceso de transferencia y asimilación tecnológica de las TIC en la actividad educativa del hombre constituye una oportunidad extraordinaria y al mismo tiempo un reto para la sociedad. Ellas brindan condiciones óptimas para transformar una enseñanza tradicional en otro tipo más personalizada, participativa, centrada en alcanzar aprendizajes diversos y que posea una real significación para cada individuo, que esté dirigida a lograr una dimensión profundamente humana y capaz de desarrollar la personalidad de todos los participantes conjuntamente con una determinada transmisión de contenidos y actualización cultural. Pero ellas por sí solas no garantizan el éxito.

La utilización de estas tecnologías interactivas, según Cabada Arenal (2003), presentan una serie de ventajas: reducción del tiempo y el costo del aprendizaje, distribuyen la información de forma más consistente que la instrucción en vivo, intimidad en la interacción individual que se realiza con el material, dominio del propio aprendizaje, incremento de la retención, permiten poder explorar potencialmente los contenidos peligrosos sin riesgo, incremento de la motivación, facilita la accesibilidad propiciando un aumento de la democratización de la educación, y permiten que el hombre pueda controlar su propio proceso de aprendizaje.

“Realmente es un tema clave el estudio del rol ante las nuevas tecnologías. Además de utilizarlas como herramientas para hacer múltiples trabajos (buscar información, redactar apuntes...), además de asegurar a los individuos una

alfabetización digital, conviene que las utilicen como potente instrumento didáctico para facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje, aplicando diversas metodologías en función de los recursos disponibles, de las características de los individuos y, de los objetivos que se pretenden...” (Pere Marqués. 2002)

Entre las múltiples y variadas técnicas y medios de las TIC empleadas para la educación de la sociedad se puede mencionar el uso de la computación. Lo que evidencia que existan muchos programas para trabajar en la computadora con el fin de afianzar el aprendizaje. Estos programas forman parte del software educativo, denominada en algunos casos como Instrucción Asistida por Computadora, utilizada como una herramienta instruccional o de enseñanza, que acompañada con un material adecuado permite guiar a las personas para que alcancen un nivel instruccional adaptado a sus necesidades.

No obstante según este criterio, más basado en un juicio de finalidad que de funcionalidad, se excluyen del software educativo todos los programas de uso general en el mundo empresarial que también se utilizan en los centros educativos con funciones didácticas o instrumentales como por ejemplo: procesadores de textos, gestores de bases de datos, hojas de cálculo, editores gráficos... Estos programas, aunque puedan desarrollar una función didáctica, no han estado elaborados específicamente con esta finalidad.

**Software Educativo** es cualquier programa computacional cuyas características estructurales y funcionales sirvan de apoyo al proceso de enseñar aprender y administrar. Un concepto más restringido de Software Educativo lo define como aquél material de aprendizaje especialmente diseñado para ser utilizado con un computador en los procesos de enseñar y aprender. (Sánchez J. 1999)

Se caracterizan por ser altamente interactivos, a partir del empleo de recursos multimedia, como videos, sonidos, fotografías, diccionarios especializados, explicaciones de experimentados profesores, ejercicios y juegos instructivos que apoyan las funciones de evaluación y diagnóstico.

La utilización de un software educativo no puede estar justificada por que este a mano y sea lo más sencillo, sino que tiene que estar fundamentada por un serio proceso de evaluación y selección. Por tanto la elaboración de un software educativo tiene que ser un proceso fértil, de creatividad, con un fundamento pedagógico, y que realmente se obtenga con el efecto deseado.

Entre la variada gama de tipos de software se destacan los software en los cuales el rol esencial del computador es participar como herramienta; otros tipos serían aquellos en los cuales el computador juega un rol de alumno y el aprendiz se convierte en profesor del computador y para finalizar, existen aquellos software donde el rol preponderante del computador es de apoyo al aprendiz, como ocurre con los juegos educativos, software de ejercitación y práctica, tutoriales y de simulación.

Según diversos autores: Expósito (2001), Valdés Pardo (2000), existen varios criterios para la clasificación del software educativo, unos se basan en las funciones didácticas de la actividad que modelan, otros en las teorías de aprendizaje en que se sustentan, otros según la forma de organización de la enseñanza que simulan, etc.

Una de las clasificaciones más difundidas indica la existencia de tutoriales (programas orientados a la introducción de contenidos basados en diálogos hombre máquina que conducen el aprendizaje); entrenadores, evaluadores y simuladores (orientados al desarrollo o control de habilidades o procesos); juegos instructivos, que a través de componentes lúdicos promueven el aprendizaje mediante el entretenimiento; etc. Las clasificaciones que se fundamentan en las teorías de aprendizaje, a las que se afilia el software, asocia a los tutoriales clásicos con corrientes conductistas; a los tutoriales

Inteligentes con corrientes cognitivistas; y a los entornos libres hipermediales con teorías constructivistas, etc.

Las colecciones de software educativo que actualmente se utilizan en Cuba, según el propio Valdés Pardo, están basados en el concepto de “Hiperentorno de Aprendizaje”, definido por él como un sistema informático basado en tecnología Hipermedia que contiene una mezcla o elementos representativos de diversas tipologías de software educativo. Donde Hipermedia es igual a la estructura de Hipertexto, o sea una red de información, donde la información contenida en sus nodos es de carácter multimedia. Podemos decir que: Hipermedia = Hipertexto + Multimedia.

- Hipertexto: Forma no lineal de estructuración de la información en forma de asociaciones o redes semánticas. Ej. (glosarios, enciclopedias, libros electrónicos, etc.).
- Multimedia: Convergencia en una entidad única, de diversos recursos de información como son texto, imagen, sonido, video y animaciones.

## **Multimedia**

La tecnología multimedia hace posible que cualesquiera sea productor de una presentación multimedia, si dispone de una computadora personal con programas específicos de multimedia y algunos periféricos básicos, lo que equivale a contar con un pequeño estudio de producción. Sin embargo, se advierten dos cosas:

- 1) El talento de producción y de creación no vienen incluidos en un paquete de multimedia.
- 2) Un nivel aceptable de producción requiere un equipo multidisciplinario de trabajo: guionistas, animadores, diseñadores gráficos, directores artísticos, productores, locutores, programadores, redactores, consultores técnicos, etc.

Puede no tenerse a todos, eso depende de la naturaleza y escala de la producción. Para cierto tipo de producciones o aplicaciones se requiere sólo el conocimiento del tema del que va a tratar la producción o aplicación (Philips IMS, 1992, 95:100; PC WORLD, No. 121, 1993, 36).

Abundantes son las definiciones de multimedia que han aparecido en la literatura especializada en los últimos años. Estas definiciones son tan disímiles como ciertas, por lo que resulta difícil rechazarlas totalmente.

El artículo Multimedia, estado del arte, citado anteriormente, recoge la afirmación del Ing. Daniel Caballero, gerente de Multimedia de la Comercializadora Rocapa, acerca del concepto de multimedia:

- Es el uso de texto y gráficas, recursos tradicionales en una computadora, combinados con el video y sonido, nuevos elementos integrados bajo el control de un programa que permite crear aplicaciones enfocadas básicamente a la capacitación y el ofrecimiento de servicios y productos a través de los kioscos de información o puntos de venta" (PC WORLD No. 121, 36).

PC WORLD en su número 120 publica un artículo que en síntesis presenta el avance en el uso de la computadora y afirma:

- Multimedia, podría ser denominada como una integración libre de tecnología que extiende y expande la forma en que interactuamos con una computadora, concepto que enriquece y amplía la interacción hombre-máquina, hoy en día lo vemos manifestado en diversas aplicaciones que incluyen enciclopedias históricas, aventuras científicas animadas y libros de cuentos y novelas interactivas.

- Los multimedia constituyen un conjunto de varios elementos propiciadores de la comunicación (texto, imagen fija o animada, vídeo, audio) en pos de

transmitir una idea buena o mala pero que se confía a la pericia en el uso de los medios ya mencionados para lograr su objetivo que es llegar al consumidor. Es decir, los multimedia es en sí un medio más.

- los multimedia constituyen el conjunto de tecnologías de estimulación sensorial que incluye elementos visuales, audio y otras capacidades basadas en los sentidos, los cuales pueden ampliar el aprendizaje y la comprensión del usuario. Incluye varios tipos de medios de comunicación, hardware, software y estos medios de comunicación existentes en varias formas tales como textos, datos gráficos, imágenes fijas animación, vídeo y audio. (Enciclopedia encarta. 2006)

- Multimedia (según el Electronic Computer Glossary) diseminar información en más de una forma. incluye el uso de textos, audio, gráficos, animaciones y vídeo. los programas multimedia más frecuentes son: aplicaciones en educación, juegos, enciclopedias y cursos de entrenamiento en CD-ROM. sin embargo, cualquier aplicación con sonido y/o vídeo puede denominarse programa multimedia.

Multimedia (o quizás más propiamente en español multimedios) es la combinación de múltiples tipos de medios (audio, video, textos, gráficos, fax y telefonía) en la comunicación de información.

Para el desarrollo de esta investigación se asume la siguiente definición de multimedia.

**Multimedia** es la integración de dos o más medios de comunicación que pueden ser controlados o manipulados por el usuario en una computadora. O sea es un sistema informático interactivo, controlable por el usuario, que integra diferentes medios como el texto, el video, la imagen, el sonido y las animaciones. (Labañino Rizo. 2002)

El beneficio es una comunicación más potente, ya que el uso combinado de varios medios brinda una forma más rica y eficaz de comunicación de información e ideas, que la que se logra con el uso tradicional de la comunicación basada en texto.

La tecnología multimedia en definitiva lo que ha hecho es unir tecnologías ya existentes, tales como la computadora, el teléfono, la máquina de fax, el reproductor de cd o DVD y la cámara de video, y las ha combinado en un único y poderoso medio de transmisión y comunicación de información.

### **Las aplicaciones de 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. Inicialmente, lo que se aprovecha de este recurso es su enorme capacidad de ofrecer información atractiva.

Aunque en el ámbito educativo multimedia no es un término nuevo, lo parece como resultado de la evolución impresionante que han tenido los medios de presentación de la información y las posibilidades que brindan para mejorar el proceso de enseñanza–aprendizaje. Esta palabra ha sido utilizada en la educación desde mucho antes que fuera incorporado al léxico de los soportes comunicativos.

Por ejemplo, se hablaba de programas de enseñanza multimedia que utilizaban la radio, la televisión y la prensa para alfabetizar o enseñar idiomas. Durante décadas han sido utilizados los llamados paquetes multimedia de uso didáctico

que incluían cintas de audio o vídeo junto a materiales impresos con contenidos instructivos para desarrollar cursos de diferentes materias.

Es decir, bajo el nombre de multimedia se agrupaban aquellos materiales que utilizaban más de un medio de comunicación para la presentación de la información.

Las ventajas de las aplicaciones multimedia en la enseñanza son múltiples, pero no son un fin en sí mismas; sólo son un medio para la educación. Constituyen una nueva tecnología educativa al servicio del aprendizaje. Entre estas ventajas se pueden mencionar:

- Facilidad para moverse (navegar) sobre la información.
- Lectura (consulta) del documento adaptado al usuario.
- Permite enlazar textos con imágenes, sonidos, videos.
- Permite elevar la interacción hombre - máquina.
- Logra en determinados momentos efectos que no son posibles lograr en clase con otros medios de enseñanza, tales como representar el comportamiento de los diferentes cuerpos en el espacio, situación esta que para lograrla es necesario apelar a la abstracción del estudiante.
- Otra ventaja que brinda utilizar los multimedia es la de obtener una mayor motivación para el estudio, así como lograr con el sonido y la imagen explicaciones de los diferentes temas a tratar en el software.

