

Centro Universitario de  
Sancti Spíritus "José Martí  
Pérez"



Tesis en Opción al Título  
Académico de Máster en Nuevas  
Tecnologías para la Educación.

Titulo: Diseño de la Biblioteca  
Virtual para el Joven Club de  
Computación y Electrónica Central.

Autor: Ing. Alberto Enrique Victoria González.

Tutor: Msc. Vladimir Caballero Fagundo.

Sancti Spíritus. 2007

## **Agradecimientos.**

- Les agradezco a todas las personas que de una forma u otra me han ayudado en mi formación como profesional y en la confección de este trabajo.
- A mi tutor por toda la ayuda y apoyo brindado.
- A los profesores de la maestría por brindarme sus conocimientos infinitos.
- A mis padres, hermanos y demás familiares por estar siempre presentes y brindarme todo el apoyo del mundo.
- A mi esposa Mabel por brindarme todo su apoyo y comprensión.
- A Yamilet Trelles por sus consejos y ayuda en el desarrollo de este trabajo.

## **Dedicatoria.**

- A mis padres que me alientan al sacrificio y han visto realizados sus sueños.
- A mi esposa y a mi hija Rocío, fuente de inspiración.
- A mi hermana Sarah Iris que constituye el motor impulsor de mi motivación por la superación profesional.
- A los que ya no están y se enorgullecerían con este trabajo. A mi familia.
- A los trabajadores del movimiento de los Joven Club de Computación y Electrónica.

## **Resumen.**

La presente investigación titulada: Diseño de la Biblioteca Virtual para el Joven Club de Computación y Electrónica Central posibilita el acceso a los servicios virtuales de información científico técnica desde cualquier punto de la red, sirve de apoyo al proceso docente educativo, permitiendo elevar la cultura informacional de los profesores y estudiantes. Se presentan fundamentos teóricos acerca del uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, así como la metodología utilizada para el diseño del sistema teniendo en cuenta las consideraciones acerca del papel que juega la Biblioteca Virtual en la enseñanza y los beneficios que conllevaría la misma a los usuarios; finalmente, se ofrecen las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y los anexos que ilustran el trabajo de investigación. La Biblioteca Virtual está compuesta por una página principal que brinda diferentes servicios, dentro de los cuales se encuentra un buscador, los programas de estudios que se imparten en el Joven Club, una hemeroteca virtual, diccionarios, producción científica, enlaces a sitios web relacionados con temas de informática y electrónica, libros en formato digital, tutoriales y catálogos de componentes electrónicos.

## Índice.

Introducción.	1
CAPITULO 1. Consideraciones teóricas acerca del uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.	11
1.1 Presupuestos teóricos sobre el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.	11
1.2 Evolución histórica de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.	13
1.3 Nuevos retos.	14
1.4 Las TIC en Cuba.	16
1.5 La informatización en Cuba.	17
1.5.1 Incremento de la conectividad.	21
1.5.2 Hacia una sociedad del conocimiento.	21
1.5.3 Ejemplos muy destacados.	22
1.5.4 El acceso a Internet en Cuba.	23
1.6 Software Educativo.	23
1.6.1 Etapas de evaluación del software.	26
1.7 Bibliotecas Virtuales.	27
Capítulo 2. Propuesta de Diseño de la Biblioteca Virtual para el Joven Club de Computación y Electrónica Central de Sancti Spíritus.	36
2.1 Caracterización de la estructura, organización y funcionamiento del contexto donde se desarrolló el estudio	36
2.2 Diagnóstico para desarrollar la propuesta de diseño de la Biblioteca Virtual del Joven Club de Computación y Electrónica Central.	39
2.2.1 Métodos, técnicas y procedimientos utilizados en la investigación.	41
2.2.2 Resultados de la observación.	43
2.2.3 Análisis de la encuesta a los profesores.	43
2.2.4 Análisis de la encuesta a los estudiantes.	45
2.3 Fundamentación de la propuesta de diseño de la Biblioteca Virtual.	46
2.4 Requerimiento del Sistema.	52
2.5 Características de la Red.	52
2.6 Metodología para el diseño del Sistema.	53
2.7 Clasificación de los usuarios.	54

2.8	Diagrama entidad relación.	55
2.9	Diseño físico de la Base de Datos.	56
2.10	Información de entrada y salida al Sistema.	57
2.11	Diagrama del Negocio y del Sistema.	58
2.12	Plataforma del Software.	61
2.13	Algunos criterios de calidad a tener en cuenta para diseñar la Biblioteca Virtual para el Joven Club de Computación y Electrónica Central.	62
2.14	Valoración de la factibilidad del diseño de la Biblioteca Virtual que permita el acceso a los servicios virtuales de información por el criterio de expertos.	63
	Conclusiones.	68
	Recomendaciones.	69
	Bibliografía.	70

Introducción.

“Cómo puede haber justicia sin saber leer ni escribir, cómo puede haber libertad sin justicia ni igualdad”.

Dr. Fidel Castro Ruz.

Es notable la colosal expansión que las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) experimentan, ellas ocupan un lugar importante en la carretera de la información. En la nueva sociedad de la información no es posible acumular toda la información de la que se dispone en la denominada Red de Redes: Internet, donde es posible acceder a ella con un ordenador dotado de una conexión remota y convenientemente conectada.

Internet se convierte en uno de los mayores retos que enfrenta el hombre, pues pasó de lo tradicionalmente conocido a la automatización de la información, el cambio de la información existente en libros a su digitalización; aunque por supuesto esto ha pasado por varias etapas según el desarrollo que ha experimentado la informática, pero ninguno tan trascendental como el que poseemos en la actualidad. La comunicación que se puede establecer a través de un ordenador con otra persona, no importa el lugar donde esta se encuentre, por el cual se puedan compartir informaciones de todo tipo, o acceder a información de cualquier tema en diversos sitios Web o bibliotecas virtuales.

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones transforman la sociedad, y en particular los procesos educativos, donde aprender se convierte en la más importante fuente de riqueza y bienestar. En consecuencia, cada institución educativa tiene que comenzar a aceptar la necesidad de transformarse en una organización competitiva para facilitar el aprendizaje personal y colectivo.

Las Tecnologías y las Telecomunicaciones en todas sus formas cambian la forma de vivir, todo el entorno será bien distinto. El gran reto será prepararse para aprender a

vivir en ese entorno. En la actualidad el desarrollo social está caracterizado por una creciente demanda de información y nuevos conocimientos, apoyados por las Tecnologías de la Información que garantizan el acceso al enorme potencial informativo existente. El derecho a la educación tiene que ampliarse, porque los espacios sociales se han ampliado y el entorno digital exige diseñar acciones educativas, complementarias a las ya existentes.

Domínguez plantea que “la investigación académica se ha visto ayudada por INTERNET, principalmente en las Universidades y la creación o la utilización de modelos informáticos pueden ser una herramienta novedosa y muy atractiva para despertar el interés cognitivo de los estudiantes”.<sup>1</sup>

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones toma como referencia los desarrollos que Internet le propicia a la sociedad actual, permite presentar un replanteamiento de las nuevas didácticas que pueden desarrollarse en todos los niveles educativos para poder lograr la formación integral del ser humano, razón de ser de la labor educativa.

Se entiende por Tecnología de la Información, una técnica utilizada por los seres humanos para tratar la información, surgió en los años setenta y se refiere al vínculo de la tecnología moderna basada en la electrónica. Comprende toda la Tecnología Informática y de la Telecomunicación, junto con partes muy importantes de electrónica de consumo y difusión. Sus aplicaciones son industriales, comerciales, administrativas, educativas, médicas, científicas, profesionales y domésticas.

Al analizar los posibles escenarios propiciados por las redes informáticas, se tendrán que distinguir entre los cambios que puedan producirse en el ámbito de la enseñanza convencional de aquellos escenarios que se ven fuertemente potenciados por el uso educativo de las redes y que caen preferentemente en el ámbito de la enseñanza.

La biblioteca llega a ser no solamente una unidad de información, sino además una organización que va a promover, estimular, apoyar y coordinar redes de conocimientos para optimizar los procesos de transmisión, de información, minimizar la fuerza de los procesos de exclusión social provocados por la falta de acceso a la

---

<sup>1</sup> DOMÍNGUEZ Aroca, María Isabel 2004: [http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx/pdf/normas/Dominguez\\_Final\\_CRAI\\_TIC.pdf](http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx/pdf/normas/Dominguez_Final_CRAI_TIC.pdf).

información y como aspecto culminante la evaluación de los procesos que se llevan a cabo en esta importante dependencia de la cultura general.

Domínguez, también hace referencia a que “la utilización de las Bibliotecas Virtuales en este ámbito supone cambios en todos los elementos del proceso educativo: organización, alumno, currículo, profesor. Se tiene al profesor, su rol cambiará de ser transmisor del conocimiento a actuar de guía, de facilitador en la búsqueda del saber”.<sup>2</sup>

Los alumnos tendrán acceso a la misma información que el profesor. En estas circunstancias, de nada serviría que este se dedique solo a transmitir conocimientos, tendría que actuar como un facilitador, de guía, para que el alumno seleccione, integre y reelabore la información para el cual conseguirá conocimientos significativos.

Goldfryd, hace alusión a que “existen bibliotecas destinadas al público en general o a la investigación, que han informatizado sus contenidos de trabajo: los catálogos, las obras. Estas han pasado a ser bibliotecas virtuales. Una vez clasificados y resueltos los problemas de derechos de autor y otras dificultades inherentes al medio, los documentos contenidos en los medios de almacenamiento de éstas se ofertan por medio de una red de computadoras”.<sup>3</sup>

Se puede plantear que constituyen el fondo bibliográfico de una biblioteca colosal, la cual se enriquece continuamente con publicaciones científicas en formato digital. Las bibliotecas de este tipo no necesariamente tienen la sede de las computadoras en un lugar, sino en varios, pueden estar situadas en diferentes instituciones e incluso en diferentes países conectados a una red de redes.

Las ventajas que proporciona una biblioteca de este tipo son obvias. Los usuarios de la Red, dispondrán de un acceso ilimitado a cualquier tema, podrán copiar electrónicamente o hacer imprimir cualquier artículo que les interese, o bien

---

<sup>2</sup> DOMÍNGUEZ AROCA, María Isabel, 2004: [http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx/pdf/normas/Dominquez\\_Final\\_CRAI\\_TIC.pdf](http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx/pdf/normas/Dominquez_Final_CRAI_TIC.pdf)

<sup>3</sup> GOLDFRYD, Oski. “Todo lo que hay que saber para navegar”. En: Revista Muy Interesante. Madrid: España, 1997.

utilizarlo desde diferentes configuraciones: por ejemplo, haciendo una búsqueda en el interior del mismo.

Este sistema presenta también ciertos inconvenientes. Aún mediante el uso cabal de las técnicas de multimedia, capaces de proporcionar una ilusión más poderosa de la presencia del objeto, por ejemplo reproducen las páginas de la obra original, los documentos informáticos parecen poco aptos para crear la impresión de tiempo y espacio.

Muchas bibliotecas han cambiado su nombre a centro de información o documentación, para ofrecer servicios más especializados como la recepción, elaboración y distribución de la información contenida en distintos documentos, además de no contar solamente con materiales impresos ya que en estos momentos, el medio electrónico constituye un soporte importantísimo para la transmisión de conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos, debido al alto grado de información concentrada en la Red de redes y el alto valor agregado que representan las bases de datos y catálogos en línea, para estos lugares donde se concentra tanta información y que genera, por ende, tanto conocimiento.

Las bibliotecas, archivos y centros de documentación surgen entonces como factores esenciales para que todos consigan los objetivos que se proponen en los entornos de la enseñanza virtual, y ofrecen bibliografías y documentos de fácil alcance, así como diferentes servicios que sirven de apoyo a la labor docente.

El Héroe Nacional cubano, José Martí, afirmó categóricamente: “Ser culto es el único modo de ser libre”.<sup>4</sup> Este pensamiento mantiene plena vigencia, sigue sirviendo de faro a la obra de la Revolución Cubana. En Cuba se concede la mayor importancia a la plena realización del derecho a la educación, no sólo de sus ciudadanos, sino de otros pueblos del mundo.