Este tipo de proyecto pueden tener diferentes usos generales, entre los más frecuentes se encuentran:

- en la enseñanza
- como frente-usuario visual a la información (p.ej. a bases de datos)
- para catálogos en línea
- presentaciones
- prototipos
- títulos CD-ROM
- aplicaciones con cantidades importantes en contenido de información

Los proyectos MM reciben generalmente el nombre de Títulos o Aplicaciones, y el responsable del equipo de desarrollo se denomina Productor.

La creación de un Título MM es un proceso que puede ser enmarcado en 3 etapas:

- Planeamiento y diseño del Título
- Desarrollo de los medios
- Producción del Título

La ventaja didáctica de los sistemas multimedia, pues, es que requieren la aplicación de métodos de trabajo que no están congelados en la propia aplicación didáctica y son útiles en contextos reales muy diferentes. Con esta estrategia, el alumnado deja de ser el objeto pasivo de la enseñanza para convertirse en el sujeto activo del aprendizaje, si bien todos estos beneficios se obtienen a costa de un precio: el tiempo que dura la instrucción no puede determinarse a priori con exactitud como pretendían los autores de sistemas de EAO. El conjunto de aprendizajes realizados, por otra parte, no se limita a unos pocos saberes concretos sino que se amplía a un conjunto de estrategias aplicables en distintos contextos. Esta capacidad, la de aprender a aprender es, justamente, la que más interesa en el nuevo sistema educativo.

La utilización del vocablo se hace extensible para dejar claras las características tanto del hardware como del software. Así, cuando decimos que un software es multimedia, nos referimos a que tiene las características antes señaladas de utilización de varios medios e interactividad, mientras que si de hardware multimedia se trata y en general de una computadora, se hace explícita la idea de que puede servir para presentar en ella software multimedia. Como puede apreciarse, en el panorama tecnológico actual la computadora se reafirma cada día como un medio cada vez más poderoso, que parece estar llamado a cumplir definitivamente con el papel integrador de muchos otros.

### **Factores que permiten el desarrollo de la multimedia.**

Múltiples han sido los factores que han permitido el estado de desarrollo actual de la multimedia. Sin pretender agotar el tema, pudiéramos decir que es el fruto de los avances tecnológicos que se han experimentado fundamentalmente en:

**El hardware:** Con el desarrollo de medios para el almacenamiento de grandes volúmenes de información como el CD–Rom, el DVD, etc., la fabricación de microprocesadores mucho más rápidos, la ampliación de la capacidad de memoria de las computadoras, el perfeccionamiento de los dispositivos destinados a la captura, la digitalización y la compresión de la información, así como de los diferentes dispositivos periféricos, entre otros.

**El software:** Dado por la aparición de interfaces gráficas muy potentes, el desarrollo de sistemas de autor interactivos, el surgimiento y desarrollo de aplicaciones para el procesamiento de la información digitalizada, fundamentalmente la relacionada con el sonido y el vídeo, etc.

### **Características de los sistemas multimedia utilizados en entornos de aprendizaje.**

Los sistemas multimedia pueden presentar características diferentes en cuanto a su utilización en entornos de aprendizaje. Con relación a ello suelen distinguirse dos tipos: la presentación multimedia y el multimedia interactivo.

Cuando sólo usamos la potencialidad multimedia para ofrecer una información en la que el usuario no participa de manera activa, es decir, a lo sumo la pone en marcha, estamos ante una presentación multimedia. Si por el contrario, el usuario va a interactuar con el sistema de forma tal que él pueda elegir la forma de presentación de la información, si se le ofrecen alternativas por parte del sistema atendiendo a su actuación, se dice que el sistema dispone de interactividad.

Para que una aplicación multimedia cumpla eficientemente su papel pedagógico, la información brindada por ésta debe ser integrada atendiendo a determinadas premisas, entre las que se pueden citar: visualización atractiva, coherencia entre la información textual y gráfica, evitar la monotonía y el tedio, accesibilidad, variedad, versatilidad e interactividad.

Este último es un concepto de particular importancia para la integración multimedia y se entiende básicamente como el control en tiempo real de un dispositivo o proceso. Luego, la interacción es la capacidad del usuario de relacionarse con un sistema, con vistas a modificar en todo momento sus parámetros de funcionamiento; actividad que incluye, además, la posibilidad de controlar la navegación, es decir, decidir en qué parte de la aplicación se quiere estar y qué acciones se desean desarrollar. Requiere el empleo de dispositivos de entrada, como son el teclado y, sobre todo, el ratón.

No podemos confundirnos y pensar que la posibilidad de hacer un conjunto de clics transforma una presentación multimedia en interactiva. No se trata sólo de propiciar respuestas motoras sino también la realización por parte del alumno de actividades mentales que desarrollen la imaginación y la improvisación ante situaciones nuevas, que expresen sentimientos y opiniones, que desarrollen su inteligencia y su pensamiento lógico, etc.

### **Los componentes de una aplicación multimedia**

Como se muestra explícitamente en la definición de multimedia, en una aplicación multimedia la información puede ser presentada en forma de texto, imágenes, sonidos, animaciones y vídeos. En la siguiente tabla se ofrece una breve descripción del uso que suele dárseles a cada uno de esos componentes o medios.

- **Texto:** sin formatear, formateado, lineal e hipertexto. Generalmente constituye la “columna vertebral” en la estructura del hipermedia, brinda información clave y ayuda al usuario en la navegación.

- **Imágenes:** son documentos formados por píxeles. Pueden generarse por copia del entorno (escaneado, fotografía digital) y tienden a ser ficheros muy voluminosos. Forman parte esencial en el diseño, además de como apoyo visual para la explicación de conceptos difíciles o como parte de la información básica a brindar.
- **Animación:** se utilizan principalmente para simular fenómenos, funcionamiento de sistemas y para dar una sensación de aplicación “viva” en pantalla.
- **Vídeo:** presentación de un número de imágenes por segundo, que crean en el observador la sensación de movimiento. Pueden ser sintetizadas o captadas. Permiten mostrar en la computadora aspectos de la realidad con un nivel de autenticidad similar a la TV o al cine. Resulta además un poderoso instrumento para captar la atención del usuario.
- **Sonido:** puede ser habla, música u otros sonidos. Es frecuentemente utilizado para transmitir ideas o como señal de interactividad. Los mensajes orales “humanizan” más la interacción hombre-máquina. Contribuye a crear un ambiente agradable si se utilizan fondos musicales apropiados.

La combinación armoniosa de cada uno de estos medios puede contribuir decisivamente al éxito en la transmisión del mensaje que se pretende hacer llegar.

La utilización de técnicas multimedia permite el desarrollo del hipertexto, una manera de ligar temas mediante palabras en los textos posibilitando el acceso a temas de interés específico en uno o varios documentos sin tener que leerlos completamente haciendo clic con el ratón en las palabras remarcadas (subrayadas o de un color diferente) que estén relacionadas con lo que se busca. El programa muestra inmediatamente en la pantalla otros documentos que contienen el texto relacionado con dicha palabra. Incluso, se pueden poner marcas de posición (bookmarks). Así se controla el orden de lectura y la

aparición de los datos en la pantalla, de una manera más parecida a nuestro modo de relacionar pensamientos, en el que el cerebro va respondiendo por libre asociación de ideas, y no siguiendo un hilo único y lineal.

Pero la vinculación interactiva no se limitó a textos solamente. También se puede interactuar con sonidos, animaciones y servicios de Internet relacionados con el tema que se está tratando, lo cual ha dado origen a un nuevo concepto: Hipermedia, resultado de la fusión de los conceptos hipertexto y multimedia. A los sistemas de hipermedios se les puede entender como la organización de información textual, gráfica y sonora a través de vínculos que crean asociaciones entre información relacionada dentro del sistema.

La multimedia se convierte en multimedia interactiva cuando se le permite al usuario de esta, el control sobre la información que ve y el orden en que la ve. Este es el elemento que hace poderoso el uso de la multimedia: la posibilidad de interactuar por medio de una computadora con un individuo o grupo de individuos la posibilidad de que estos puedan transitar de un nivel de conocimiento a otro, de manera sencilla y controlada por el que dirige la actividad.

Para el desarrollo de una actividad en que la combinación armoniosa de cada uno de estos medios que se integran en un ambiente multimedia, puede contribuir decisivamente al éxito en la transmisión del mensaje que se pretende hacer llegar. Es entonces que se recomienda seguir determinados pasos para elaborar el producto.

- **Definir el mensaje clave.** Saber qué se quiere decir. Para eso es necesario conocer al usuario y pensar en su mensaje comunicacional. Es el propio usuario el primer agente de esta fase comunicacional.
- **Conocer al público.** Buscar qué le puede gustar al público para que interactúe con el mensaje. Aquí hay que formular una estrategia de

ataque fuerte. Se trabaja con el usuario, pero es la agencia de comunicación la que tiene el protagonismo.

- **Desarrollo o guión.** Es el momento de la definición de la Game-play: funcionalidades, herramientas para llegar a ese concepto. En esta etapa sólo interviene la agencia que es la especialista.
- **Creación de un prototipo.** En multimedia, es muy importante la creación de un prototipo que no es, sino una pequeña parte de una selección para testear la aplicación. De esta manera el usuario ve, ojea, interactúa... Tiene que contener las principales opciones de navegación.
- **Creación del producto.** En función de los resultados y una vez que el usuario está de acuerdo con el prototipo, se crea el producto definitivo.

En la aplicación multimedia que la información es integrada atendiendo a determinadas premisas, entre las que se pueden citar: visualización atractiva, coherencia entre la información textual y gráfica, accesibilidad, variedad, versatilidad e interactividad y se evite la monotonía y el tedio, esta cumple eficientemente su papel.

Todos los materiales didácticos multimedia orientan y regulan el aprendizaje de los usuarios ya que, explícita e implícitamente, promueven determinadas actuaciones en los mismos encaminados a este fin. Además, mediante sus códigos simbólicos, estructuración de la información e interactividad condicionan el proceso de aprendizaje.

Cuando en el proceso de enseñanza interactúan conjuntamente profesor y alumno o alumnos entre sí, se propicia el desarrollo de una serie de cualidades de su personalidad y se genera un clima emocional favorable muy eficaz para el aprendizaje, lo que demuestra que los trabajadores haciendo uso de las

tecnologías de la información, sin olvidar el papel orientador del profesor les permite adquirir los conocimientos de la historia y evolución de las telecomunicaciones aumentando así su preparación cultural.

## **CAPÍTULO 2: Diagnóstico de la preparación cultural de los trabajadores de las telecomunicaciones.**

En este capítulo se hace referencia al proceso que se siguió para el diagnóstico inicial del problema que se estudia; se exponen las acciones que permitirán preparar culturalmente a los trabajadores sobre la evolución de las Telecomunicaciones en la provincia de Sancti Spíritus, se hace una justificación de la metodología a emplear para la elaboración de la multimedia “La evolución de las Telecomunicaciones en Sancti Spíritus”, se detalla su guión, sin el cual fuese imposible haber realizado la misma y se expone la validación de la misma mediante el criterio de expertos.

### **2.1 Caracterización sobre aspectos generales de la estructura, organización y funcionamiento del contexto donde se desarrolla el estudio.**

Conocer con profundidad el contexto donde tendrá lugar cualquier tipo de estudio científico, constituye un elemento importante para el investigador, pues ayuda a entender mejor el comportamiento del problema y en correspondencia con esto permite diseñar mejor las propuestas de solución.