En estos momentos se revoluciona la educación para multiplicar los conocimientos de las nuevas generaciones con el aprendizaje de la informática desde edades tempranas, lo cual propicia la creación de nuevos empleos de profesores de computación y sirven de soporte informático para el desarrollo de otros programas sociales y culturales.

---

<sup>4</sup> DICCIONARIO DEL PENSAMIENTO MARTIANO. Editorial de Ciencias Sociales. La Habana. 2002. p. 117.

La preparación de las nuevas generaciones en la utilización de las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones y el empleo de éstas para aumentar la calidad del proceso docente educativo son elementos que buscan asegurar el futuro del país.

En la actualidad es prácticamente imposible imaginarse la actividad humana sin estar presente el uso del ordenador. Las impresionantes computadoras de mediados del siglo pasado han cedido su espacio a las nuevas ingenios tecnológicos con una potencia de cálculo que supera los sueños más creativos de entonces y lo que es aún más importante, ha simplificado la relación hombre máquina convirtiéndose, las actuales microcomputadoras, en dispositivos muy fáciles de utilizar, equipadas con poderosas herramientas que potencian la capacidad humana en su desempeño cotidiano.

Paralelamente al adelanto tecnológico se desarrollan sistemas computacionales que son capaces de brindar a los usuarios un ambiente cómodo y de rápida comprensión para lograr la explotación de las capacidades que brindan actualmente las microcomputadoras.

El Che en marzo de 1962 dijo que “El mundo camina hacia la era electrónica. Todo indica que esta ciencia se constituirá en algo así como una medida del desarrollo; quien la domine será un país de vanguardia, vamos a volcar nuestros esfuerzos en este sentido con audacia revolucionaria”.<sup>5</sup>

Teniendo en cuenta que los Joven Club de Computación y Electrónica (JCCE) surgen en el año 1987 por una idea del Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz, con motivo de elevar e incrementar la cultura y conocimientos del mundo de la informática en el país y como resultado de esto, la Unión de Jóvenes Comunistas toma la iniciativa en el plan vacacional de ese año y extender esta experiencia, apoyada por la empresa COPEXTEL y el INSAC. Se decidió crear un centro provisto de medios técnicos de computación y de electrónica, para que niños y jóvenes emplearan su tiempo libre en algo provechoso.

Esta propuesta alcanzó gran éxito y luego de algunas orientaciones a las instituciones participantes, el 8 de septiembre de ese mismo año se aprobó un plan para que se fundaran los primeros 35 Joven Club de Computación y Electrónica. Uno en cada municipio de la Capital, uno en la cabecera de cada provincia y el municipio especial, Isla de la Juventud, y los 5 restantes en otros municipios con alta concentración juvenil. A partir del surgimiento de la Batalla de Ideas y como parte de las nuevas iniciativas que se comenzaron a llevar a cabo, un lugar muy importante lo

ocuparon estos centros que ya suman 600 los cuales se encuentran diseminados por todo el país. De ellos, tres son Palacios de Computación, situados en las provincias de Pinar del Río, Ciudad de La Habana y Cienfuegos y cuatro laboratorios móviles para llevar los conocimientos asociados a las Tecnologías de la Información a zonas de difícil acceso.

Estos centros se amplían con el objetivo de vincular a los niños y jóvenes al estudio de la computación y la electrónica, los Joven Club de Computación y Electrónica en sus 19 años de trabajo han preparado de forma gratuita a más de un millón de personas y prestado importantes servicios a centros de la salud, escuelas, instituciones estatales y otras organizaciones comunitarias en diferentes grados de utilización de las TIC.

Estos tienen como objetivos fundamentales los siguientes:

- Maximizar el aprendizaje en el perfeccionamiento de los conocimientos de las técnicas de computación y electrónica entre los niños y jóvenes para propiciar la formación de una cultura computacional en la población.
- Detectar niños y jóvenes con aptitudes en la computación por encima de la medida y atenderlos sistemáticamente para su futura formación como especialistas.
- Apoyar la labor de formación vocacional y orientación profesional, mediante la atención de los Círculos de Interés.

Todos estos propósitos se llevan a cabo sin pretender formar especialistas, sino lograr usuarios inteligentes de la informática, para lo cual en estos centros se imparten diversos cursos, en ellos labora un equipo formado por cinco profesores de software y uno de hardware como promedio en cada JCCE, con funciones multifacéticas como instruir, educar, programar e investigar en este campo, asumiendo también otras tareas asignadas.

La Provincia de Sancti Spíritus cuenta con 28 Joven Club distribuidos por todo el territorio, conectados a una red con el nodo provincial, y esta a TINORED, donde se transmite la imagen de la juventud cubana hacia el exterior, así como de todas las comunidades en relación con la cultura, la educación, la historia, el deporte y la medicina entre otros temas. Se cuenta con 168 profesores y la matrícula en un período instructivo de 4 meses supera los 5000 estudiantes.

El Joven Club de Computación y Electrónica Central cuenta con solo 10 libros de textos en temas de informática, documentos que se pueden considerar obsoletos ya que son ediciones del año 2000. Al mismo tiempo dispone de una amplia bibliografía en formato electrónico la cual se encuentra dispersa entre las computadoras del centro, además cuenta con una red donde todas las computadoras están conectadas a través de la Intranet, por lo que se debe trabajar para que toda esta información la cual crece constantemente llegue a todos los usuarios, aprovechando las posibilidades que brinda las Tecnologías de la Información, buscando opciones para su organización y brindar un mejor servicio a sus usuarios desde cualquier punto de la red.

Para cumplir con esto se precisa integrar las dimensiones: contenidos, tecnologías, personal y servicios en una propuesta, diseñar una biblioteca virtual con lo cual se pretende ampliar los servicios que brinda la instalación, proporcionando con esto mayor organización, acceso, uso y difusión con gran rapidez de la información. El cambio radica fundamentalmente en los contenidos que se ofrezcan y el modo de poder acceder a ellos. Dicha tarea revoluciona la función del Joven Club, una vez que apuesta, en modo íntegro, a las tecnologías para apoyar bibliográficamente el proceso de enseñanza y auto preparación de los profesores.

Lo antes expuesto permitió determinar el siguiente **problema científico**: ¿Cómo apoyar bibliográficamente el proceso de enseñanza y aprendizaje desde cualquier punto de la red, en el Joven Club de Computación y Electrónica Central?

Para responder al problema planteado se toma como **objeto de estudio** la Biblioteca Virtual y como **campo de acción** el acceso a los servicios virtuales de información científica y tecnológica en el Joven Club de Computación y Electrónica Central.

Esta investigación tiene como **objetivo general**: Diseñar una Biblioteca Virtual que facilite el uso de la información científica y tecnológica para apoyar bibliográficamente el proceso de enseñanza aprendizaje, desde cualquier punto de la red.

Para la búsqueda del conocimiento científico se formularon las siguientes **Interrogantes Científicas**.

1. ¿Qué presupuestos teóricos sustentan el uso de la información científica, tecnológica para los usuarios del Joven Club?
2. ¿Cuál es el comportamiento del Joven Club para potenciar el acceso a la información científica, tecnológica?
3. ¿Qué recurso potenciaría la adquisición de la información científica, tecnológica en el Joven Club?
4. ¿Qué efectividad tendría la aplicación de la Biblioteca Virtual en el Joven Club?

Para responder a las interrogantes científicas se plantean las **Tareas de Investigación**:

1. Sistematización de la bibliografía para el sustento teórico de los servicios de información científica y tecnológica del Joven Club de Computación y Electrónica Central.
2. Diagnóstico para conocer el grado de dificultad en el acceso a la información científico - técnica de los profesores y estudiantes del Joven Club de Computación y Electrónica Central de Sancti Spíritus.

3. Diseño de la Biblioteca Virtual para el Joven Club de Computación y Electrónica Central de Sancti Spíritus, que permita el acceso a diferentes recursos de información.
4. Validación de la Biblioteca Virtual del Joven de Computación y Electrónica Central de Sancti Spíritus por el criterio de expertos.

Para la concepción de este trabajo se emplearon varios métodos y técnicas de la investigación educacional con sus correspondientes instrumentos.

De los métodos de nivel teórico se utilizó el análisis - síntesis, la inducción - deducción y el histórico - lógico.

De los métodos de nivel empírico se utilizó la observación, la encuesta y el criterio de expertos.

La población en estudio está constituida por 231 personas, de ellas 6 profesores y 225 estudiantes, los cuales se encuentran insertados en los diferentes cursos que se imparten en el Joven Club de Computación y Electrónica Central de Sancti Spíritus.

Teniendo en cuenta la población estudiada se realizó un muestreo estratificado proporcional para seleccionar la muestra, obteniendo como resultado 167 personas entre profesores y estudiantes, a los cuales se les aplicó las encuestas.

La **actualidad** del tema se basa en la importancia que tiene la gestión del conocimiento por parte de los usuarios del Joven Club. En el presente trabajo se expone una solución utilizando las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, proporcionando un medio de acceso a la información científica y tecnológica desde cualquier punto de la red, lo que propone un mejoramiento de la actividad educacional y a su vez potencia y optimiza la calidad de los servicios y el acceso a la información.

La **novedad científica** del trabajo es que proporciona un software educativo en el que para alcanzar el objetivo en el proceso de enseñanza - aprendizaje se necesita acceder adecuada y oportunamente a la información y al conocimiento. Demuestra que la Biblioteca Virtual facilita el acceso y la difusión de los recursos de información y colabora en los procesos de creación del conocimiento, lo que contribuye a la investigación, al aprendizaje, la formación continua, para el cual no existe otro antecedente a este que ha sido objeto de diseño.

La **contribución práctica** de la Biblioteca Virtual radica en que permite acceder a diferentes recursos de información a todos los usuarios del Joven Club desde cualquier punto de la red con lo que se apoya bibliográficamente el proceso de enseñanza - aprendizaje.

### **Estructura de la tesis.**

El informe de investigación está conformado por una introducción, dos capítulos, las conclusiones, las 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.

En el **capítulo dos** se expone los aspectos relacionados con el análisis y diseño de la propuesta, se arriba a las conclusiones y las recomendaciones, se hace referencia a la bibliografía consultada así como los anexos en los cuales aparecen las encuestas aplicadas a los estudiantes, profesores y expertos.

## **CAPITULO 1. Consideraciones teóricas acerca del uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.**

### **1.1 Presupuestos teóricos sobre el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.**

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) son incuestionables y están ahí, forman parte de la cultura tecnológica que rodea a los seres humanos y con la que se debe convivir. Amplían las capacidades físicas y mentales y por lo tanto las posibilidades de desarrollo social.

La educación debe llegar a todos los niveles, buscando alternativas que produzcan un efecto positivo en el desarrollo de una comunidad. Así el modelo virtual que se propone aporta elementos tecnológicos que suplen la necesidad de una educación netamente presencial.

Con estos conceptos, la democratización de la educación en Cuba deja de ser un sueño para convertirse en una realidad, que brinda herramientas de la tecnología moderna, y permitirá el cumplimiento de la función de la docencia, la investigación y la extensión, dándole un valor agregado al formarlo para lo laboral con la integración de la Universidad y la Empresa.

La introducción de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la educación, ha permitido desarrollar y acelerar el manejo e intercambio de información y de comunicación ofrece oportunidades y tareas a las instituciones de enseñanza.

La informatización de la sociedad se define en Cuba como el proceso de utilización ordenada y masiva de las TIC, para satisfacer las necesidades de información y conocimiento.

Las TIC toma como referente los desarrollos que Internet ha inculcado a la sociedad actual, “permite presentar un replanteamiento de las nuevas didácticas que podemos desarrollar en todos los niveles educativos para poder lograr la formación integral del ser humano, razón de ser de nuestra labor educativa”.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> CABERO J. 2000. p. 78..

Es importante señalar que la utilización de las TIC en la educación se convierte en medios facilitadores del aprendizaje y de la comunicación educativa, pero no son los únicos medios. Se pueden utilizar otros diferentes, que se escogen de acuerdo con las situaciones de comunicación específicas y de acuerdo con las posibilidades que se tengan.