La Empresa de Telecomunicaciones de Cuba ETECSA, creada desde 1995 a partir de la Empresa Integral de Comunicaciones, es una organización cubana de capital mixto y tiene como objeto social prestar los servicios públicos de telecomunicaciones, mediante la operación, instalación, explotación, comercialización y mantenimiento de redes públicas de telecomunicaciones en todo el territorio de la república de Cuba.

Esta empresa tiene una alta responsabilidad en el desarrollo socio-económico del país y en especial, en la informatización de la sociedad, garantizando una efectiva conectividad.

Como organización que presta servicios, centra su actividad en la calidad de los Recursos Humanos sobre la base de la gestión integral de estos y se organiza en una estructura conformada por Unidades de Negocios que facilita la orientación de sus colaboradores a la satisfacción de las necesidades del mercado, dando soluciones creativas a los problemas mediante la utilización de una tecnología de avanzada y el compromiso con la calidad total, acorde a los valores y principios de nuestra sociedad, que se ponen de manifiesto en su visión y misión empresarial.

**Visión:**

Somos ETECSA, una Empresa que avanza en la obtención de estándares internacionales, que logra satisfacer a sus clientes con los variados servicios de Telecomunicaciones que ofrece sobre sus modernas tecnologías y que basa su gestión en la calidad total, con amplio respaldo al desarrollo socio-económico del país y un elevado reconocimiento social.

**Misión:**

Proporcionar servicios y soluciones integrales de Telecomunicaciones a nuestros clientes, mediante una gestión enfocada hacia la calidad total, un continuo desarrollo de su capital humano y el empleo de redes de adecuada tecnología.

La Gerencia Territorial de ETECSA en Sancti Spíritus cuenta con un total de 657 trabajadores en la provincia, distribuidos en 10 áreas que se nombran a continuación:

1. Subgerencia Económica.
2. Subgerencia de Recursos Humanos.
3. Centro de Dirección Territorial.
4. Filial de la Red.
5. Filial Clientes.
6. Filial Telefonía Pública.

7. Filial Tecnología de la Información y Software.
8. Filial Móvil.
9. Filial de Servicios Compartidos.
10. Filial Datos.

Estas áreas se encuentran subordinadas al Gerente Representante del Presidente en el Territorio (Ver ANEXO 1). ETECSA cuenta de una representación con al menos una dependencia en cada municipio (Ver ANEXO 2) con su respectivo directivo en representación del total de trabajadores.

La Gerencia de ETECSA de la provincia de Sancti Spíritus está ubicada en el municipio de mismo nombre y se reconoce como el edificio de la gerencia cito en, Bartolomé Mazo No. 167. En el mismo laboran un total de 277 trabajadores.

Para constatar el estado actual del problema de investigación y propiciar el diseño de la multimedia se realizó una exploración inicial.

Para este estudio se toma como población los trabajadores del edificio de la gerencia de ETECSA en Sancti Spíritus que en su totalidad suman 277 trabajadores. Teniendo en cuenta la población a estudiar, se toma como muestra a los 142 trabajadores de la Filial de Clientes del edificio de la Gerencia de ETECSA en Sancti Spíritus utilizando del muestreo no probabilístico el Muestreo intencional u opinático.

La muestra cuantitativamente representa el 51,3% de la población considerándose representativa por:

- Las características de esta masa de trabajadores en cuanto a nivel de escolaridad, edad, intereses y categoría ocupacional.
- La operatividad y características de la empresa de Telecomunicaciones de Cuba.

- Esta masa de trabajadores es la de mayor prestación del servicio al público.

Siendo de gran importancia conocer la muestra con que se trabaja, al ser censada obtuvimos las siguientes características (Ver Anexo 3):

1. El nivel de escolaridad es variado, el 17 % universitario, el 27 % Técnico medio, un 49 % de 12mo grado y el 15 % de 9no grado.

Se evidencia en estos trabajadores el interés de aumentar su nivel cultural y su intelecto pues en la actualidad 13 trabajadores de los de 12mo grado se encuentran cursando estudios de Técnico Medio en Telemática, 11 de los que alcanzaron el 9no grado se encuentran cursando estudios para obtener el 12mo grado y 9 de los Técnicos Medios cursan estudios de Licenciatura en diferentes especialidades. En su mayoría los trabajadores se han pronunciado en la necesidad de seguir superándose.

2. La mayor cantidad de trabajadores se encuentran en el rango de 28 a 40 años de edad, con un total 78 trabajadores.

3. Para el desempeño de las funciones estos trabajadores se encuentran distribuidos en 12 áreas de trabajo.

4. La distribución ocupacional es:

Dirigentes: 10

Técnicos: 22

Obreros: 6

Servicios: 104

## **2.2- Diagnóstico acerca de la preparación cultural de los trabajadores sobre la evolución de las telecomunicaciones.**

Con el propósito de comprobar hasta que nivel están preparados culturalmente los trabajadores de ETECSA sobre la evolución de las Telecomunicaciones se aplicó una encuesta (Ver ANEXO 4) que reveló los siguientes resultados (Ver ANEXO 5):

- En el dominio de los conocimientos de la evolución de las Telecomunicaciones existe un 25,35 % de trabajadores que se consideran en una categoría alta, el 45,77 % en una categoría media y el 28,87 % se ubica en la categoría baja.
- Existe una tendencia hacia la categoría baja que se identifican por no tener dominio de los autores que abordan el tema, 59,15 %; sobre el conocimiento del tema en Cuba se aprecia un mayor porcentaje, 50,15 % en la categoría media; mientras que el conocimiento del tema en el extranjero se considera una categoría baja, 59,15 %. De manera general los trabajadores de ETECSA consideran que sus conocimientos sobre el tema de las Telecomunicaciones está en un 10,56 % en una categoría alta, el 44,36 % media y el 45,07 % baja.
- Teniendo en cuenta la autovaloración de cada encuestado para considerar necesario su preparación cultural se evidenció que el 44,36 % de los trabajadores se encuentra en una categoría alta, mientras que en la categoría media se manifestó el 47,18 % y lo contrario en la categoría baja con un 8,45 %.
- Al responder la pregunta sobre la necesidad de conocer acerca de la evolución de las Telecomunicaciones se comprobó que el 67,60 % se encuentra en una categoría alta, mientras que las categorías media y

baja se comportan en un 15,49 % y 16,90 % respectivamente, evidenciándose una alta necesidad cognoscitiva sobre el tema.

Para determinar el conocimiento que poseen los trabajadores de ETECSA sobre la evolución de las telecomunicaciones en el territorio se encuestó a los trabajadores (Ver ANEXO 6) y en la tabulación de la misma (Ver ANEXO 7) se obtuvo que:

- El 89,43 % de los trabajadores plantea que es insuficiente la documentación que existe sobre la evolución de las telecomunicaciones en la provincia y el 96,85 % dice no poder acceder a ella con facilidad.
- El 95,07 % plantea que el conocer la Historia y evolución de las Telecomunicaciones del territorio estimularía el desempeño en la labor que realiza y el protagonismo en la empresa.
- Solo el 20,42 % conoce de algún lugar en la gerencia o en la empresa donde se pueda encontrar la información necesaria sobre la evolución de las telecomunicaciones.
- El 100 % considera que es necesario rescatar los proyectos locales de la historia de las Telecomunicaciones.
- Solo el 2,12 % conoce de herramientas informática en las que se tratan sobre la evolución de las Telecomunicaciones, nombrando en todos los casos, la página Web de ETECSA y en un solo caso un CD del Museo de las Telecomunicaciones.

En el orden práctico se propuso la confección de una multimedia para contribuir a la preparación cultural de los trabajadores sobre la evolución de las Telecomunicaciones en Sancti Spíritus.

En entrevista realizada (Ver ANEXO 8) para obtener los requerimientos del sistema se obtuvo que la misma debía reflejar además de los momentos de la historia de la evolución de las telecomunicaciones también profundizara en la información estadística que refleje el crecimiento de los servicios y la calidad de los mismos en las modalidades de voz, datos y los avances en penetración telefónica con la Telefonía Pública, esta debe permitir que el trabajador decida el módulo a cursar, que dentro de este pueda navegar de una forma fácil en el contenido.

### **2.3 La multimedia “La evolución de las Telecomunicaciones en Sancti Spíritus”**

#### **Justificación de la metodología de diseño a utilizar para la construcción de la multimedia.**

Para la realización de nuestro software se adoptó como metodología de diseño la UML, o lo que es lo mismo Lenguaje Unificado de Modelación. El mismo permite modelar, construir y documentar los elementos que forman un sistema de software orientado a objetos. Se ha convertido en el estándar de facto de la industria, debido a que ha sido impulsado por numerosas empresas (Rational Software Co.) y autores de gran prestigio como Moreno Rodríguez, Rosendo de Jesús. (1997). Se dice además que ha puesto fin a las llamadas “guerras de métodos” que se habían mantenido a lo largo de la década de los '90. El objetivo principal con el que fue creado era posibilitar el intercambio de modelos entre las distintas herramientas CASE orientadas a objetos del mercado.

Siguiendo su Guía de Notación UML nuestro software se compone de:

Los diagramas de de Casos de Usos para su mejor comprensión que se subdividen en dos diagramas de casos de uso, del negocio y del sistema. A partir de las consideraciones anteriores se elaboran los casos de uso del negocio este diagrama refleja la práctica actual, sin la existencia del software y

permitiendo elaborar el diagrama de casos de uso del sistema, a partir del cual se elaborará el diseño de la multimedia. (Ver ANEXO 9).

Para materializar los casos de uso del sistema, la multimedia tendrá una estructura que se describe brevemente a continuación.

- Una Presentación con una secuencia de imágenes introductorias que termine en una pantalla con el título.
- Cuatro secciones en la que se brinda información sobre la evolución de las Telecomunicaciones. Las secciones son:
  1. Testimonios
  2. Cronología de cambios tecnológicos
  3. Densidad telefónica
  4. Indicadores de servicio
- Una galería multimedia, que permite acceder de forma concentrada a todos los recursos multimedia que se encuentran en el software.
- Un glosario especializado, con la definición de términos de las telecomunicaciones de difícil comprensión.
- Un conjunto de ejercicios de diferentes tipos (selección múltiple, ordenamiento por categorías) que permiten al usuario fijar los conocimientos adquiridos.

## **Carta Tecnológica para el guión de la multimedia.**

### **I. Datos generales del producto.**

#### **Nombre**

La evolución de las Telecomunicaciones en Sancti Spíritus

## **Fundamentación**

Hoy cuando la plataforma tecnológica que sustenta la telefonía mundial se enorgullece por contar con más nutridos soportes digitales y los líderes del mercado sostienen productos y servicios cada vez más cercanos al cliente y variables como precio, productos, promoción y distribución han de atenderse para propiciar una satisfacción sostenible y una competitividad garantizada. Así mismo cobra fuerza la legitimización de una imagen sólida que logre penetrar y permanecer en cualquier nicho de mercado que solo puede lograrse cuando por un lado se ostentan estándares de calidad aprobados, y por otro, cuando esta imagen es proyectada a través de los hombres y mujeres que haciendo uso de cualquier canal (objetivo o no) constituyen el intangible que acuña el resultado de cualquier servicio.

Construir una proyección bien lograda para lanzarse a un contexto cada vez más competitivo supone entonces al mismo tiempo que trabajar en la dimensión presente por incrementos de la capacidad de la empresa para generar productos y servicios de alto nivel, construir una historia que merita genuino reconocimiento, solo el tiempo es indicador indeleble de la perpetuidad de un servicio de telecomunicaciones ETECSA. La empresa de Telecomunicaciones de Cuba imbuida en procesos de mejora continua se propone dentro de sus lineamientos estratégicos el fortalecimiento de su imagen para lo cual se proyecta hacia el rescate de su historia.

Incorporar la magia y la leyenda a la sabiduría y el sacrificio que habita en cada rincón de la historia de las Telecomunicaciones es una opción que se sustantiva en la gerencia espirituana.

La multimedia de la evolución de las telecomunicaciones permite la vinculación entre el aprendizaje y las relaciones sociales, el resultado de este aprendizaje se reflejará en el sentido de pertenencia y el accionar del trabajador, las habilidades y los conocimientos técnicos del trabajo, las actitudes hacia la

disciplina, las costumbres y los hábitos de conducta, lográndose así un aprendizaje desarrollador, una mayor comunicación y actividad del trabajador en función de la actividad que desempeña y el contexto socio cultural a la altura que requiere en la actualidad, la sociedad cubana.

### **Sinopsis**

En la multimedia se recrea de forma amena un conjunto de fotos, videos y testimonios que narran la historia y evolución de las telecomunicaciones en la provincia de Sancti Spíritus. El trabajador puede hacer la selección según su interés de conocer la información. La información está agrupada permitiendo acceder por la cronología de los hechos o por los medios (galería de imágenes, videos, testimonios) a través de la selección de botones y palabras hipertextos.

### **Objetivo**

Preparar culturalmente a los trabajadores sobre la evolución de las Telecomunicaciones.

### **Estrategia Metodológica**

Agrupar en un material multimedia toda la información que recrea momentos de la historia de las telecomunicaciones en Sancti spíritus. Desarrollar un grupo de acciones instructivas en las que se oriente y evalúe el uso de la multimedia para preparar culturalmente a los trabajadores sobre la evolución de las telecomunicaciones.

### **Público al que va dirigido**

Trabajadores de ETECSA, incluyendo al personal de nueva incorporación.

### **Prerrequisitos**

Poseer conocimientos elementales sobre Sistema Operativo Windows.

## **Bibliografía utilizada**

(Ver Bibliografía)

## **II. Datos generales del autor**

**Nombre y Apellidos:** Taimy Rodríguez Borges

**Categoría Docente:** Instructor

**Categoría Científica:** No tiene

**Especialidad:** Lic. Educación Esp. Matemática – Computación.

**Centro de trabajo:** ETECSA

**Dirección:** Bartolomé Masó # 167, Sancti Spíritus

**Teléfono:** 328930

**E-mail:** [sinfo@ssp.etecsa.cu](mailto:sinfo@ssp.etecsa.cu)

## **III. Descripción General del Producto**

En la multimedia se recoge un grupo de testimonios, en texto fijo, voz, video e imágenes de la evolución de las telecomunicaciones en la Provincia de Sancti Spíritus.

La propuesta estará constituida por 8 módulos

### **Módulo presentación (I)**

Constituye la presentación del producto, se muestra una sucesión de imágenes de las diferentes dependencias de la Gerencia de ETECSA en sancti, culminando con la presentación del título del producto. La presentación se puede interrumpir por el usuario en cualquier momento, para pasar directamente a la pantalla principal.

### **Módulo principal (II)**

Da la posibilidad al usuario de seleccionar los contenidos a consultar,

- Testimonios
- Cronología de cambios tecnológicos
- Indicadores de servicios

- Densidad telefónica
- Galería
- Glosario de términos

### **Módulo Testimonios (III)**

Módulo que concentra los recursos multimedia (sonido, imagen fija, videos) del municipio seleccionado, el usuario debe escoger el recurso deseado. Cada caso individualizado posee sus propias posibilidades.

### **Módulo Galería (IV)**

Módulo que muestra los recursos multimedia (imagen fija, videos), el usuario debe escoger el recurso deseado. Cada caso individualizado posee sus propias posibilidades.

- **Videos**
- **Fotos**

### **Módulo Cronología (V)**

Módulo que muestra una cronología de la historia de las telecomunicaciones a través de los cambios tecnológicos.

### **Módulo Indicadores del Servicio (VI)**

Mediante este módulo se muestra el comportamiento de los principales parámetros de la prestación de servicios y comportamiento del sistema de telecomunicaciones.

### **Módulo Densidad telefónica (VII)**

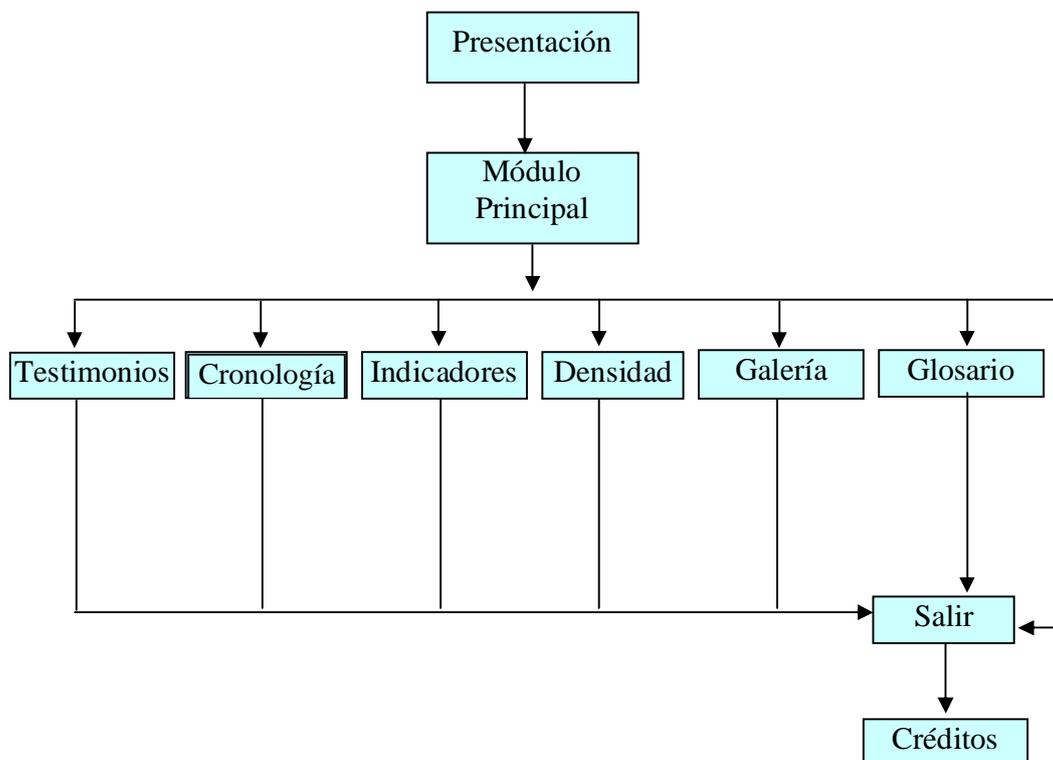
Expresa el comportamiento en la cantidad de servicios instalados por cada 1000 habitantes en las modalidades, fija, móvil y Telefonía Pública.

### Módulo Ejercitador (VIII)

Contiene un grupo de preguntas a modo ejercicios donde el usuario puede ejercitar lo aprendido sobre la evolución de la Telecomunicaciones. Estos ejercicios son de diferentes tipos.

### IV. Posible estructura modular

La programación de la multimedia se realizará de forma modular, creando una película para cada módulo, y garantizando que desde cualquier módulo se pueda visitar a otro.



### V. Descripción de cada pantalla: (Ver ANEXO 10)

## **Basamentos teóricos y metodológicos a tener presente durante la elaboración de la multimedia.**

Para elaborar un producto multimedia se debe tener presente seguir determinados pasos (Vaughan, (1995):

- **Definir el mensaje clave.** Saber qué se quiere decir. Para eso es necesario conocer al cliente y pensar en su mensaje comunicacional. Es el propio cliente el primer agente de esta fase comunicacional.
- **Conocer al público.** Buscar qué le puede gustar al público para que interactúe con el mensaje. Aquí hay que formular una estrategia de ataque fuerte. Se trabaja con el cliente, pero es la agencia de comunicación la que tiene el protagonismo. Desarrollo o guión. Es el momento de la definición de la Game-play: funcionalidades, herramientas para llegar a ese concepto. En esta etapa sólo interviene la agencia que es la especialista.
- **Creación de un prototipo.** En multimedia, es muy importante la creación de un prototipo que no es, sino una pequeña parte de una selección para testear la aplicación. De esta manera el cliente ve, ojea e interactúa entre otras acciones a realizar. Tiene que contener las principales opciones de navegación.
- **Creación del producto.** Finalmente el cliente está de acuerdo con el prototipo presentado y se procede a la terminación del producto.

Una vez que el producto se encuentra terminado, podemos dar paso a enumerar las características mínimas de hardware que se necesitan para el buen desempeño del producto, así como los diferentes periféricos que se necesitan.

### Características mínimas de Hardware.

- PC Pentium 2.
- 1.8 GHz.
- 64 MB de RAM.

- 4 MB de vídeo.
- Resolución de monitor 800 x 600.
- Colores verdaderos de 16 bit.
- De espacio en disco solo el necesario para que el Sistema Operativo Opere sin dificultad.

Periféricos que serán utilizados.

- Unidad de CD ROM: para que los usuarios finales del producto puedan utilizarlo sin necesidad de instalación, aunque puede hacer una copia del contenido del CD t trabajar desde la PC también.
- Grabadoras de CD ROM: para poder lograr la distribución del producto.
- Teclado: para el intercambio de los usuarios con el sistema.
- Mouse: para el intercambio de los usuarios con el sistema.
- Scanner: para digitalizar imágenes para el desarrollo del producto.
- Cámara digital: para la toma de fotos que se incluyen dentro del producto.
- Dispositivo reproductor de audio: para el buen desempeño del sistema.
- Monitor: para la visualización del sistema.

Para el desarrollo del producto es necesario el uso de diversa herramientas, que al combinarlas dan como salida un software multimedia que le permite al usuario final hacer un mejor uso de la misma. Estas se encuentran clasificadas en diferentes grupos. (Vaughan, 1995).

1. Herramientas de pintura y dibujo.
2. Herramientas de edición de imágenes.
3. Herramientas de edición de sonido.
4. Herramientas de edición y producción de videos o películas.
5. Herramientas de edición de texto.

Entre las que se utilizaron para la elaboración del presente producto se encuentran:

1. Herramientas de pintura y dibujo.

- ACDSee Pro
- Microsoft Paint
- Microsoft Photoeditor
- Corel Draw
- ImageSyle

## 2. Herramientas de edición de imágenes.

- ColorStudio
- Componer
- Photoshop
- PhotoStyler

La herramienta más utilizada en el desarrollo de la multimedia para la edición de las imágenes fue el PhotoShop CS por las posibilidades de diseño que brinda mediante el intercambio de capas y adición de efecto por medio de los filtros y el intercambio de detalles entre fotografías, permitiendo el retoque de imágenes eficazmente.

## 3. Herramientas de edición de sonido.

- Audio Trax
- Encore
- Cool Edit Pro
- ACDSee-Music

La herramienta que más se uso para la edición de los sonidos en la multimedia fue el Cool Edit Pro porque tiene incorporado reductores de ruido y efectos, además de tener un analizador de espectros, tiene multipistas para realizar mezclas con varios tipos de ondas.