En estos momentos, la información es un recurso necesario y formidable desde todos los puntos de vista; se ha entrado en una sociedad donde la avalancha de información es tan colosal, que comienza a ser preocupante para los bibliotecarios, además de la falta de habilidades para poder procesarla, por lo que para procesar y ubicar toda esta información disponible se hace necesario la utilización de herramientas Web.

La información aumenta vertiginosamente en diversos soportes, entre los cuales el formato electrónico es el más reciente, extendido, potente, atractivo y también el hecho de que las bibliotecas tienen una responsabilidad cada vez mayor de recoger, procesar y brindar toda esta variedad de información a las personas

El estudiante de hoy debe desarrollar aptitudes para utilizar las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones ya que:

- Es necesario que cada persona adquiera y desarrolle aptitudes transferibles, utilizables a lo largo de toda la vida, así como que aprenda a aprender en una perspectiva de solución de problemas.
- El crecimiento exponencial de la información disponible y accesible en cualquier formato.
- Una información cada vez más heterogénea cuya autenticidad, validez y credibilidad han de ser establecidas continuamente.
- La necesidad de estar al tanto de los desarrollos más recientes para las actividades de investigación.

## **1.2 Evolución histórica de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.**

El cambio, es uno de los atributos más relevantes de nuestra época, especialmente en el campo de la tecnología, donde el rápido proceso de los avances tecnológicos dio lugar a la aparición de las llamadas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) que imponen, a su vez, un nuevo paradigma tecnológico, simbolizado por INTERNET y caracterizado como impactante en términos de su alcance social.

El desarrollo y difusión del nuevo paradigma tecnológico, impulsado por la vinculación de las tecnologías; electrónica, óptica, multimedia y de comunicación, ha generado una explosión informativa y comunicativa sin precedentes, la cual potencia e incrementa las capacidades de los profesionales de la información, a partir de la utilización de nuevas herramientas para la recolección, almacenamiento, procesamiento, acceso y transferencia de la información para que puedan responder exitosamente a los retos actuales y futuros de su profesión.

Según Marqués, “la evolución de las TIC en los próximos años puede estar caracterizada por los siguientes aspectos:

- Progresivo aumento de los sistemas informáticos portátiles.
- Progresiva difusión de las pantallas planas (TFT).
- Implantación de las tecnologías inalámbricas: teclado, mouse, impresoras, redes LAN.
- Omnipresencia de los accesos a Internet.
- Uso generalizado de los sistemas de banda ancha para las conexiones a Internet.
- Telefonía móvil de tercera generación UMTS, con imagen y conexiones gráficas a Internet.

- Suministros de software a través de Internet.
- Multiplicación de las actividades que realizaremos desde el ciberespacio: telebanco, telemedicina.
- Generalización de la “pizarra digital” en las aulas presenciales”.<sup>7</sup>

### 1.3 Nuevos retos.

En el momento actual, al hablar de las tecnologías no se puede dejar de mencionar la vinculación existente entre la electrónica, la óptica, la multimedia y la comunicación, aplicadas al campo de la información, producto de que el paradigma tecnológico imperante se establece a partir de las NTIC, consideradas como la convergencia de la informática y las telecomunicaciones en el manejo de la información.

El nuevo paradigma tecnológico como proceso social se caracteriza por determinados rasgos predominantes de la sociedad en la cual se origina y desarrolla.

Según Marqués, “la sociedad de la información impone nuevos retos para las personas, entre los que debe destacarse, los siguientes:

- El cambio continuo, la rápida caducidad de la información y la necesidad de una formación permanente para adaptarse a los requerimientos de la vida profesional y para reestructurar el conocimiento personal.
- La inmensidad de la información disponible y la necesidad de organizar un sistema personal de fuentes informativas y tener unas técnicas y criterios de búsqueda y selección.
- La necesidad de verificar la veracidad y actualidad de la información.
- Gestionar la presencia cubana en el ciberespacio.

---

<sup>7</sup> MARQUES, Graells Pere, 2000: <http://dewey.uab.es/pmarques/tic.htm>

- Los nuevos códigos comunicativos, que se debe aprender para interpretar y emitir mensajes en los nuevos medios.
- La tensión entre el largo y el corto plazo en un momento en el que predomina lo efímero y se buscan rápidas soluciones pese a que muchos de los problemas requieren de estrategias a largo plazo.
- Aprovechar los nuevos medios para resolver algunos de los problemas “irresolubles” hasta ahora: gran fracaso escolar, deficiente atención de las administraciones a los administrados.
- La tensión entre tradición y modernidad: adaptarse al cambio sin negarse a perder autonomía.
- Llegar a convertirse en ciudadanos del mundo y desarrollar una función social sin perder las raíces, (tensión entre lo mundial y lo local).
- Los problemas de sostenibilidad a nivel del planeta.
- Tensión entre lo espiritual y lo material, ya que el mundo necesita ideales y valores.
- Procurar que los nuevos medios contribuyan a difundir la cultura y el bienestar en todos los pueblos de la Tierra.
- Pensar en los puestos de trabajo que se necesitarán y preparar a la gente para ellos, contribuyendo así a evitar el desempleo y la exclusión social”.<sup>8</sup>

Desde el punto de vista constructivista, una de las características que aportan el ajuste pedagógico mutuo a los procesos de enseñanza y de aprendizaje, es la naturaleza que puede tomar la interacción por medios telemáticos entre todos los actores que participan en la actividad educativa.

---

<sup>8</sup> MARQUES, Graells Pere, 2000: <http://dewey.uab.es/pmarques/tic.htm>

Como afirma Marques, “Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) = Cuando unimos estas tres palabras hacemos referencia al conjunto de avances tecnológicos que nos proporcionan la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales, que comprenden los desarrollos relacionados con los ordenadores, Internet, la telefonía, los ‘mas media’, las aplicaciones multimedia y la realidad virtual. Estas tecnologías básicamente nos proporcionan **información**, herramientas para su **proceso** y canales de **comunicación**”.<sup>9</sup>

#### **1.4 Las TIC en Cuba.**

Las limitaciones impuestas por el bloqueo estadounidense determinan sobre una política preferentemente orientada al uso social e intensivo de los recursos que brinda las TIC, buscando extender sus beneficios a la mayor parte posible de la población y las instituciones.

En Cuba se concede una prioridad máxima a la socialización de las TIC. Entre los programas desarrollados y con proyección a largo plazo se encuentran:

- Aplicaciones de las TIC a la educación con alcance para todos y en los diferentes sistemas y niveles de la educación.
- Aplicaciones a la salud y la medicina con acceso de toda la población.
- Uso multidisciplinario en la cultura.
- Informatización de la sociedad, incluyendo servicios comunitarios.
- Informatización de las actividades de producción y servicios como fuente de potenciación de la eficiencia y eficacia social de la actividad humana.

---

<sup>9</sup> MARQUES, Graells Pere, 2000: <http://dewey.uab.es/pmarques/tic.htm>

- Colaboración con numerosos países, incluyendo la educación, capacitación y transferencia de tecnología con el uso de las TIC y en la preparación para su asimilación y explotación.

Una característica común y distintiva de estos programas ha sido y será la contribución máxima al desarrollo humano, mediante una cooperación sin fines de lucro.

## **1.5 La Informatización en Cuba.**

Se entiende como informatización de la sociedad el proceso de utilización masiva y ordenada de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la vida cotidiana. Es un proyecto que en Cuba se ha puesto al servicio de todos, como expresión del proceso revolucionario, donde el hombre está en el centro de los objetivos.

A pesar de las limitaciones económicas, tecnológicas y de comunicación, el país optó por el desarrollo del uso social intensivo de los escasos recursos de conectividad y medios técnicos, lograr este propósito significa un reto, pero se asumió porque es más eficaz, eficiente y competitiva la sociedad que aplica la informatización en todos los escenarios.

En dicho empeño el Ministerio de la Informática y las Comunicaciones (MIC) juega un papel primordial por ser el encargado de facilitar un mayor acceso a las redes y propiciar el desarrollo de proyectos de conectividad social y servicios de telecomunicaciones.

La guía fundamental para el trabajo en esta etapa es el denominado “Programa Rector para la Informatización de la Sociedad Cubana”, que incluye varios proyectos generales interrelacionados, en los cuales se enmarcan decenas de planes mas específicos. Va orientado a proponer el uso masivo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) a escala nacional, teniendo en cuenta los objetivos generales estratégicos propuestos, y a impulsar de manera coherente todos los sectores.

La preparación de las nuevas generaciones en la utilización de las TIC y el empleo de éstas para aumentar el alcance, la diversificación y la calidad de todo el proceso docente educativo son elementos que buscan asegurar el futuro del país, es por ello que desde marzo del 2002 se introdujo la enseñanza de la computación en todas las escuelas del país.

Cuba sostiene la idea que a la sociedad le es necesario universalizar el conocimiento y de esta manera obtiene una mejor calidad de vida para todos los ciudadanos, sin distinción de edad ni condición social.

Para lograr este objetivo de universalizar el conocimiento, se trabaja en el perfeccionamiento de la Enseñanza General y la Universalización de la Universidad. Todos los centros de enseñanza del país usan las TIC como apoyo a los programas de clases, su objetivo fundamental es elevar la calidad de la educación cubana y garantizar la necesaria preparación en las TIC de los recursos humanos, instrumentar un proceso de educación continua y ampliar la cultura general de la población sobre estas tecnologías.

La preparación de los recursos humanos especializados para las TIC es un factor clave de la estrategia cubana de Informatización. Además de los programas a cargo de las universidades del país, a mediados del 2002 se creó la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), con un novedoso modelo de formación donde se combina el estudio con la investigación y producción de software. Este programa se ha ido vertebrando con los 26 Institutos Politécnicos de Informática con los que cuenta el país completando la pirámide del capital humano especializado.

El programa de computación fue antecedido por el Programa Audiovisual que llevó a la totalidad de las escuelas la TV como soporte de la educación. Por la eficacia demostrada de los medios en la divulgación y en la educación de la población, especialmente de la TV como vehículo de enseñanza, se ha previsto que jueguen un importante papel en la creación de la cultura general de la población en el país. Ha sido lanzada al aire en todas las provincias la señal de dos canales de TV dedicados exclusivamente a la educación y a la elevación de la cultura de todo el pueblo. Los demás canales nacionales de TV brindan también un importante apoyo a la transmisión de clases en horario diurno y soportan el programa Universidad para Todos con un amplio alcance de cursos de alta calidad con fines de preparación masiva a distancia en un ilimitado marco de temas culturales, científicos, técnicos y de humanidades.

Una experiencia importante en el tema de formación la constituyen los Joven Club de Computación y Electrónica, que permite el acceso gratuito a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones a personas de todas las edades, principalmente niños y jóvenes, ya cuenta con 600 instalaciones de este tipo, estando presentes en todos los municipios del país. Cuentan con su propia red nacional TINORED y tienen más de 6 800 computadoras.

El desarrollo de las TIC en función de la cultura es otro elemento importante previsto en el programa cubano de informatización. CUBARTE, la red de la cultura cubana cuenta con más de 50 sitios de los principales museos del país y los sitios declarados por la UNESCO como Patrimonio de la Humanidad, varios sitios y portales de la cultura, se encuentran también en Internet muchos medios de comunicación del país.

En el cine, la radio y la televisión también se muestran resultados, con la utilización de las tecnologías digitales para la producción cinematográfica y de televisión. Se encuentran conectados y automatizados todos los Centros Provinciales de Cines y las dependencias del Instituto Cubano de Arte e Industria Cinematográfica (ICAIC). Se avanza en el uso de tecnologías digitales para la producción cinematográfica.

El uso de las TIC en el Gobierno, la Administración y la Economía busca impulsar esta aplicación a la esfera de la administración pública, la gestión de los órganos y organismos superiores, centrales, locales, del Gobierno y el Estado, además de los sistemas empresariales.