## 4. Herramientas de edición y producción de videos o películas.

- Media Maker
- MovuePack

- VideoShop
- Adobe premier
- Studio 8
- After Effect

Entre estas es de destacar que las más utilizadas fueron el Adobe premier para la digitalización y fragmentación de los videos, así como para la inserción de transiciones entre estos, aunque es de destacar que otra herramienta muy utilizada fue el After Effect que permitió la edición y montaje de los mismos en los créditos por medio de capas, sin dejar de mencionar el Studio 8 que soporta las rutinas 3D usadas por Hollywood FX, Studio puede usar el hardware acelerador de 3D de la tarjeta gráfica para ver los previos en tiempo real. Studio utiliza aceleración por Software. Debido a la compleja naturaleza de estas transiciones 3D, la previsualización de estas funciona de forma diferente a otras transiciones 2D.

#### 5. Herramientas de edición de texto.

- Microsoft WordPad
- Microsoft Word
- Bloc de Notas

Para el montaje de los escenarios de cada una de las ventanas se utilizó la herramienta "Director 8.5" por las facilidades y rapidez que brinda en la elaboración del producto debido a que emplea un sistema de desarrollo basado en escenarios por cada una de las ventanas donde cada elemento a utilizar en las mismas se representa por medio de iconos disponibles en las cajas de herramientas. Cada icono equivale a un elemento que puede integrarse en el proyecto, ya sea un texto, una imagen, un vídeo, etcétera. Además de su facilidad de uso. Director 8.5 se caracteriza por permitir la configuración de eventos para los diferentes objetos que forman un proyecto. Así, es posible introducir un botón que hará una tarea u otro en función de lo que el usuario

hago con él. Los eventos son los habituales en aplicaciones de este tipo: 'clic y doble clic'; 'move into' y 'move out'; 'on show' y 'on hide', etcétera.

### **Orientaciones generales para la utilización de la multimedia.**

La multimedia estará disponible en la Web de la Gerencia de ETECSA en Sancti Spíritus y puede ser consultada por los trabajadores desde su puesto de trabajo, pero se proponen las actividades para su uso con el fin de que se propicie un crecimiento personal dado por el conocimiento de la evolución de las Telecomunicaciones y así un hombre con mayor preparación cultural.

#### 1. Matutinos:

- Comunicar la existencia de la multimedia, así como las facilidades y el aporte que brinda la misma.
- Presentar la evolución de las Telecomunicaciones por municipios.
- Recrear a partir de testimonios los momentos relevantes que tributan a la evolución de las Telecomunicaciones.
- Debate sobre artículos previamente circulados por la red.

#### 2. Cursos

- Impartir cursos para personas de nueva incorporación a la empresa.
- Impartir cursos de preparación a insertados y adiestrados.

#### 3. Distribuir por la red artículos del tema

#### 4. Publicar en los boletines de la Gerencia testimonios e imágenes de la multimedia.

#### 5. Impartir temas en las reuniones de grupo de cada Filial.

Todas estas actividades serán evaluadas.

Estimamos importante la utilización de instrumentos tradicionales como entrevistas, cuestionarios, observaciones a clases y actividades otras técnicas de evaluación con los trabajadores para determinar el impacto de esta multimedia, como medio de enseñanza – aprendizaje.

La evaluación puede ser variada. Se pueden adoptar formas de evaluación cuantitativa y cualitativa.

La mejor evaluación que se pudiera desarrollar para valorar los resultados del proyecto es el establecimiento de las condiciones que propicien el debate, los puntos de vista, las opiniones y las valoraciones.

## **2.4 Validación de la multimedia “La evolución de las Telecomunicaciones en Sancti Spíritus”**

### **Análisis cuantitativo**

Para la validación del software educativo elaborado no se realizó experimento, sino que se aplicó el método de criterio de expertos. En este proceso, siguiendo a Armín González Almaguer en su artículo *El método Delphi y el procedimiento de los datos obtenidos de la consulta a los expertos*, consideraremos experto a una persona (también podría ser una institución o un grupo de personas) capaz de ofrecer una valoración conclusiva, con un máximo de competencia, sobre el asunto sometido a su consideración, en este caso la posible aplicabilidad, del software y las recomendaciones elaboradas. En el mencionado artículo, el autor explica los criterios que deben seguirse para la selección de los expertos. En una primera fase se logró reunir un grupo de personas que poseyeran las condiciones de competencia, disposición a participar, capacidad de análisis, que, entre otras cualidades necesarias, se requieren de un experto según dicho artículo. Se consideró importante el señalamiento de González Almaguer: “[la] competencia [...] no está totalmente en ‘línea’ con su grado científico [...]” por lo que este fue tenido en cuenta, pero no fue determinante en el proceso de elección.

Luego de haber seleccionado 32 expertos, se determinó validar un conjunto de 24 aspectos para evaluar el grado de adecuación del software (Ver ANEXO 11) a partir del uso de la multimedia elaborada, cada experto colocó un indicador en una de 5 categorías:

**ma:** muy adecuado.

**ba:** bastante adecuado.

**a:** adecuado.

**pa:** poco adecuado.

**i:** inadecuado.

Estas personas actuaron de manera independiente, para evitar el llamado efecto del “líder”, donde la opinión del experto se ve afectada por la autoridad, prestigio u otra característica de algún miembro destacado del grupo. Para evitar este efecto es importante que cada uno desconozca quienes son los otros que están actuando en el proceso, a esto se refiere el carácter anónimo que se menciona en el artículo de referencia.

Paralelamente con el proceso de selección de los expertos se elaboró un cuestionario con 24 preguntas que constituyen los indicadores a usar para validar el software. Para la confección del cuestionario se utilizaron consultas informales con algunos especialistas y las “INDICACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE SOFTWARE EDUCATIVO” elaboradas por el MINED de la cual se elaboró una encuesta (Ver ANEXO 11).

Después de aplicar el procesamiento estadístico de las respuestas recibidas se obtuvo la matriz final (Ver ANEXO 12). En ella se aprecia que todos los aspectos evaluados lo fueron de adecuados, bastante adecuados y muy adecuados. Por el consenso entre los expertos se consideró suficiente el resultado de la primera encuesta.

## **Análisis cualitativo**

**Tipo de producto:** Hiperentorno educativo

**Idioma:** español

**Subsistema educativo:** General

**Contenido formativo:** Preparación cultural

**Requerimientos mínimos:** ratón, sonido, CD-ROM, Windows 98 o posterior.

### **Necesidad:**

- El software está dirigido a dar cumplimiento a las indicaciones del Estado Cubano en elevar la cultura general integral de a población.
- El software puede usarse en diferentes grados.
- El software aborda problemas comunes en diferentes niveles y permite emplear diferentes estrategias de aprendizaje.

### **Fiabilidad conceptual:**

- Los objetivos del software aparecen formulados en su documentación.
- Se corresponde la precisión y el rigor de la información que contiene con el necesario para los que está dirigido.
- En el software se usa la terminología vigente sobre los temas tratados.
- Existe correspondencia entre los objetivos, los contenidos y los métodos utilizados.
- Hay corrección gramatical y ortográfica.
- Se pone de manifiesto una orientación hacia la formación de valores acordes a los principios de nuestra sociedad socialista por parte del usuario del software.
- Sistematiza e integra las cualidades, patrones y normas de conducta social que identifican con los principios de la moral socialista.
- Fomenta, con pensamiento reflexivo, el conjunto de sentimientos, cualidades y valores (honestidad, honradez, responsabilidad, laboriosidad, solidaridad e internacionalismo, patriotismo, antiimperialismo) que deben caracterizar a un joven revolucionario

cubano, como heredero de nuestro acervo histórico y continuador de la obra socialista.

- Fomenta actitudes positivas que conduzcan a decisiones responsables.

#### **Fiabilidad funcional:**

- El software es capaz de determinar si la configuración de la máquina en que corre es la idónea para su correcto funcionamiento (Resolución, profundidad de color, espacio de almacenamiento, capacidad de sonido, manipuladores de vídeo u otro tipo de recurso necesario)
- Todos los servicios y funcionalidades previstas se comportan de manera consistente.
- Se puede instalar en el disco duro para ejecutarlo sin necesidad del CD ROM.
- Se puede ejecutar desde una unidad de red.

#### **Fiabilidad psicopedagógica:**

- Posee eficacia instructiva;
- Propicia facilidades de percepción en cuanto a integridad, objetividad, constancia, selectividad y capacidad de observación.
- Exigencias al pensamiento: exige el **pensamiento manipulativo; pensamiento empírico; pensamiento teórico.**
- En las tareas que contiene el software se puede manifestar las siguientes cualidades del pensamiento:
  - independencia, porque los niveles de ayuda del sistema lo facilitan;
  - consecutividad,
  - profundidad,
  - amplitud,
  - flexibilidad,
  - fluidez,
  - rapidez.

**Comunicación:**

Pueden considerarse los siguientes indicadores o subfactores:

- La interfaz del software es amigable.
- El sistema de códigos empleado es claro, sin interferencias, y la redundancia tienen sentido positivo.
- La estructuración del programa permite acceder sin dificultades a sus diferentes componentes.
- El empleo de los recursos multimedia está avalado por necesidades de índole psicopedagógica.
- Los medios empleados están armónicamente distribuidos, sin sobrecargar la pantalla,
- La navegación por el software se produce siempre sin pérdida de la orientación.

**Servicios informáticos:**

El sistema cuenta con:

- Servicios de impresión;
- Galerías;
- Glosario.

**Aspecto motivacional:**

El software motiva en el proceso de aprendizaje:

- Estimula su utilización y no agota rápidamente sus posibilidades y variantes.
- Hace que el usuario sea un participante activo en el proceso de aprendizaje.
- Revela la importancia práctica del conocimiento, plantea la tarea docente como un reto, garantiza una anticipación del logro efectivo de la tarea.

Las valoraciones cualitativas y los resultados estadísticos aportan evidencias importantes que permiten valorar positivamente la multimedia “La evolución de las Telecomunicaciones en Sancti Spíritus” para preparar culturalmente a los trabajadores desde su puesto de trabajo.

## CONCLUSIONES

- Con la sistematización de los fundamentos teóricos para la preparación cultural de los trabajadores se logró interpretar la definición de este concepto.
- El diagnóstico para comprobar el estado real de la preparación cultural de los trabajadores arrojó que esta no era suficiente.
- Como vía de solución del problema relacionado con la preparación cultural de los trabajadores se adoptó la elaboración de una multimedia rica en información visual.
- La elaboración de la multimedia “La evolución de las Telecomunicaciones en Sancti Spíritus” contribuyó a profundizar los conocimientos en cuanto a la metodología de diseño UML, elaboración de guiones, programación y herramientas de diseño gráfico.
- La multimedia permite decidir el ritmo de aprendizaje, al obtenerse la información precisa en el orden que se desea.
- Con la propuesta de la multimedia “La evolución de las Telecomunicaciones en Sancti Spíritus” para ser utilizada por los trabajadores desde su puesto de trabajo se contribuye a la preparación cultural según la aprobación de los expertos consultados.

## **RECOMENDACIONES**

- Continuar profundizando en el estudio de la evolución de las Telecomunicaciones para el enriquecimiento de la multimedia.
- Incrementar el número de recursos informáticos para la preparación cultural de los trabajadores de ETECSA.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Álvarez de Zayas, R. M. 1997. *Hacia un currículo integral y contextualizado*. La Habana. Editorial Academia.
- Basail, Alain, *Sociología de la Cultura*. 2000. Editorial de Ciencias Sociales. La Habana
- Bermudez Morris, Raquel y Pérez Martín, Lorenzo M. 2004. *Aprendizaje formativo y crecimiento personal*. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana.
- Campistrous Pérez, Luis y Celia Rizo Cabrera. 1998. *Indicadores e investigación educativa*. Soporte magnético.
- Castro Ruz, Fidel. 2005. *Discurso pronunciado en acto de segunda graduación de Instructores de Arte*.
- Colectivo de autores. 1999. *Tendencias pedagógicas contemporáneas*. CEPES. La Habana.
- Colectivo de autores. 2002. *Compendio de Pedagogía*. Editorial Pueblo y Educación.
- Coll C. y E. Martí. 2002 *La Educación ante las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación*. Barcelona.
- Corrales, Díaz Carlos (1993), *Usos y Aplicaciones de la Computadora en la Comunicación e Informática*.
- Danilov, M. A. 1986. *Didáctica de la escuela media*. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana.
- Emilio Ortiz Torres. 2003. *Concepciones teóricas y metodológicas sobre el aprendizaje*. Departamento de Formación Pedagógica General. Instituto Superior Pedagógico "José de la Luz y Caballero", Holguín.
- Enciclopedia filosófica soviética, Moscú, 1983
- Fainholoc, B. 1997. *Nuevas Tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza*. Aique Grupo Editor SA. Argentina.
- González Almaguer, Armín. *El método Delphi y el procesamiento estadístico de los datos obtenidos de la consulta a los expertos*.

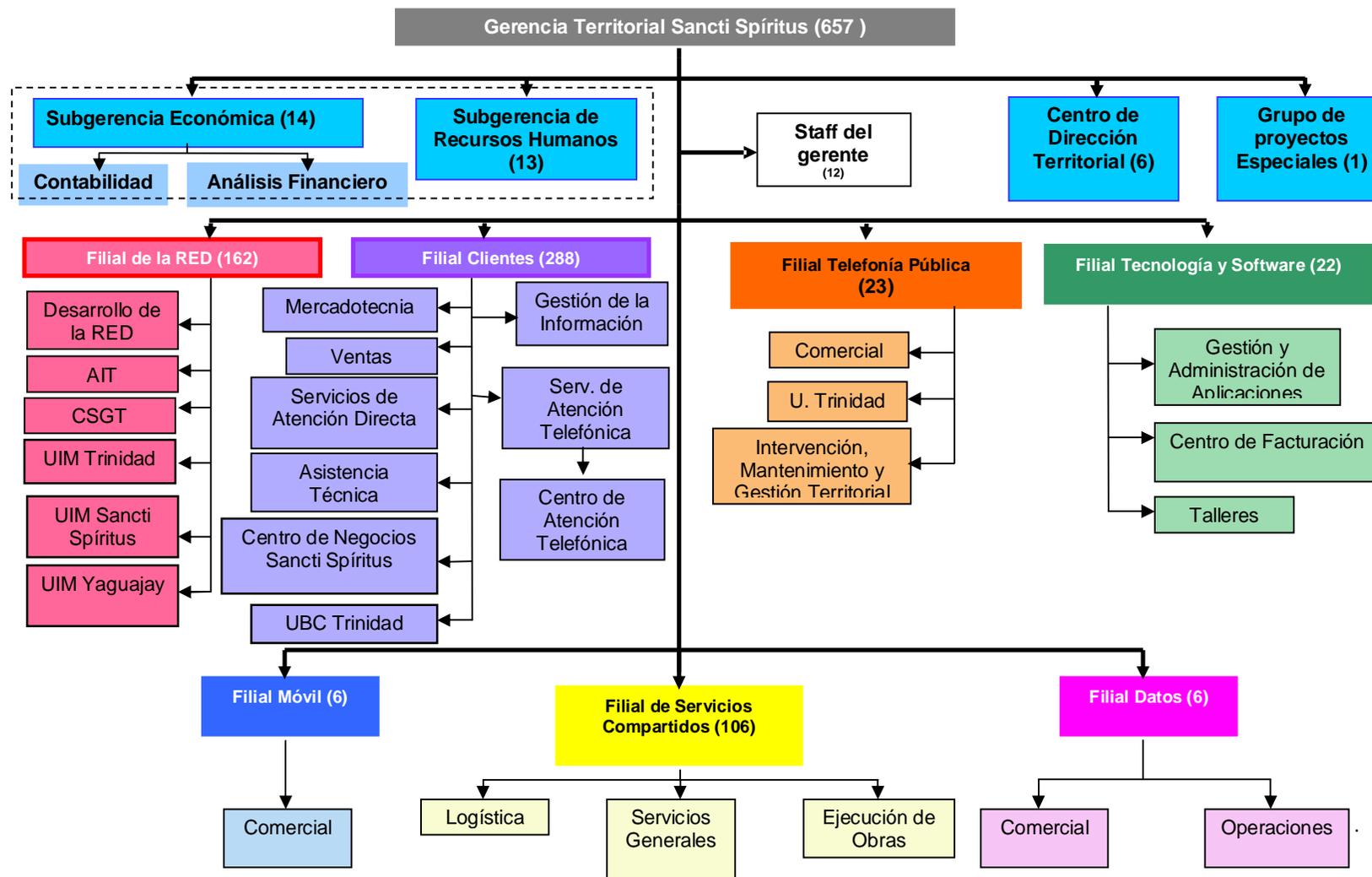
- Gonzalo Maldonado, Osorio. La interpretación socio-histórico-cultural del aprendizaje de Lev Vigotsky.
- Grijalbo Mondadori, Gran Diccionario Enciclopédico.
- Gómez, E. 1992. El desafío de los nuevos medios de comunicación. AMIC, México.
- González Maura, Viviana. 2004. Psicología para Educadores, Editorial Pueblo y Educación.
- González Soca, A. M. y Reinoso Cápiro, C. 2004. Nociones de Sociología, psicología y pedagogía. Editorial Pueblo y Educación.
- James G. Savage. 1989 The politics of international telecommunications regulation, Boulder, Westview Press.
- Jaime López, Jesús. 1997. Posibilidades de la multimedia en al educación. En curso impartido en Pedagogía '97. La Habana.
- Martí Pérez, José. Obras Completas. 1975. Editorial de Ciencias Sociales. La Habana.
- MINED. Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo I I. parte. Fundamentos de la Investigación Educativa, 2005.
- Ministerio de Educación. Programa de Informática Educativa período 1996-2000. MINED, Cuba, 1999.
- Ministerio de Educación. INDICACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE SOFTWARE EDUCATIVO. Documento digital. MINED, Cuba, s/a.
- Ministerio de Educación. Ficha de catalogación y evaluación del software educativo. Documento digital. MINED, Cuba, s/a.
- Ministerio de Educación Superior. Dirección de Formación de Profesionales, "La Universidad que queremos" Ciudad de la Habana 16.05.2004. 2004.
- Nocedo de Leon, Irma y otros. 2001. Metodología de Investigación Educativa. II Parte. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- Mezhuiev, V. M. 1980, La cultura y la historia. Editorial Progreso, Moscú.
- Moreno Rodríguez, Rosendo de Jesús. 1997. Traducción: Guía de la Notación UML. Versión 1.0. Universidad de La Habana. Ciudad de La Habana. SD
- Neuwer G. otros: Pedagogía

- Labañino Rizo, César A. 2002. Multimedia para la educación. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- Landeta, Jon. 1999. El método Delphi. Ariel. Barcelona.
- Leontiev, A.N. 1978. Actividad, Conciencia y Personalidad, Editorial Ciencias del Hombre, Buenos Aires.
- PC WORLD No. 115 (Guadalajara), abril de 1993, México: International Data Group.
- PC WORLD No. 117 (Guadalajara), junio de 1993, México: International Data Group.
- PC WORLD No. 118 (Guadalajara), julio de 1993, México: International Data Group.
- PC WORLD No. 119 (Guadalajara), agosto de 1993, México: International Data Group.
- PC WORLD No. 120 (Guadalajara), septiembre de 1993, México: International Data Group.
- PC WORLD No. 121 (Guadalajara), octubre de 1993, México: International Data Group.
- PC WORLD No 122 (Guadalajara), noviembre de 1993, México: International Data Group.
- Pere, Marqués. 2004. Multimedia Educativa, <http://dewwey.uab.es/pmarques/function.htm>
- \_\_\_\_\_, Impacto de las TIC en la Educación: Funciones y Limitaciones, última revisión 7/01/06, <http://dewwey.uab.es/pmarques/siyedu.htm>
- \_\_\_\_\_, Diseño y desarrollo multimedia, última revisión 7/01/06 <http://dewwey.uab.es/pmarques/siyedu.htm>
- Pérez, L. 2004. Crecimiento personal en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Psicológicas. La Habana.
- Pérez Rodríguez, Gastón y otros. 1996. Metodología de Investigación Educativa. I Parte. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
- Rational Rose. 2003. Ayuda online sobre RUP de IBM.

- Rosental, M. y Ludín P. 1984. Diccionario Filosófico. Edición Revolucionaria.
- Rigoberto Pupo Pupo. 1990. La actividad como categoría filosófica. Editorial de Ciencias Sociales. La Habana.
- Sánchez J. 1999. Construyendo y Aprendiendo con el Computador
- Stewart, Dougs (1992), "Multimedia: Just Where Is This Thing Going?", en THINK, No. 6, Revista de la International Business Machines Corporation, pp. 22:24.
- Vigotsky L.S. 1989. La concepción Histórico Cultural de L S Vigotsky en la Educación.
- Vaughan, Tay. (1995). Todo el poder de multimedia. McGRAW HILL. Osborne. Segunda Edición.
- Wikipedia, la enciclopedia libre, Multimedia,  
<http://es.wikipedia.org/wiki/Multimedia>  
[http://www.Codesyntax.com/prospection/Metodo\\_delphi.pdf](http://www.Codesyntax.com/prospection/Metodo_delphi.pdf)  
<http://www.gtic.ssr.upm.es/encuestas/delphi.htm>  
<http://www.campus-oei.org/revista/deloslectores/920Aneas.PDF>  
<http://www.monografias.com/trabajos15/formacion-trabajador-social/formacion-trabajador-social.shtml#prepar>  
<http://lanic.utexas.edu/la/Mexico/telecom/cap1.html>