Uno de los principales proyectos que se llevan a cabo es el Gobierno en Línea, como una estrategia cubana de gobierno electrónico. Se han equipados todos los Consejos de Administración Municipal del Poder Popular con los medios y conectividad necesarios para garantizar los servicios de correo electrónico y navegación nacional. Comienzan a utilizarse aplicaciones Web para la informatización interna del Gobierno y el Estado, como la gestión de las Asambleas Provinciales del Poder Popular y el flujo diario de información para la toma de decisiones.

Efectivo fue el Sistema Informático de seguimiento del proceso electoral, por las comisiones electorales nacionales, provinciales y municipales, empleado en las elecciones parciales celebradas en abril del 2005.

Se han puesto en marcha un conjunto de proyectos encaminados a promover sistemas y servicios Integrales para los ciudadanos, los que abarcan la elaboración de contenidos informativos y servicios dirigidos a brindar a la población información de índole general mediante el Portal del Ciudadano y el Centro de Atención de Llamadas; la simplificación, agilización e integración de trámites y otros servicios diseñados para los ciudadanos. Incluye el acceso a las TIC y a la información directamente por el ciudadano, preferentemente en centros de acceso colectivo, como los Joven Club de Computación, las salas de acceso en las oficinas de Correos, las bibliotecas y otras instituciones de servicio y también desde su domicilio.

Se encuentra disponible, en su versión inicial, el Portal del Ciudadano Cubano (<http://www.ciudadano.cu>) sitio al cual los ciudadanos pueden acceder para obtener diferentes informaciones en una primera etapa. Mediante el Sistema de Trámites de la población actualmente en proceso de implementación, se busca la simplificación, agilización e integración de trámites y otros servicios, mediante el Portal del Ciudadano en su segunda etapa. La Base de Datos del ciudadano se encuentra en proceso de creación a partir del registro de población actual.

Se ha trazado una estrategia para convertir las oficinas de Correos en puntos de acceso y servicios para estos fines, donde el ciudadano pueda ir, acceder a la red y realizar, asistido o por sí mismo, trámites de todo tipo, los que irán incrementándose paulatinamente en la medida en que se digitalicen los contenidos y se informaticen las diferentes estructuras del Gobierno y la Economía.

Fue creada la Secretaría para el desarrollo de la Infraestructura de Datos Espaciales de la República de Cuba (IDERC). Está publicado el GeoPortal que brinda, desde un Centro de Datos, servicios de acceso a las capas básicas de mapas digitales para aplicaciones SIG. Se ha creado la institucionalización de esta infraestructura, y se ha

definido una secretaría ejecutiva nacional y las responsabilidades de los proveedores de datos.

El país trabaja para organizar la migración progresiva al software libre de los órganos y Organismos de la Administración Central del Estado. Está creado el grupo de trabajo para el ordenamiento del tema en el país, que es coordinado por la Universidad de las Ciencias Informáticas y la Oficina para la Informatización. Se elabora la distribución cubana y la guía de migración, entre otras acciones.

En otros sectores como los del Turismo, la Construcción, la Energética, la Sidero mecánica, la Aviación civil, el Bancario financiero, el Comercio exterior y el Deporte se obtienen resultados en la introducción y desarrollo de las TIC.

#### **1.5.1 Incremento de la conectividad.**

La participación de la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba (ETECSA) ha sido primordial, poniendo en práctica un ordenado plan de desarrollo dirigido a incrementar los servicios de conectividad social, las acciones son encaminadas a ampliar las posibilidades de acceso en sectores de importancia vital para el desarrollo socioeconómico del país como Educación, Salud Pública, Biotecnología, Joven Club, Cultura, Correos, Meteorología, y algunas entidades estatales y gubernamentales, entre otros.

Para llegar a este momento se ha tenido que vencer obstáculos. Acometer una tarea de tal magnitud y cumplir con el encargo de crear la infraestructura para garantizar la informatización de la sociedad cubana, requiere erigir las condiciones técnicas necesarias.

#### **1.5.2 Hacia una sociedad del conocimiento.**

El proyecto de desarrollo económico y social que lleva a cabo nuestro pueblo nos coloca en una situación ventajosa para el reto de la informatización y poder transitar hacia una sociedad basada en el conocimiento. De ahí la importancia de trabajar

desde la propia base. Esto explica que la utilización y enseñanza de la computación y el empleo de medios audiovisuales de forma intensiva sean aplicados actualmente a la totalidad de los niños, adolescentes y jóvenes, en ciudades y zonas rurales. Si no se cuenta con la infraestructura, no se puede tener una sociedad informatizada, y si no se conoce la computación, tampoco se puede lograr.

Se comenzaron a crear las condiciones en todos los municipios con puntos de presencia de la red de datos. En este proceso fue muy importante la extensión de la Fibra Óptica Nacional, que creó la infraestructura necesaria para soportar la conectividad con mayor calidad y manejar un ancho de banda superior, autopista de información que enlaza las capitales provinciales y articula sus redes a los municipios.

Al cierre del primer semestre del 2006 el país contaba con 215 nodos y 15 mil 005 puertas de acceso en cada municipio y 116 estaciones satelitales VSAT, de ellas 45 en proyectos sociales.

### **1.5.3 Ejemplos muy destacados.**

Existen varios sectores donde se avanza considerablemente en la informatización de la sociedad y el rol fundamental lo lleva ETECSA en este movimiento. En el 2005 se realizaron trabajos de ampliación en redes importantes, en las cuales en el pasado año se incrementaron sus anchos de banda y ahora se sigue trabajando en otras.

Infomed, la poderosa red telemática del sistema Nacional de Salud de Cuba la cual es la ventana electrónica que difunde al mundo los logros de la medicina cubana y una de las más grandes del país, se benefició con la conexión. En el sector educacional fue concluido el enlace de banda ancha del nodo principal del ministerio de Educación Superior (MES) con todas la universidades. El ministerio de la Industria Básica ha sido otro de los organismos beneficiados.

Otro programa clave es el de los Joven Club, lugares donde los ciudadanos acceden con mayor facilidad a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en los

territorios, y que son fundamentales en el proyecto de universalización de la educación superior y otros programas de la Revolución.

De un total de 600 Joven Club distribuidos por toda la geografía cubana, mas de 300 tienen conectividad a través de líneas dedicadas y actualmente se trabaja en garantizar el acceso a algunas de esas instalaciones ubicadas en lugares muy intrincados y a las cuales se tiene previsto acceder por la vía de estaciones satelitales VSAT o tecnologías inalámbricas.

#### **1.5.4 El acceso a Internet en Cuba.**

A diferencia de las sociedades de consumo donde el servicio de Internet es una mercancía más, en Cuba resulta una valiosa herramienta en función del desarrollo económico y social del país, así como para enriquecer el acervo de la nación en el terreno de la investigación y el conocimiento.

Lograrlo no es sencillo, pues aquí son limitados los recursos económicos y se deben sufragar los gastos ocasionados por la conexión a la Red de Redes. Es por eso que la estrategia en cuanto al uso de Internet en nuestro país tiene carácter socializador y potencia sectores cruciales como Salud, Educación, Cultura, Economía, Meteorología, y entidades del gobierno y el estado, entre otras. Teniendo en cuenta dichas prioridades, la llamada Red de Redes está a disposición de la superación profesional y el mejor desempeño de las labores, no importa si el lugar donde residen o trabajen quienes tienen acceso a Internet está en la capital o en la más intrincada universidad de montaña.

#### **1.6 Software Educativo.**

La elaboración de un programa educativo siempre parte de una idea inicial para favorecer los procesos de enseñanza - aprendizaje y toma forma poco a poco, configura actividades atractivas para el alumno, facilitándole la consecución de unos determinados objetivos educativos. Para su diseño se necesita de un equipo

multidisciplinario formado por profesores, pedagogos, diseñadores y programadores de software educativo.

Se puede definir al software educativo como: “programas educativos y programas didácticos como sinónimos para designar genéricamente los programas para ordenador creados con la finalidad específica de ser utilizados como medio didáctico, es decir, para facilitar los procesos de enseñanza y de aprendizaje”.<sup>10</sup>

La tecnología multimedia lleva a la computación a un nuevo nivel, ya que mediante ella se pueden llegar a cambiar la forma en que las personas piensan y actúan, se comunican, aprenden y ejecutan este aprendizaje en su labor como profesionales, debido al alto grado de motivación que las personas tienen ante esta herramienta.

Existen varios tipos de software educativo relacionados con los distintos modos de aprendizaje.

**Tutoriales inteligentes:** En el se utilizan técnicas de inteligencia artificial con reglas de producción y razonamiento basado en casos.

**Tutoriales (Diálogo con un tutor):** Este se desarrolla utilizando preguntas y respuestas utilizando una estrategia pedagógica del tipo ejercicios.

**Simulaciones y micro mundos:** Este se utiliza en simulaciones didácticas de procesos físicos y biológicos, en la enseñanza de experimentos peligrosos, costosos, muy lentos o muy rápidos como por ejemplo simuladores de centrales eléctricas o de vuelos de naves espaciales, aviones, barcos.

La idea original de hipertexto se debe a Vannevar, cuando en 1945, en su artículo "As we may think", describe el dispositivo MEMEX en el cual: “ un individuo almacena sus libros, anotaciones, registros y comunicaciones, y esta colección de información es mecanizada de forma que puede ser consultada con alta velocidad y mucha flexibilidad”.<sup>11</sup>

---

<sup>10</sup> MARQUES, Pere, 2005: [http://www.filos.unam.mx/POSGRADO/seminarios/pag\\_robertp/paginas/soft\\_edu.html](http://www.filos.unam.mx/POSGRADO/seminarios/pag_robertp/paginas/soft_edu.html)

<sup>11</sup> VANNEVAR Bush, 1945, <http://www.theatlantic.com/unbound/flashbks/computer/bushf.htm>

“El hipertexto es una tecnología que organiza una base de información en bloques distintos de contenidos, conectados a través de una serie de enlaces cuya activación o selección provoca la recuperación de información”.<sup>12</sup>

Se puede resumir que el hipertexto es un enfoque para manejar y organizar información, en el cual los datos se almacenan en una red de nodos conectados por enlaces. Estos nodos contienen textos y si contienen además gráficos, imágenes, audio, animaciones y video, así como código ejecutable u otra forma de datos se les da el nombre de **hipermedia**, o sea una generalización de hipertexto.

Su esencia radica en que para alcanzar el objetivo en el proceso de aprendizaje, se necesita acceder oportunamente a la información y al conocimiento. Un acceso ágil se puede lograr con las técnicas basadas en hipertexto, las cuales pueden usarse tanto en aplicaciones educativas más o menos convencionales de estilo conductista como en el uso exploratorio de la computación.

Entre sus características más significativas se puede señalar que:

- Son materiales elaborados con una finalidad didáctica.
- Utilizan el ordenador como soporte en el que los alumnos realizan las actividades que ellos proponen.
- Son interactivos, contestan inmediatamente las acciones de los estudiantes y permiten un diálogo y un intercambio de informaciones entre el ordenador y los estudiantes.
- Individualizan el trabajo de los estudiantes, ya que se adaptan al ritmo de trabajo cada uno y pueden adaptar sus actividades según las actuaciones de los alumnos.
- Son fáciles de usar. Los conocimientos informáticos necesarios para utilizar la mayoría de estos programas son similares a los conocimientos de electrónica

---

<sup>12</sup> BIANCHINI, Adelaida, 2000: <http://www ldc.usb.ve/~abianc/Definiciones>

necesarios para usar un video, es decir, son mínimos, aunque cada programa tiene sus reglas propias de funcionamiento que es necesario conocer.

La presencia de las Tecnologías de la Información en el aula, es cada día mayor; sin embargo, es un reto garantizar que se haga un uso adecuado de las mismas. Parte de este reto es contar con un software de calidad, “la calidad del software es el conjunto de cualidades que lo caracterizan y que determinan su utilidad y existencia. La calidad es sinónimo de eficiencia, flexibilidad, corrección, confiabilidad, mantenibilidad, portabilidad, usabilidad, integridad y seguridad”.<sup>13</sup>

La calidad del software es medible y varía de un sistema a otro o de un programa a otro. Un software elaborado para el control de naves espaciales debe ser confiable al nivel de cero fallas; un software hecho para ejecutarse una sola vez no requiere el mismo nivel de calidad; mientras que un producto de software para ser explotado durante un período de varios años, necesita ser confiable, mantenible y flexible para disminuir los costos de mantenimiento y perfeccionamiento durante el tiempo de explotación.