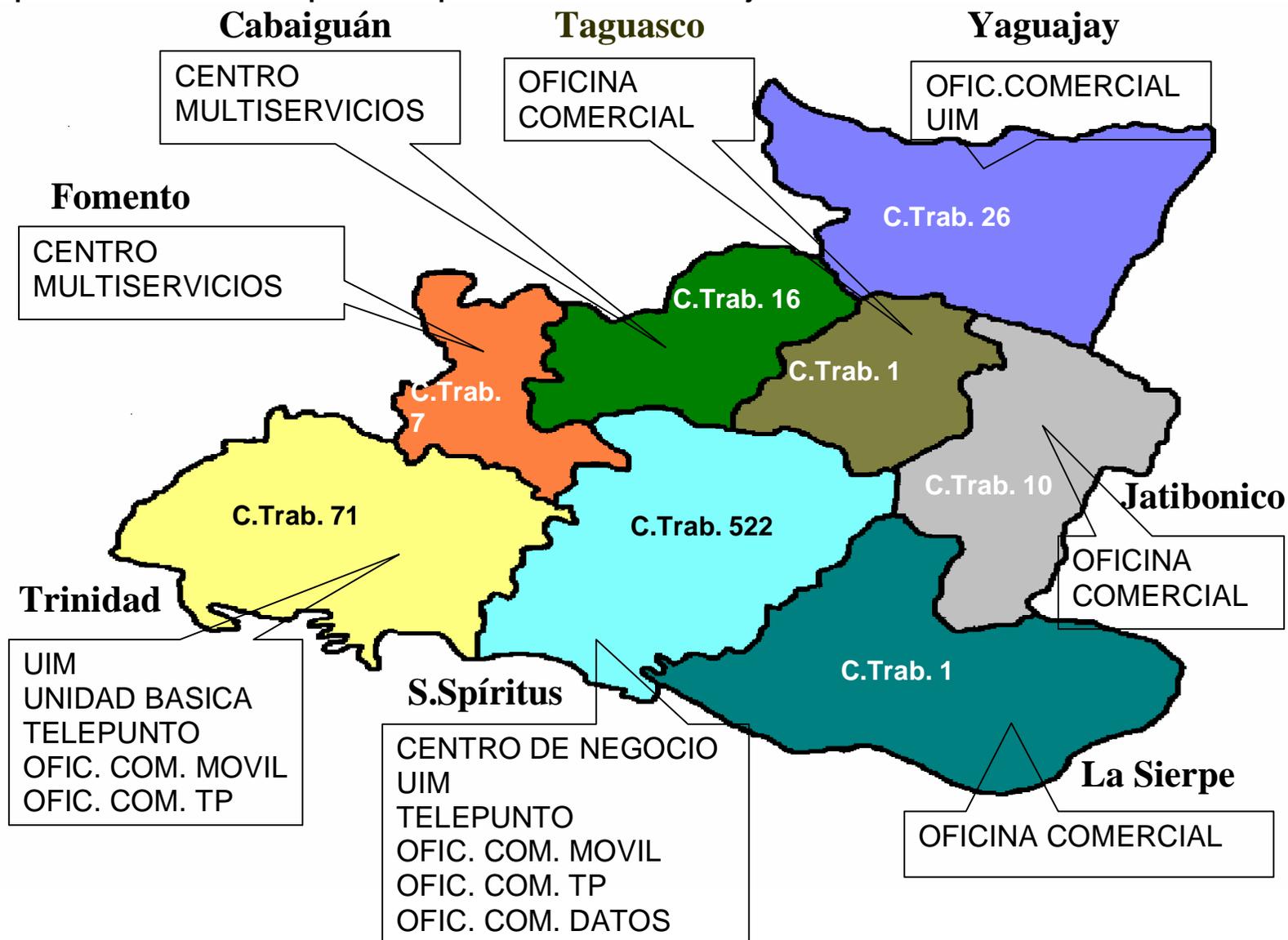
# ANEXO 1

## Estructura actual de la Gerencia Territorial de ETECSA en Sancti Spiritus.



**ANEXO 2**

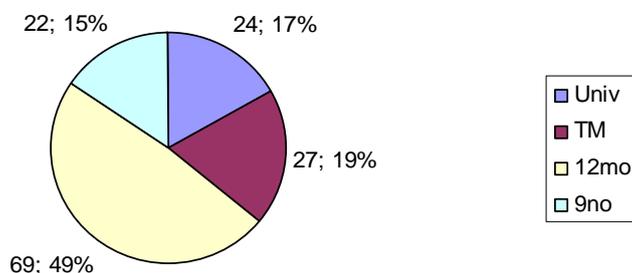
**Dependencias de ETECSA por municipio con cantidad de trabajadores**



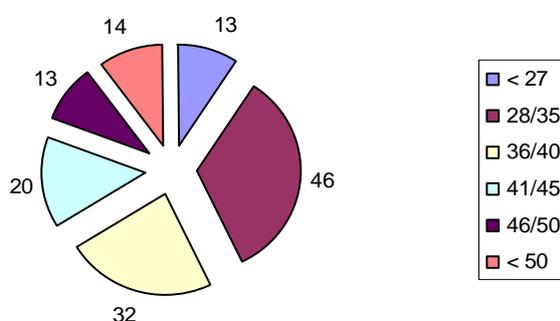
## ANEXO 3

### Características de la muestra

#### 1. Nivel de escolaridad



#### 2. Rango de edades



#### 3. Cantidad de trabajadores por áreas de trabajo

| Área de trabajo                    | Cantidad de trabajadores |
|------------------------------------|--------------------------|
| Subgerencia Filial Clientes        | 2                        |
| Gestión de la Información          | 1                        |
| Mercadotecnia                      | 2                        |
| Ventas                             | 5                        |
| Servicio de atención telefónica    | 3                        |
| Centro de atención telefónica      | 104                      |
| Servicio de atención directa       | 3                        |
| Asistencia técnica                 | 5                        |
| Configuración de servicios (SAC)   | 2                        |
| Mesa de Prueba Territorial         | 4                        |
| Centro de Negocios Sancti Spíritus | 2                        |
| Atención a clientes                | 5                        |
| Red de abonados                    | 4                        |

## ANEXO 4

### Encuesta a trabajadores de ETECSA

Estimado compañero:

La Dirección Territorial de ETECSA en Sancti Spíritus realiza una investigación que en su concepción aborda la evolución de las Telecomunicaciones y para llevar a cabo su adecuado desempeño, necesitamos su apoyo ofreciéndonos su opinión Marque con una (X) aquellas respuestas que considera ajustables a su persona. Recuerde marcar una sola de las respuestas a cada pregunta.

**Objetivo:** Comprobar hasta que nivel están preparados culturalmente los trabajadores de ETECSA sobre la evolución de las Telecomunicaciones.

Le agradecemos de antemano su colaboración.

1. Marque en los niveles del 1 al 10, en cual usted considera que se encuentra su dominio de los conocimientos de la evolución de las telecomunicaciones.

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |

2. Cómo considera sus conocimientos sobre el tema “la evolución de las telecomunicaciones”:

|   |   | A | M | B |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Dominio de autores que aborden el tema      |   |   |   |
| 2 | Conocimiento sobre el tema en Cuba          |   |   |   |
| 3 | Conocimiento sobre el tema en el extranjero |   |   |   |

3. Marque con una (X) una de las tres categorías, alta (A), media (M) o baja (B), si para la preparación cultural usted considera necesario:

a) La reflexión sobre si mismo

A\_\_\_\_\_ M\_\_\_\_\_ B\_\_\_\_\_

b) Las potencialidades de aprendizaje

A\_\_\_\_\_ M\_\_\_\_\_ B\_\_\_\_\_

c) Las limitaciones de aprendizaje

A\_\_\_\_\_ M\_\_\_\_\_ B\_\_\_\_\_

d) El planteamiento de metas de autopreparación

A\_\_\_\_\_ M\_\_\_\_\_ B\_\_\_\_\_

e) La realización de esfuerzos sistemáticos

A\_\_\_\_\_ M\_\_\_\_\_ B\_\_\_\_\_

f) El Intercambio de información

A\_\_\_\_\_ M\_\_\_\_\_ B\_\_\_\_\_

g) La autorregulación de la conducta

A\_\_\_\_\_ M\_\_\_\_\_ B\_\_\_\_\_

h) Las relaciones interpersonales

A\_\_\_\_\_ M\_\_\_\_\_ B\_\_\_\_\_

i) La adquisición de conocimientos sobre el tema

A\_\_\_\_\_ M\_\_\_\_\_ B\_\_\_\_\_

j) El desarrollo de habilidades específicas sobre el tema

A\_\_\_\_\_ M\_\_\_\_\_ B\_\_\_\_\_

k) La responsabilidad laboral y de estudio

4. Marque con una (X) en que categoría alta (A), media (M) o baja (B), usted se siente necesitado de conocer sobre la evolución de las Telecomunicaciones en el territorio.

Necesidad: A\_\_\_\_\_ M\_\_\_\_\_ B\_\_\_\_\_

## **ANEXO 5**

### **Tabulación de resultados**

Resultados de la aplicación de la encuesta a trabajadores de ETECSA para comprobar hasta que nivel están preparados culturalmente los trabajadores de ETECSA sobre la evolución de las Telecomunicaciones.

| Pregunta | % ALTA | % MEDIA | % BAJA |
|----------|--------|---------|--------|
| 1        | 25,35  | 45,77   | 28,87  |
| 2        | 10,56  | 44,36   | 45,07  |
| 3        | 44,36  | 47,18   | 8,45   |
| 4        | 67,60  | 15,49   | 16,90  |

## ANEXO 6

### Encuesta a trabajadores de ETECSA

En nuestra gerencia se está realizando una investigación relacionada con la evolución de las Telecomunicaciones. Para profundizar en este tema necesitamos su colaboración, en la que su opinión será valiosa.

De antemano le agradecemos su colaboración.

**Objetivo:** diagnosticar el conocimiento que poseen los trabajadores sobre la evolución de las Telecomunicaciones.

Preguntas:

1. ¿Considera usted suficiente la documentación sobre la evolución de las telecomunicaciones en la provincia?

Suficiente \_\_\_\_\_ Insuficiente \_\_\_\_\_

2. ¿Accede usted con facilidad a documentación que relacione momentos de la Historia y evolución de las Telecomunicaciones?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

3. ¿Considera usted que el conocer la Historia y evolución de las Telecomunicaciones del territorio estimularía el desempeño en la labor que realiza y el protagonismo en la empresa?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Porqué

---

4. ¿En su opinión existe algún lugar en la gerencia o en la empresa donde se pueda encontrar la información necesaria sobre la evolución de las telecomunicaciones?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Donde \_\_\_\_\_

---

---

5. ¿Conoce usted de alguna herramienta informática en la que se evidencie la evolución de las telecomunicaciones en la provincia de Sancti Spíritus?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Menciónela y diga los autores si los conoce

---

---

---

---

6. Considera que sea necesario rescatar los proyectos locales de la historia de las Telecomunicaciones.

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

7. ¿Puede usted mencionar algunos aspectos que evidencien su conocimiento sobre la evolución de las telecomunicaciones?

---

---

---

---

---

Muchas gracias.

## **ANEXO 7**

### **Tabulación de Resultados**

Resultados de la aplicación de la aplicación de encuesta a los trabajadores con el objetivo de diagnosticar el conocimiento que poseen los trabajadores sobre la evolución de las Telecomunicaciones.

| Pregunta | % Si  | % No  |
|----------|-------|-------|
| 1        | 89,43 | 10,57 |
| 2        | 3,15  | 96,85 |
| 3        | 95,07 | 4,93  |
| 4        | 20,42 | 79,58 |
| 5        | 2,12  | 97,88 |
| 6        | 100   | 0     |

## **ANEXO 8**

Entrevista para la obtención de los requerimientos iniciales del sistema.

Estimado compañero necesitamos su colaboración y nos aporte los elementos que usted considera necesario que contemple la multimedia “La evolución de las Telecomunicaciones en Sancti Spíritus”.

De antemano le agradecemos su colaboración.

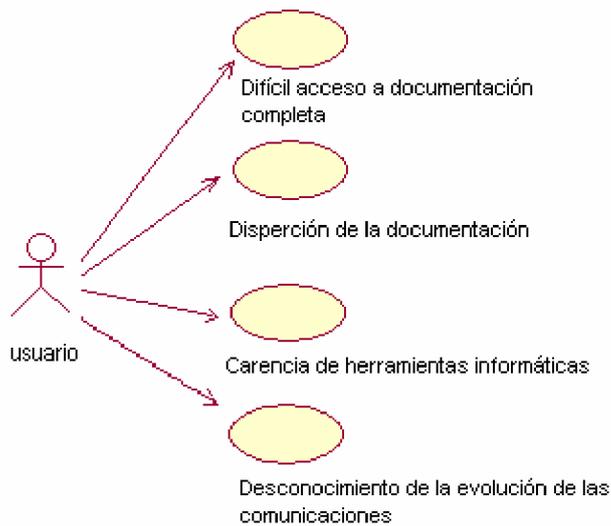
Objetivo: determinar los requerimientos de la multimedia de la evolución de las telecomunicaciones en Sancti Spíritus.