Cuando se hace referencia a la Calidad del Software Educativo, se requiere de un producto que satisfaga tanto las expectativas del docente como de los alumnos, a un menor costo, libre de errores y que cumpla especificaciones instruccionales y tecnológicas. Esta necesidad conlleva a construir un modelo que especifique esta calidad, enfocándolo no sólo como un producto sino considerando también el proceso para construirlo.

Según GROS “la calidad del software educativo está determinada no sólo por los aspectos técnicos del producto sino por el diseño pedagógico y los materiales de soporte”.<sup>14</sup> Este último aspecto es uno de los más problemáticos ya que existen poco programas que ofrezcan un soporte didáctico.

#### 1.6.1 Etapas de evaluación del Software.

---

<sup>13</sup> FERNANDEZ Oscar M, García Delba y Beltrán Alfa (1995). ACIMED 3(3): 40-42,

<sup>14</sup> GROS, B. 2000. <http://www.quadernsdigitals.net/articuloquaderns.asp?IdArticle=3743>

Las etapas para evaluar cualquier proceso productivo dependen de las etapas específicas del mismo y aunque un proceso es “un conjunto de tareas lógicamente relacionadas que existen para conseguir un resultado bien definido dentro del negocio; por lo tanto, toman una entrada y le agregan valor para producir una salida”.<sup>15</sup> Cada proceso tiene sus características propias.

### **Procedimiento para evaluar la calidad de un Software Educativo.**

1. Durante el proceso de diseño y desarrollo, con el fin de corregir y perfeccionar el programa.
2. Durante su utilización real por los usuarios, para juzgar su eficiencia y los resultados que con él se obtienen.
3. Prueba de campo, antes de editar la versión definitiva.

### **1.7 Bibliotecas Virtuales.**

La computación y las telecomunicaciones modifican muchas de las funciones y procesos de la biblioteca; sin embargo no la han eliminado, por el contrario, han reforzado y delineado cada vez más claramente su presencia social como institución a partir de la cual se puede reunir la información que se requiere, se organiza y puede ser utilizada por quién la solicita.

Muchos decían que la profesión del bibliotecario desaparecería con la irrupción de la información electrónica y de las bibliotecas virtuales, con los cuales las actividades tradicionales efectuadas por los bibliotecarios quedarían sin sentido, y el documento virtual dejaría de lado al libro impreso, a esto se puede afirmar que “la cultura digital y la cultura impresa coexistirán, es decir que el nuevo profesional bibliotecólogo deberá mantener ciertas cualidades del bibliotecario tradicional e incorporará el dominio de

---

<sup>15</sup> UDEA. 2003. <http://caribe.udea.edu.co/farcilia/web/procesos.htm>

las Nuevas Tecnologías, como así también aplicará herramientas de administración para sobrevivir a esta nueva realidad que se presenta”.<sup>16</sup>

El uso de la biblioteca por los docentes ha sido hasta hoy el soporte a la docencia y a la actividad investigadora. “Se considera a la biblioteca desde una perspectiva más amplia, como un espacio para la generación de materiales en distintos soportes, orientados a la formación y mejora de las competencias de los alumnos para que formen parte de la programación ordinaria de las asignaturas en los nuevos planes de estudios”.<sup>17</sup>

La Biblioteca, según Setién: “es toda colección organizada de libros y publicaciones seriadas impresas, o de cualesquiera otros documentos, en especial gráficos y audiovisuales; así como los servicios del personal que facilite a los usuarios la utilización de estos documentos, con fines informativos, de investigación, de educación, o recreativos”.<sup>18</sup>

La revolución electrónica logra una nueva forma de información, de almacenamiento y de transferencia de la misma. Esto produce un acceso a la información de manera más ágil y eficiente, que permite recuperar información a distancia sin importar el horario ni el lugar donde se encuentre y a la vez constituye un método idóneo para la motivación de la enseñanza y el aprendizaje.

Domínguez, define a la biblioteca virtual como: “Un sistema innovador de educación, orientado a mejorar la comunicación, incentivar el aprendizaje interactivo y personalizado, el análisis crítico y enfatizar el trabajo individual y en equipo, a través de Internet, navegar a través de las páginas electrónicas y obtener bibliografía, material didáctico, simulaciones y videos. Todo esto proporciona al estudiante, profesores e investigadores mayor riqueza de conocimientos y reduce la distancia geográfica”.<sup>19</sup>

Una biblioteca virtual constituye una experiencia, es como si se tratara de una biblioteca tradicional, pero se accede a sus servicios a distancia, en general a través

---

<sup>16</sup> PINEDA, Juan Manuel, 2006: <http://www.monografias.com/trabajos6/biso/biso.shtml#trec>

<sup>17</sup> GARCIA GÓMEZ, Francisco. Javier, 2004, 97-122 <http://www.um.es/fccd/anales/ad07/ad0707.pdf>

<sup>18</sup> SETIEN QUESADA, Emilio; 1983, p. 13.

<sup>19</sup> DOMÍNGUEZ AROCA, María Isabel, 2004: [http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx/pdf/normas/Dominguez\\_Final\\_CRAI\\_TIC.pdf](http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx/pdf/normas/Dominguez_Final_CRAI_TIC.pdf)

de la computadora en redes locales o Internet. Al usuario se le brinda la posibilidad de ingresar a la biblioteca virtual, como si ingresara a una biblioteca habitual ofreciéndole acceso a un conjunto de recursos propios y de otras bibliotecas.

El usuario accede a las secciones de la biblioteca virtual, buscando los servicios que necesita: consulta el catálogo, accede a libros y revistas, busca información en la sección de referencia, accede a bases de datos remotas, consulta la prensa, entre otras actividades.

El uso de la biblioteca virtual por los docentes ha sido hasta hoy el soporte a la docencia y a la actividad investigadora. Esta se considera desde una perspectiva más amplia, como un espacio para la generación de materiales en distintos soportes, donde forman parte de la programación ordinaria de las asignaturas en los nuevos planes de estudios.

Una biblioteca virtual sería la que emulara la realidad de consulta y lectura en un ambiente virtual por medio de simuladores. Sin embargo, esta acepción es poco utilizada y no se ha dado completamente en la práctica. En cambio, su uso como biblioteca con recursos electrónicos y digitales de acceso remoto, no necesariamente ubicados en el espacio físico de una biblioteca, es la más utilizada. En este sentido, se hablaría de biblioteca virtual “cuando se abarca toda la red como fuente de información y se procesan sus recursos para la posterior recuperación, los cuales consisten en una recopilación ordenada de sitios y recursos Web por su tema”.<sup>20</sup>

Por tanto, la biblioteca virtual se perfila como centro de servicios y de documentación, además de biblioteca propiamente dicha. El usuario no suele tener a su alcance los documentos físicos ni cuenta con profundos conocimientos tecnológicos, no puede desplazarse tan fácilmente, necesita respuestas inmediatas y personalizadas.

Servicios que puede ofrecer una biblioteca virtual:

- Catálogo de documentos electrónicos.

---

<sup>20</sup> MELGAR E. ,Iliana María, 2006: <http://agendacultural.udea.edu.co/articulos/Labibliotecadigital.htm>

- Acceso a una base de datos de sumarios de revistas.
- Conexión con sitios relacionados con las revistas del catálogo.
- Acceso a diversos programas.
- Bases de datos.
- Revistas electrónicas.
- Recursos en Internet de todo tipo.
- Selección de información y documentación de acuerdo con el perfil del usuario.
- Servicio de noticias sobre temas concretos.
- Publicaciones oficiales, prensa.
- Información y documentación que el estudiante necesita estructurada en tres niveles: básico, complementario y de consulta.
- Manuales de las asignaturas impartidas en su campus.
- Espacios destinados a la investigación.

A partir de los servicios planteados anteriormente se puede plantear que las bibliotecas virtuales se enfrentan al desafío de los cambios de todos los entornos y que el mayor de ellos consiste en ofrecer grandes cantidades de información con un acceso cada vez más fácil.

Los profesionales de la información tienen entre sus metas la de incorporar a la actividad informativa el potencial tecnológico disponible para perfeccionar su trabajo, así como prepararse y actualizar continuamente sus conocimientos y adquirir habilidades que contribuyan a su desarrollo profesional dentro de las especialidades, sectores científicos o productivos que atienden. Así mismo, requieren, para el desarrollo de su trabajo, de flexibilidad, creatividad, imaginación, eficiencia y estar en

condiciones de asumir actitudes organizativas y gerenciales que les permitan comprender y manejar de forma adecuada las Tecnologías de la Información.

El principal objetivo de toda unidad de información, llámese centro de documentación, centro de información, sistema nacional, red regional o biblioteca, que es el término más difundido, es servir a sus usuarios; estos son no sólo una parte esencial, sino el eslabón final de la cadena de transferencia de la información.

Núñez plantea que: “puede referirse a una persona, a un grupo o a una entidad. Se usa para designar a quien utiliza la información. Es un término genérico y abarcador. Suele orientarse el significado del término a los que reciben la acción de los trabajadores de la información. No obstante, no se debe olvidar que si la misión de la entidad de información es gestionar el conocimiento para potenciar el aprendizaje y la inteligencia de la organización o comunidad a la cual se presta servicios; entonces el trabajador de la información no debe desempeñar su labor sin usar determinada información proveniente de sus interlocutores (usuarios) y por tanto es usuario de sus usuarios”.<sup>21</sup>

Además este autor plantea que “una categoría o clase de usuario es la agrupación de varios de ellos de acuerdo con uno o más atributos que posean en común y que deben ser esenciales para el estudio de sus necesidades para la diferenciación de la forma del servicio...”.<sup>22</sup>

Las bibliotecas y centros de recursos de aprendizaje deben proveer a los estudiantes de oportunidades para aprender cómo acceder a la información en sus diferentes formatos de manera que puedan continuar su aprendizaje a lo largo de toda la vida. Los bibliotecarios deben trabajar en cooperación con los profesores y otros proveedores de información asistiendo a los estudiantes en el uso eficaz de los materiales.

Las bibliotecas y centros de recursos de aprendizaje deben ofrecer instrucción, asistencia personal a la hora de llevar a cabo búsquedas en las bibliotecas, además

---

<sup>21</sup> NUÑEZ PAULA, Israel, 2000

de los servicios de referencia tradicionales. Esto debe estar en consonancia con el objetivo de ayudar a los estudiantes a desarrollar su alfabetización en información, entendida ésta como la habilidad para localizar, evaluar y usar la información para convertirse en autodidactas independientes durante toda la vida.

Varios estudios de programas de formación en el uso de la información insisten en la importancia de prever una formación escalonada a lo largo de toda la carrera universitaria, permitiendo así una formación en espiral con refuerzos sucesivos y que abra la vía a una formación continua, adaptada a las necesidades profesionales y personales en constante evolución.

Esto se da como un problema intrínseco, estrechamente ligado a la selección, almacenamiento y organización de las colecciones, así como a los locales inadecuados, al pobre manejo de las colecciones, a la escasa difusión y al fuerte apego al conservadurismo que aún ahora impide que los usuarios hagan uso de las colecciones más libremente.

Con el crecimiento explosivo de la información y del conocimiento y por ende de la documentación en las últimas décadas, el rol de la biblioteca virtual adquiere un papel preponderante en esta sociedad de la información, que es el de actuar como mediador entre las fuentes documentales y los usuarios.

Los especialistas en materia de información y documentación habían empezado a inquietarse ante la explosión documental que supusiera la aparición de millones de obras a las que debía asegurarse el acceso público. Ahora, esos especialistas se encuentran en un contexto enteramente nuevo con la rápida evolución de las redes telemáticas y la edición electrónica que implica el acceso a una cantidad considerable de información fuera de los muros físicos de las bibliotecas.

El conjunto del conocimiento humano, de los mensajes colectivos, materializados en un soporte físico y conservado a través del tiempo, constituye el patrimonio

---

<sup>22</sup> NUÑEZ PAULA, Israel, 2000

documental. Un patrimonio integrado por documentos que los profesionales de la documentación tratan con el objetivo de garantizar su conservación y su difusión.

Aunque se puede discutir sobre los cambios que se producen en relación con los conceptos clásicos de documento, provocados por la introducción masiva de Tecnologías Informáticas y de Telecomunicación, lo cierto es que de una forma u otra hay que trabajar con documentos, por lo tanto generar nuevos documentos.

En la literatura revisada aparece esta definición de documento donde se plantea que: “es un soporte material que contiene información. Es una herramienta indispensable que tiene como fin transmitir conocimientos, ideas y dar testimonio de los hechos”.<sup>23</sup>

También se dice que: “documento electrónico es aquel que se elabora, prepara y edita con sistemas informáticos, pero cuyo producto final se ofrece de forma impresa”.<sup>24</sup>

En los centros de información se producen documentos tales como: bases de datos, boletines, catálogos, bibliografías, revistas científicas, libros de resúmenes, productos multimedia y otros.

Resulta evidente que la actividad profesional vinculada a estos medios, además de fundamentarse en principios generales de la ingeniería tecnológica, requiere observar factores de carácter pedagógico y aspectos vinculados con la gestión de la información, con los servicios eficaces a los usuarios y con las teorías de los procesos de aprendizaje.

Una de las principales contribuciones de la biblioteca virtual, al campo educativo es que abren un abanico de posibilidades en modalidades formativas que pueden situarse tanto en el ámbito de la educación a distancia, como en el de modalidades de enseñanza presencial.

---

<sup>23</sup> FUNDAMENTOS DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN. Concepto de “documentos”. Disponible en: [http://www.ucm.es/info/multidoc/prof/publicidad/Curso2004\\_tem\\_publicidad2.htm](http://www.ucm.es/info/multidoc/prof/publicidad/Curso2004_tem_publicidad2.htm)

<sup>24</sup> FUNDAMENTOS DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN. Concepto de “documentos”. Disponible en: [http://www.ucm.es/info/multidoc/prof/publicidad/Curso2004\\_tem\\_publicidad2.htm](http://www.ucm.es/info/multidoc/prof/publicidad/Curso2004_tem_publicidad2.htm)

La educación virtual es la que mejor combina el trabajo con el estudio, la que tiene mayores posibilidades de resolver este problema, por cuanto puede considerar las experiencias vitales como parte de la evaluación, de acuerdo con el reconocimiento o rechazo que la misma sociedad haga de sus éxitos y fracasos respectivamente, dejando así la calificación de estar sujeta al criterio, siempre subjetivo de un profesor dueño y señor de su materia, que le confiere el derecho a decidir quién sabe y quién no.

La biblioteca virtual aporta elementos tecnológicos que suplen la necesidad de una educación netamente presencial. Con esta herramienta se puede ofrecer educación de calidad a un mayor segmento de personas. Da la posibilidad de un horario más flexible o de condiciones favorables para el desarrollo de su formación profesional.

Con el aprendizaje abierto se puede suponer una nueva concepción, que independientemente de, sí la enseñanza es presencial, a distancia o virtual, proporciona al alumno una variedad de medios y la posibilidad de tomar decisiones sobre el aprendizaje.

La biblioteca virtual permite que el estudiante busque por sí mismo el conocimiento aplicando el método investigativo. Con la utilización de la observación, su propia experiencia, sus sentidos y el proceso de reflexión son sus mejores apoyos y la mejor garantía para participar activamente en los espacios de intercambio de ideas y de conocimientos. Además se puede decir que facilita la transformación de los recursos para la enseñanza, integración del acceso a la información para el estudio.

Ofrece una presentación atractiva y moderna para los materiales de estudios, estos pueden estar disponibles fuera y dentro del campus, es decir brinda un uso efectivo de los recursos digitales.

Con el desarrollo científico actual, el avance tecnológico supone preparar al individuo para los diferentes retos a los que debe enfrentarse en el campo profesional. Lo que los alumnos necesitan no es un saber repetitivo y estático, sino aprender a resolver problemas, a razonar sobre situaciones nuevas, a ser capaces de adaptarse a los

cambios y de convertirse ellos mismos en agentes promotores del desarrollo. La biblioteca virtual ofrece la posibilidad tanto a estudiantes, profesores e investigadores a desarrollar esas potencialidades.

En lo que a los profesores se refiere, el uso de la biblioteca virtual puede ayudarles a reducir su sentido de aislamiento, conectarse con sus colegas y fomentar su autonomía.

En lo que concierne a los alumnos, la biblioteca virtual puede otorgarles un mayor protagonismo y hacerles asumir un papel más activo en el proceso de adquisición de conocimientos además de constituir una invitación abierta a la enseñanza activa donde los estudiantes son a la vez recipientes y generadores de saber.

El objetivo central radica en una formación integral del estudiante en el proceso docente - educativo que se desarrolla en la Educación Superior Cubana. Se aspira a formar un profesional de perfil amplio, que a partir de una profunda preparación básica, de una amplia cultura científica, técnica y humanista del desarrollo en la sistematización de efectivas habilidades profesionales, sea capaz de resolver de manera independiente y creadora, los problemas actuales básicos, más comunes y cotidianos, que se presentan en su esfera de actuación profesional, desde el mismo inicio de su vida profesional.

La organización del proceso docente - educativo con un enfoque sistémico se realiza con un criterio lógico y pedagógico. El criterio lógico significa que el contenido de cualquier rama del saber tiene una lógica interna propia y el criterio pedagógico indica que la lógica de cualquier rama del saber se adecua a la lógica del aprendizaje, en la que hay que distinguir la lógica de la asignatura y la correspondiente al propio proceso didáctico.

Las habilidades docentes o de autoestudio son aquellas que abarcan diversas actividades del proceso docente - educativo en general, las cuales están orientadas a desarrollar el trabajo independiente de los alumnos y se consideran básicas para aprender a estudiar con apoyo de la biblioteca virtual.

“El proceso de enseñanza - aprendizaje ha sido históricamente caracterizado de formas diferentes, que van desde su identificación como proceso de enseñanza, con

un marcado acento en el papel central del maestro como transmisor de conocimientos, hasta las concepciones más actuales en las que se concibe el proceso de enseñanza como un todo integrado, en el cual se pone de relieve el papel protagónico del alumno. En este último enfoque se revela como característico determinante la integración de lo cognitivo y lo afectivo, de lo instructivo y lo educativo, como requisitos psicológico y pedagógico esenciales”.<sup>25</sup>

El objetivo fundamental del proceso de enseñanza - aprendizaje es contribuir a la formación integral de la personalidad del alumno, constituyendo la vía mediatizadora fundamental para la adquisición de conocimientos, procedimientos, normas de comportamiento y valores legados por la humanidad.

La adquisición de conocimientos y habilidades contribuirá gradualmente al desarrollo del pensamiento, a la formación de los intereses cognoscitivos y motivos para la actividad de estudio, siempre que esté bien concebido. En este proceso de adquisición del conocimiento, de interacción entre los alumnos, se dan todas las posibilidades para contribuir a la formación de sentimientos, cualidades y valores, a la adquisición de normas de comportamiento, aspectos esenciales a los que debe contribuir el desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje.

---

<sup>25</sup> Compendio de Pedagogía, 2003 p.30.

## **CAPITULO 2.**

### **Propuesta de Diseño de la Biblioteca Virtual para el Joven Club de Computación y Electrónica Central de Sancti Spíritus.**

#### **2.1 Caracterización de la estructura, organización y funcionamiento del contexto donde se desarrolló el estudio.**

Conocer 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.

Los Joven Club de Computación y Electrónica son un programa de la Unión de Jóvenes Comunistas que surgen el 8 de Septiembre de 1987 por iniciativa de nuestro Comandante en Jefe, con el objetivo de contribuir a la informatización de la sociedad cubana.

El programa abarca más de 600 instalaciones ubicadas en todos los municipios del país, 96 de los cuales poseen más de dos Joven Club. Contamos con cinco laboratorios móviles de computación, para llevar esta ciencia a las zonas de difícil acceso en las provincias de Pinar del Río, Villa Clara, Cienfuegos, Granma y el Municipio Especial Isla de la Juventud.

Las provincias de Pinar del Río, Ciudad Habana, Cienfuegos y el Municipio Especial Isla de la Juventud ya tienen su Palacio de Computación. El potencial tecnológico incluye más de 6000 computadoras, unido a medios de impresión, digitalización de imágenes, almacenamiento y reproducción de grandes volúmenes de información, etc., enteramente al servicio de todos.

La misión de los Joven Club consiste en propiciar una cultura informática a la comunidad con prioridad hacia niños y jóvenes, jugando un papel activo, creativo y de formación de valores en el proceso de informatización de la sociedad cubana. Se han beneficiado con nuestra capacitación en estos 19 años más de un millón de

personas lo que demuestra por si solo el importante papel que le ha correspondido en la introducción de una cultura informática en la sociedad cubana.

Los usuarios de los Joven Club se caracterizan por una amplia heterogeneidad desde el punto de vista de sus edades, niveles educacionales y nivel intelectual, aunque como denominador homogéneo se manifiesta el interés por incorporar un determinado nivel de conocimiento en informática. Atendiendo a las particularidades del campo de acción, se requiere que la práctica pedagógica que se lleva a cabo en estas instalaciones se ajuste al logro de los objetivos declarados en la misión que se ha encomendado.

Resulta indispensable que en el proceso enseñanza - aprendizaje, se le brinde a la computadora un rol más activo como medio de enseñanza y no se centre tan solo en enseñar computación sin explotar todas las posibilidades que esta tecnología nos brinda, en concordancia con lo cual se requiere perfeccionar la práctica pedagógica atendiendo a los preceptos filosóficos, sociológicos y pedagógicos de la educación y precisamente resulta indispensable comenzar este accionar por el curso que sirve como primer eslabón en la cadena de conocimientos sobre la informática.

El Joven Club de Computación y Electrónica Central de Sancti Spíritus se encuentra situado en la calle Comandante Fajardo número uno, entre Independencia y Céspedes y fue inaugurado en abril de 1989.

El proceso de instrucción se divide en dos especialidades, el área de software, que comprende dos tipos de cursos, introducción a la computación; programación y aplicación y en el área de hardware lo referente a la electrónica, los cuales se imparten en cursos de 64 horas en dos períodos instructivos de cuatro meses cada uno, marzo a junio y octubre a enero,

Los principales temas impartidos son los siguientes:

- Operador de Micro.
- Paquete de Office.

- Programación.
- Electrónica Básica y Digital.
- Redes y Correos Electrónicos.
- Seguridad Informática.

El trabajo con los niños es una de las prioridades, por lo que se preparan:

- Actividades de formación vocacional.
- Cursos para niños.
- Actividades recreativas, didácticas y de entretenimiento.
- Otras actividades de conjunto con las escuelas.

También se atienden a los niños de las escuelas primarias que tienen aprendizaje lento, niños con retraso escolar, niños de escuelas especiales, retrasados mentales leves o moderados. Se presta especial interés a las personas discapacitadas, por lo que en todas las instalaciones del país se lleva a cabo la inserción de las mismas, como vía de integración a la sociedad.