1. ¿Qué elementos deben estar incorporados en la multimedia?
2. ¿Quiénes van a interactuar con el sistema?
3. ¿Qué funciones van a realizar con el sistema cada una de las personas que van a interactuar con el?
4. Especifique todas las funciones que debe tener el sistema además de lo anterior expuesto.

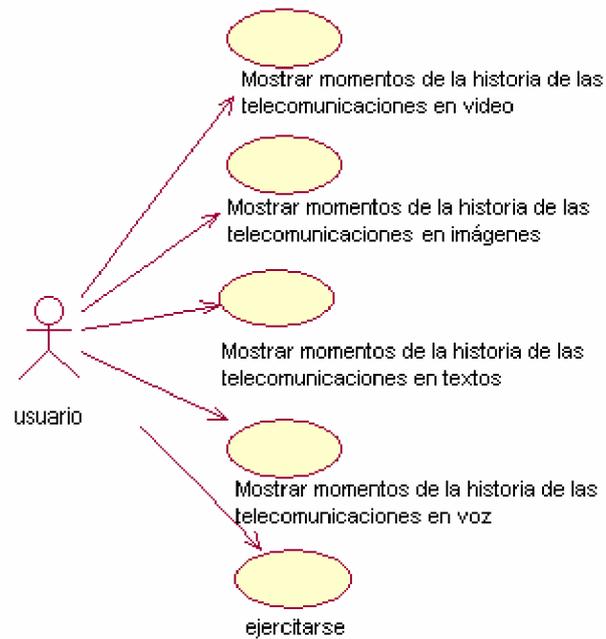
## ANEXO 9

### Diagramas de Casos de Usos

#### Diagrama de caso de uno del negocio



#### Diagrama de casos de uso del sistema



## ANEXO 10

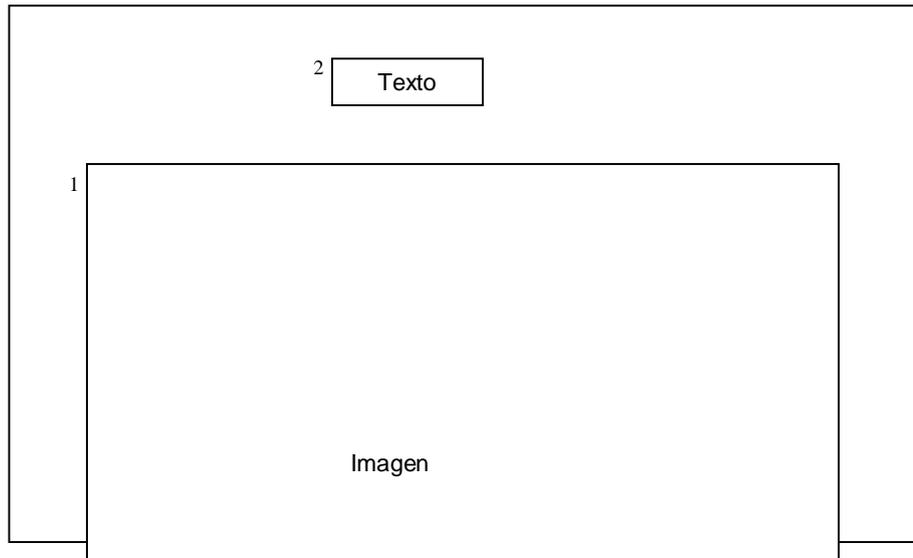
Carta Tecnológica

V. Descripción de cada Pantalla

**Módulo al que pertenece:** Presentación (I)

**Número:** I-1

**Propuesta de diseño de la pantalla:**



**Descripción general:** En esta pantalla aparecerá una sucesión de imágenes de diferentes momentos de la historia de ETECSA en Sancti Spíritus y el título del programa y que puede ser interrumpida por el usuario en cualquier momento.

**Regularidades del funcionamiento:**

Objetos no interactivos:

| # | Objeto | Descripción/Función  |
|---|--------|--|
| 1 | Imagen | Imágenes de diferentes momentos de la historia de ETECSA en Sancti Spíritus. |
| 2 | Texto  | Muestra el Texto: Evolución de las Telecomunicaciones en Sancti Spíritus     |

**Módulo al que pertenece:** Principal (II)

**Número:** II-1

**Propuesta de diseño de la pantalla:**



**Descripción general:** Esta es la pantalla principal desde la que pueden navegar por todo el contenido de la multimedia

## ANEXO 11

Consulta a experto para evaluar la propuesta

**Objetivo:** Evaluar la propuesta a partir del criterio de expertos.

Con el propósito de evaluar el grado de adecuación del software, le solicitamos responda el siguiente cuestionario. Agradecemos que sea lo más crítico posible puesto que sus señalamientos serán de mucha utilidad para nuestra propuesta.

Para sus respuestas utilice la siguiente escala:

- ma** Muy adecuado. El aspecto es óptimo y abarca todos los elementos deseables del objeto a evaluar.
- ba** Bastante adecuado. El aspecto aborda en casi toda su generalidad los elementos el objeto a evaluar.
- a** Adecuado. El aspecto tiene en cuenta una parte importante de los elementos del objeto a evaluar. Estos elementos aportan juicios de valor sobre el objeto. Además se considera que el aspecto es de perfeccionamiento que lo enriquezca.
- pa** Poco adecuado. El aspecto tiene en cuenta sólo algunos de los rasgos distintivos del objeto a evaluar.
- i** Inadecuado. El aspecto tiene tan poco valor y adecuación que no refleja de manera aceptable el objeto a evaluar.

Además usted puede incluir cualquier observación que considere oportuna.

Nombre \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_ apellidos:

\_\_\_\_\_

**Gracias por su colaboración**

**Necesidad**

1. Considera usted que el software responde a las necesidades de preparar culturalmente a los trabajadores, de manera:

i \_\_\_ pa \_\_\_ a \_\_\_ ba \_\_\_ ma \_\_\_

2. Considera usted que el software puede usarse en otros niveles:

sí \_\_\_ no \_\_\_

3. Considera usted que el software permite emplear diferentes estrategias de aprendizaje:

sí \_\_\_ no \_\_\_

**Fiabilidad Conceptual**

4. Considera usted que la información contenida en el software tiene el rigor y la precisión correspondientes, de manera:

i \_\_\_ pa \_\_\_ a \_\_\_ ba \_\_\_ ma \_\_\_

5. La vigencia de la terminología usada, es:

i \_\_\_ pa \_\_\_ a \_\_\_ ba \_\_\_ ma \_\_\_

6. La corrección gramatical y ortográfica de los textos es:

i \_\_\_ pa \_\_\_ a \_\_\_ ba \_\_\_ ma \_\_\_

7. La correspondencia entre la información ofrecida y el nivel de partida de los trabajadores es:

i \_\_\_ pa \_\_\_ a \_\_\_ ba \_\_\_ ma \_\_\_

8. La orientación hacia la formación de valores acordes con nuestra sociedad es:

i \_\_\_ pa \_\_\_ a \_\_\_ ba \_\_\_ ma \_\_\_

**Fiabilidad funcional**

9. La fiabilidad funcional del software (capacidad de configurar adecuadamente la máquina donde corre, de brindar todos los servicios de manera consistente, —otras que usted considere), es:

i \_\_\_ pa \_\_\_ a \_\_\_ ba \_\_\_ ma \_\_\_

**Fiabilidad psicopedagógica**

10. La eficacia instructiva usted considera que es:

i \_\_\_ pa \_\_\_ a \_\_\_ ba \_\_\_ ma \_\_\_

11. Propicia facilidades de percepción en cuanto a integridad, objetividad, constancia, selectividad y capacidad de observación de manera:

i \_\_\_ pa \_\_\_ a \_\_\_ ba \_\_\_ ma \_\_\_

12. Exigencias al pensamiento: (**pensamiento manipulativo, pensamiento empírico, pensamiento teórico**) de manera:

i \_\_\_ pa \_\_\_ a \_\_\_ ba \_\_\_ ma \_\_\_

Evalúe la manera en que a su juicio el software estimula las siguientes cualidades del pensamiento en los trabajadores:

13. Independência i \_\_\_ pa \_\_\_ a \_\_\_ ba \_\_\_ ma \_\_\_

14. Consecutividad i \_\_\_ pa \_\_\_ a \_\_\_ ba \_\_\_ ma \_\_\_

15. Profundidad i \_\_\_ pa \_\_\_ a \_\_\_ ba \_\_\_ ma \_\_\_

16. Amplitud i \_\_\_ pa \_\_\_ a \_\_\_ ba \_\_\_ ma \_\_\_

17. Flexibilidad, i \_\_\_ pa \_\_\_ a \_\_\_ ba \_\_\_ ma \_\_\_

18. Fuidez i \_\_\_ pa \_\_\_ a \_\_\_ ba \_\_\_ ma \_\_\_

19. Rapidez i \_\_\_ pa \_\_\_ a \_\_\_ ba \_\_\_ ma \_\_\_

### **Comunicación:**

20. Evalúe la interfaz del software —si es amigable con el usuario— en:

i \_\_\_ pa \_\_\_ a \_\_\_ ba \_\_\_ ma \_\_\_

21. La estructuración del programa permite acceder a sus diferentes componentes de manera:

i \_\_\_ pa \_\_\_ a \_\_\_ ba \_\_\_ ma \_\_\_

22. El empleo de los recursos multimedia es:

i \_\_\_ pa \_\_\_ a \_\_\_ ba \_\_\_ ma \_\_\_

23. Los medios empleados y la estructuras de las pantallas son:

i \_\_\_ pa \_\_\_ a \_\_\_ ba \_\_\_ ma \_\_\_

24. La navegación por el software, la posibilidad de mantener la orientación es:

i \_\_\_ pa \_\_\_ a \_\_\_ ba \_\_\_ ma \_\_\_

## ANEXO 12

### Matriz final: Relación Indicadores-categorías

| Indicador | MA | BA | A  | PA | I |
|-----------|----|----|----|----|---|
| 1         |    | 30 | 2  |    |   |
| 2         | 31 | 1  |    |    |   |
| 3         | 30 | 2  |    |    |   |
| 4         | 1  | 31 |    |    |   |
| 5         |    | 32 |    |    |   |
| 6         | 2  | 30 |    |    |   |
| 7         |    | 4  | 28 |    |   |
| 8         | 1  | 31 |    |    |   |
| 9         | 1  | 28 | 3  |    |   |
| 10        | 1  | 31 |    |    |   |
| 11        | 1  | 29 | 2  |    |   |
| 12        |    | 1  | 31 |    |   |
| 13        |    | 29 | 3  |    |   |
| 14        |    | 28 | 4  |    |   |
| 15        | 2  | 28 | 1  |    |   |
| 16        | 2  | 29 | 1  |    |   |
| 17        | 2  | 29 | 1  |    |   |
| 18        | 2  | 28 | 2  |    |   |
| 19        | 1  | 29 | 2  |    |   |
| 20        | 2  | 30 |    |    |   |
| 21        | 2  | 30 |    |    |   |
| 22        | 29 | 3  |    |    |   |
| 23        | 2  | 30 |    |    |   |
| 24        | 1  | 31 |    |    |   |