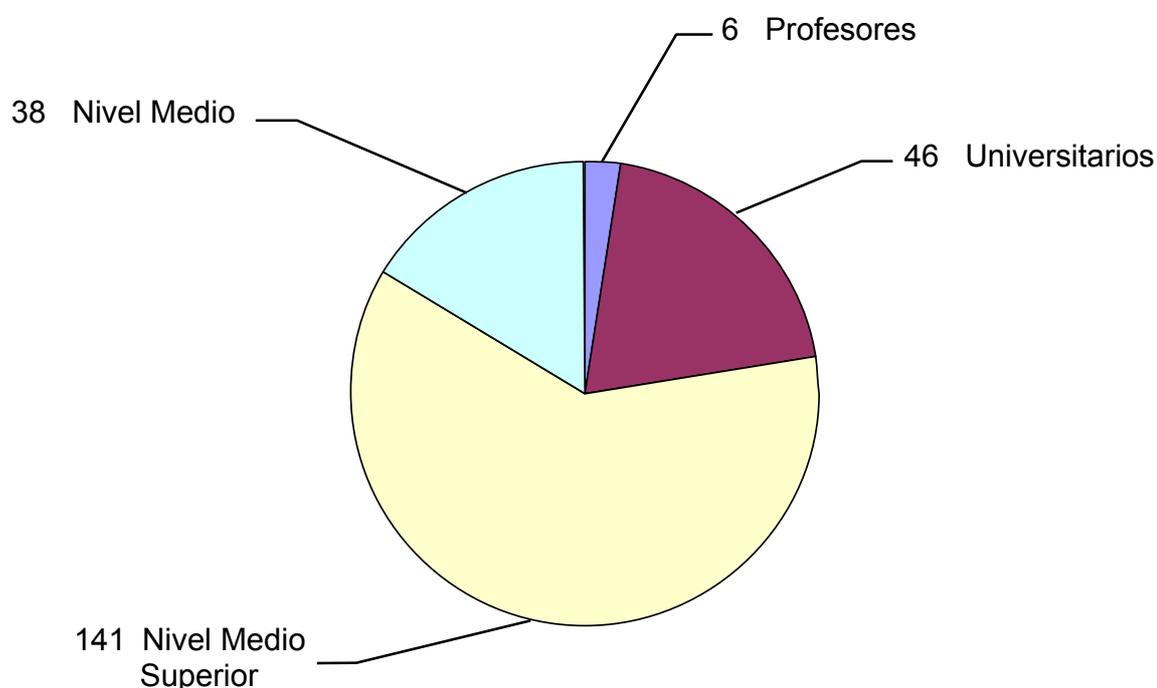
Teniendo en cuenta que alrededor del 14% de la población cubana se considera de la tercera edad, el movimiento de los Joven Club está insertado en el proyecto de la Universidad del Adulto Mayor donde se imparte un módulo de estudio relacionado con temas informáticos, que persigue el objetivo de familiarizarlos y facilitarles enfrentar con una mejor preparación en esta etapa de sus vidas.

En nuestro centro se han capacitado 10867 personas en estos 18 años de trabajo. Tiene una matrícula de 225 personas, de ellos 137 trabajadores, 23 estudiantes, 19 desvinculados y 46 amas de casa. El claustro docente está compuesto por 6 profesores los cuales despliegan su labor investigativa en la confección de multimedia y páginas Web, formando el Grupo de Investigación del Centro.

## 2.2 Diagnóstico para desarrollar la propuesta de diseño de la Biblioteca Virtual del Joven Club de Computación y Electrónica Central.

Para propiciar el diseño de este software se realizó un diagnóstico a los usuarios del Joven Club Central con el objetivo de conocer la dificultad que presentan para localizar y acceder a la información científica técnica, la cual sirve de apoyo bibliográfico al proceso de enseñanza y aprendizaje.

La población (N) en estudio la constituyen los 231 profesores y estudiantes del centro, los cuales se encuentran vinculados a los diferentes tipos de cursos impartidos en el centro. Esta población ha sido caracterizada según los niveles de escolaridad como se muestra en el siguiente gráfico ya que se considera que en dependencia de esta característica los intereses de cada grupo difieren.



**Figura 2.1. Distribución de la población.**

Teniendo en cuenta la población, se utiliza un muestreo estratificado proporcional según los niveles de escolaridad de los estudiantes del centro, donde:

$$N = 231 \text{ (Población)}$$

La muestra se calcula utilizando la siguiente fórmula.

$$n = \frac{n_o}{1 + \frac{n_o}{N}}$$

Donde 
$$n_o = \frac{Z^2_{1-\alpha} * p(1-p)}{d^2}$$

$$P=0,5 \quad d=0,04 \quad \alpha=0,05 \quad Z_{0,95}=1,96$$

Sustituyendo los valores, queda.

$$n_o = \frac{(1,96)^2 * 0,5(1-0,5)}{(0,04)^2} = 600$$

$$n = \frac{600}{1 + \frac{600}{231}} = 167$$

La muestra total es de 167 personas, ahora se procede a calcular según las características seleccionadas de los usuarios.

$$n \text{ nivel medio superior} = \frac{n * \text{nivel medio superior}}{N} = \frac{167 * 141}{231} = 102$$

$$n \text{ universitarios} = \frac{n * \text{universitarios}}{N} = \frac{167 * 46}{231} = 33$$

$$n \text{ nivel medio} = \frac{n * \text{nivel medio}}{N} = \frac{167 * 38}{231} = 27$$

$$n \text{ profesores} = \frac{n * \text{profesores}}{N} = \frac{167 * 6}{231} = 5$$

La figura que se presenta, ofrece claramente como quedó distribuida la muestra.

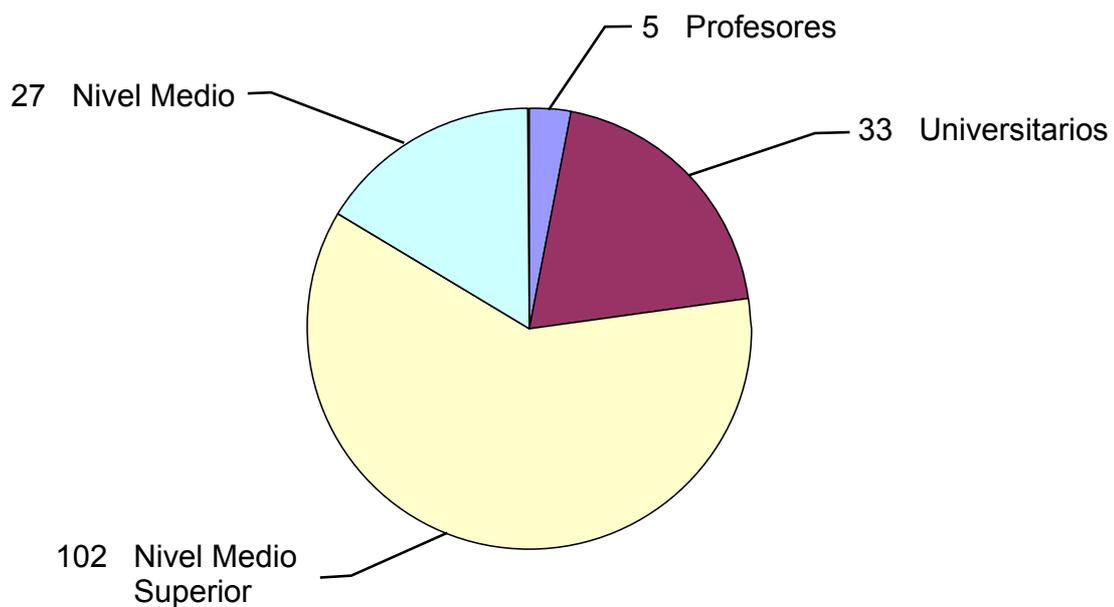


Figura 2.2. Distribución de la muestra.

### 2.2.1 Métodos, técnicas y procedimientos utilizados en la investigación.

La única forma de estudiar un fenómeno sobre bases científicamente sustentadas y determinar su esencia, es utilizando métodos y técnicas científicos los cuales pueden ser teóricos o empíricos.

**De los métodos de nivel teórico se utilizaron los siguientes:**

- Análisis - síntesis: Con el objetivo de analizar la información que en el orden teórico y empírico se obtuvo con el estudio realizado y se sintetizaron los elementos que resultaron útiles para la elaboración y aplicación de la propuesta de intervención.
- Inducción - deducción: Para establecer generalizaciones en relación con los resultados científicos de la investigación a partir del análisis del criterio de diferentes autores.
- Histórico - lógico: Para elaborar la fundamentación teórica de la investigación y referir la evolución del problema hasta llegar a los resultados de la investigación.

El enfoque de sistema para la elaboración de la estrategia metodológica, técnicas, procedimientos, objetivos, contenido y métodos constituyen los componentes del sistema donde existen relaciones funcionales de coordinación, dada por la vinculación directa entre dichos componentes. Se partió del conocimiento del problema, a través del análisis y síntesis se realizaron abstracciones sobre el problema identificado, lo que permitió arribar a conclusiones de la esencia del mismo, para posteriormente darle solución a dicho problema.

**De los métodos de nivel empírico se utilizaron los siguientes:**

- Observación: Permitted conocer la problemática actual, o sea la dificultad que presentan los usuarios del Joven Club para acceder a la información en formato digital, a partir de lo cual se trazó la tarea de la confección de la Biblioteca Virtual. (Anexo 1).

- Encuesta: Para conocer el estado actual de la problemática, se confeccionaron dos cuestionarios, uno para profesores y otro para los estudiantes donde se recogieron sus criterios acerca de su interacción con las TIC en la gestión del conocimiento, para lograr un mejor aprovechamiento, mantener a la biblioteca actualizada y que tenga aceptación por parte de los usuarios. (Anexo 2 y 3).
- Criterio de expertos: Para valorar la validez y efectividad de la propuesta realizada lo cual permitió hacer un diseño funcional de la biblioteca virtual. (Anexo 4).

Al comenzar la investigación se realizó un diagnóstico el cual permitió recurrir a los métodos del nivel empírico, aplicando una guía de observación permitiendo conocer la problemática actual, o sea la dificultad que tienen los profesores del Joven Club de Computación y Electrónica para localizar y acceder a la información científico - técnica y conocer la interacción de estos con las TIC en la gestión del conocimiento.

### **2.2.2 Resultados de la Observación.**

En las **observaciones** realizadas se pudo apreciar que existen dificultades en cuanto a:

- Existe solo una computadora para que trabajen los seis profesores por lo que se considera insuficiente.
- Dos de los profesores carecen de habilidades en el empleo de herramientas que faciliten la búsqueda en Internet.
- Se constató que existen solo diez libros de textos con ediciones del año 2000, considerada insuficiente y obsoletos.

- No existe un espacio físico y virtual donde se pueda efectuar la búsqueda de información científico técnica.
- La bibliografía en formato electrónico con que se cuenta en el Joven Club se encuentra dispersa en las computadoras del laboratorio, sin hallarse organizada al menos por temas por lo que no existe uniformidad en las temáticas a consultar.
- Al encontrarse dispersa la bibliografía conlleva a que se invierta mas tiempo que el requerido en localizar la información.
- No todos los profesores tienen habilidades para el manejo de las Tecnologías.

### **2.2.3 Análisis de la Encuesta a los Profesores.**

Se encuestaron a los 5 profesores del Joven Club por lo que se pudo comprobar la problemática existente en la instalación en cuanto a la dificultad en el acceso a los servicios de información científico - técnico. Para lo cual se obtuvo los siguientes resultados.

1. Con relación al nivel de escolaridad cuenta con tres profesores universitarios y dos de nivel medio superior.
2. Todos los profesores utilizan la bibliografía impresa existente en el Joven Club.
3. Dos obtienen la información en formato digital existente en el Joven Club por si solo y tres para acceder a ella se la deben solicitar al director.
4. Todos los profesores consideran difícil el acceso a la información.
5. Todos los profesores consultan la información existente en formato digital.
6. Respecto al tipo de documentos consultado por los profesores, podemos referir lo siguiente.

<b>Cantidad</b>	<b>Tipo de Documento</b>	<b>Por ciento</b>
3	Normas Técnicas	60,00 %
3	Publicaciones	60,00 %
4	Revistas	80,00 %
5	Libros	100,00 %
5	Folletos	100,00 %
5	Diccionarios	100,00 %
5	CD Rom	100,00 %
2	Manuales Electrónicos	40,00 %

7. Todos los profesores concuerdan en realizar la búsqueda de un tema por palabras clave o por el título de un libro.
8. Todos coinciden en lo beneficioso que resulta la confección de la Biblioteca Virtual.

#### **2.2.4 Análisis de la encuesta a los estudiantes.**

Se encuestaron a 162 estudiantes arribando a los siguientes resultados.

1. Nivel de escolaridad.

<b>Cantidad</b>	<b>Nivel</b>	<b>Por ciento</b>
27	Nivel medio	16,67 %
102	Nivel medio superior	62,96 %
33	Universitarios	20,37 %

2. De los estudiantes encuestados 107 utilizan la bibliografía impresa existente en el Joven Club, representando el 66,05 % y 55 no la consultan, representando el 33,95 %.
3. Trece de ellos obtienen la información en formato digital existente en el Joven Club por si solo representando el 8,02 % y ciento cuarenta y nueve para acceder a ella se la solicitan a los profesores representando el 91,98 %.
4. Ciento cuarenta y tres plantearon que encontraron en el Joven Club la información que necesitan, representando el 88,27 %, mientras que diecinueve no la hallaron, representando el 11,73 %.
5. Ciento cuarenta y dos manifestaron que acuden frecuentemente a la instalación buscando información en formato digital, representando el 87,65 %, 7 en ocasiones representando el 4,32%, mientras que 13 no la solicitan para un 8,02%.
6. Respecto al tipo de documentos consultado por los profesores, podemos referir lo siguiente.

<b>Cantidad</b>	<b>Tipo de Documento</b>	<b>Porcentaje</b>
32	Normas Técnicas	19,75 %
83	Publicaciones	51,23 %
52	Revistas	32,10 %
162	Libros	100,00 %

110	Folletos	67,90 %
87	Diccionarios	53,70 %
162	CD Rom	100,00 %
54	Manuales Electrónicos	33,33 %

7. Al seleccionar un tema existe un alto por ciento de selección por el título del libro o por palabras clave.

<b>Cantidad</b>	<b>Tipo de Documento</b>	<b>Por ciento</b>
13	Autor	8,02 %
149	Título	91,98 %
3	Año de Publicación	1,85 %
160	Palabras Clave	98,77 %

8. Al igual que la encuesta realizada a los profesores, todos coinciden en lo beneficioso que resulta la confección de la Biblioteca Virtual.

### **2.3 Fundamentación de la propuesta de diseño de la Biblioteca Virtual.**

Es de interés para entendidos en la materia, llegar a un entendimiento entre la compatibilidad de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones con las distintas tendencias pedagógicas contemporáneas.

La Tecnología Educativa y el Enfoque Socio Histórico Cultural de Vygotsky son las corrientes pedagógicas que se ajustan a la fundamentación de este trabajo ya que centra la atención en el desarrollo integral de la personalidad, tiene como fundamento metodológico el

materialismo dialéctico e histórico. Su eje fundamental está en el historicismo y la relación con el hombre. Manifiesta además que la apropiación de la cultura humana, es a través de la actividad, cuya particularidad esencial es su carácter objetal. Le atribuye gran importancia a la actividad conjunta, al lenguaje y la comunicación en el proceso de aprendizaje.

Las TIC exigen una renovación constante de la escuela para la utilización en la enseñanza de toda la tecnología puesta a nuestra disposición, lo que trae como consecuencia una ampliación muy significativa de la información y el conocimiento disponible para cada profesor y estudiante. El perfil que se pide hoy al profesor es el de ser un organizador de la interacción entre el alumno y el objeto del conocimiento, pero un alumno más informado, más culto y con acceso a las mismas informaciones que él.

La introducción de las TIC en la educación plantea numerosos retos, siendo uno de las más primordiales la necesidad de formar al profesor y el estudiante para su uso, deben usarse para aprender y para enseñar. Es decir, el aprendizaje de cualquier materia o habilidades se puede facilitar mediante las TIC. Vaquero señala que: “Hay que hacer entender desde el comienzo del aprendizaje de las TIC, que la Informática no es sólo un instrumento técnico para resolver problemas, sino también un modelo de razonamiento. En ello la informática encuentra la verdadera identidad, tanto por las cuestiones a las que trata de dar respuesta como por el método que aplica para resolver problemas”.<sup>26</sup>

---

<sup>26</sup> VAQUERO, 2001. Las TIC para la enseñanza, la formación y el aprendizaje. Rev. Novótica, 132 ,

La utilización de las TIC como medios de enseñanza, desarrolla las capacidades del estudiante, adecuando la forma y los contenidos al modelo pedagógico que se considere más apropiado. Convirtiéndose en una poderosa e imprescindible herramienta para el aprendizaje y el autoaprendizaje de las personas; haciendo, que en virtud de las facilidades que reporta, el autoaprendizaje pase a ser la forma principal de apropiación de conocimientos, quedando así sentadas las bases para lograr el máximo aprovechamiento de las TIC.

Vygotsky en su obra aborda la relación existente entre el desarrollo y el aprendizaje por la repercusión que este problema tiene en el diagnóstico de capacidades intelectuales y en la elaboración de una teoría de la enseñanza, esta concepción supera puntos de vista existentes hasta el momento sobre esta relación y abre una nueva perspectiva. Considera que lo que las personas pueden hacer con la ayuda de otros le resultaría más indicativo en su desarrollo mental que lo que pudieran hacer por sí solos. De aquí que considere necesario no limitarse a la simple determinación de los niveles evolutivos reales, si se quiere descubrir las relaciones de este proceso evolutivo con las posibilidades de aprendizaje del estudiante.

Resulta imprescindible revelar como mínimo dos niveles evolutivos: el de sus capacidades reales y el de sus posibilidades para aprender con ayuda de los demás. La diferencia existente entre estos dos niveles es lo que se denomina zona de desarrollo próximo, que se define como "...la distancia entre el nivel real de desarrollo determinado por la capacidad de resolver un problema y el nivel de desarrollo potencial, determinado a

través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz...”<sup>27</sup>

Teniendo en cuenta esta definición, las experiencias de aprendizaje no se diseñarían ya exclusivamente sobre el nivel de desarrollo alcanzado, sería deseable que se incluyeran también aquellas experiencias de enseñanza - aprendizaje más difíciles, pero resolubles con un poco de ayuda de otros más capaces.

Esta ayuda se complementa a través de las herramientas necesarias que se utilizarían cuando el usuario interactúe a través de la Biblioteca Virtual.

Es obvio que las TIC son medios que potencian la interacción con otros sujetos, su utilización puede crear escenarios de participación que se ajusten a condiciones históricas sociales concretas.

Recorrer esta distancia necesita de la acción docente, la enseñanza eficaz es la que a partir del nivel de desarrollo del alumno, lo hace progresar para ampliar y generar nuevas zonas de desarrollo próximo. La biblioteca virtual ofrece las herramientas necesarias para que esta acción se realice con éxito.

Todos los Joven Club cuenta con una bibliografía de alrededor de 10 textos, la cual no es la misma para todos y no se encuentra actualizada ya que esta es adquirida desde principios del año 2000 y la mas actualizada es del año 2005. El movimiento no cuenta con una biblioteca, la informática está en constante movimiento y cambia constantemente, nos resultaría más provechoso confeccionar una Biblioteca Virtual donde los usuarios tengan acceso a una información científico - técnica actualizada.

Para lograr una mayor profesionalidad en los profesores del movimiento, se propone para el 20 aniversario de la creación de los Joven Club de Computación y Electrónica:

- Hacer masivo el aprendizaje y perfeccionamiento de los conocimientos de las Tecnologías Informáticas y Electrónica, fundamentalmente entre los niños y jóvenes y propiciar la formación de una cultura informática en nuestra población.

---

<sup>27</sup> Tendencias Pedagógicas Contemporáneas, 1996.

- Desarrollar un amplio y profundo programa de preparación y superación en las TIC del Capital Humano.
- Contribuir a la recalificación permanente de técnicos y profesionales de todas las especialidades.
- Participar activamente en el Proceso de Informatización de la Sociedad Cubana así como en la Industria Nacional del Software.
- Participar mediante los grupos de investigación creados en los territorios en las investigaciones de la informática educativa.
- Trabajo en la formación vocacional y orientación profesional.
- Potenciar los servicios de información electrónicos con el desarrollo de TinoRed.
- Propiciar a través de la informática un espacio para el entretenimiento de niños y jóvenes.
- Consolidar el Sistema de Bibliotecas Virtuales en todos los Joven Club Central del país a partir de la implementación de esta.

Teniendo en cuenta lo antes expuesto, se propone implementar la Biblioteca Virtual en el Joven Club de Computación y Electrónica Central de Sancti Spíritus, donde los usuarios tendrán la posibilidad de acceder y evaluar los recursos digitales en la gestión de la información desde cualquier punto de la red, brindando las siguientes posibilidades:

- Ofrece al estudiante la información necesaria en el momento oportuno para facilitar su proceso de aprendizaje, desarrollando habilidades en la gestión de la información, favoreciendo la creatividad y autonomía.
  - Gestiona espacios que tienen como finalidad dinamizar el uso de INTERNET en el mundo educativo, en los campos más diversos desde la administración, la investigación, la [escuela](#) o la educación familiar.
-

- A través de la red se accede a otras bibliotecas virtuales y sitios, lo cual es de gran utilidad en el proceso de enseñanza e investigación, mediante el uso de hipervínculos.
- Se selecciona libros y revistas publicadas en formato electrónico, que aunque se editen impresas, se confeccionan también en este modelo virtual, pretendiendo mantener informados a estudiantes, profesores e investigadores.
- Se recogen trabajos, documentos y artículos que reflexionen, investiguen, e informen, sobre temas relacionados en la educación principalmente. Previamente serán analizados y seleccionados por un grupo de trabajo dedicado a ello, que normalmente son realizados por miembros pertenecientes a grupos investigativos.
- Esto nos permite mejorar la calidad del aprendizaje a través de una plataforma interactiva.
- Se integran recursos de diferentes tipos, soportados, siempre que sea posible, en plataformas interactivas para auxiliar al estudiante y orientarlo en su proceso de aprendizaje individual en modo virtual.

La biblioteca ofrece un conjunto de servicios dinámicos claves en las nuevas formas de aprendizaje y la creación de productos a la medida, mayor capacidad de almacenamiento en poco espacio y fácil acceso a la información, ella asume las funciones de un "portal" para los usuarios reales y virtuales, con contenidos específicos, que parten de los propios planes de estudios y de los esfuerzos que cada Joven Club emprenda para ejecutar este proyecto; de ahí, que se pueden incluir fuentes del tipo siguiente:

- Catálogos y bases de datos.
- Libros y artículos electrónicos.
- Resultados de investigaciones.

- Memorias e informes científicos por especialidad que apoyen las diferentes asignaturas que se cursan.
- Revistas en línea y boletines.

El Joven Club Central en aras de asumir esta tarea garantiza bibliográficamente el proceso de gestión del conocimiento por lo que podemos decir que la Biblioteca Virtual ofrece las siguientes ventajas:

- No hay horarios para consultas, se visita en el momento en que uno disponga, se tiene acceso desde cualquier punto de red.
- No hay que adquirir y devolver los libros, en ocasiones contamos con poco tiempo para consultarlos, pues en las bibliotecas tradicionales, son requeridos por otros lectores.
- Los libros digitales no se estropean ni desgastan.
- Introduce nuevas capacidades.
- Actualización.
- Creación de productos a la medida.
- Mayor capacidad de almacenamiento en poco espacio.
- Fácil acceso a la información.

## **2.4 Requerimientos del sistema.**

Se desea construir una biblioteca virtual que:

- Constituya la versión Intranet e Internet de la Biblioteca Virtual del Joven Club Central con el objetivo de organizar y agrupar diversos temas científico - técnico

que sirvan de consulta para los usuarios y personal docente del Club y a su vez sirva de apoyo al proceso docente - educativo.

- Funciona de manera interactiva donde el usuario a través de un servicio referencial puede solicitar la información que necesite al especialista a través de servicios bibliotecarios diseñados en ambiente Web.
- Se publica toda la bibliografía en soporte digital de las asignaturas que se imparten en el movimiento.
- Contribuye a elevar la cultura digital e informacional de los estudiantes y profesores en la utilización de las TICs.
- Facilita un uso autónomo y creativo de la información circulante en la sociedad, cumpliendo con una función activadora del pensamiento.

## **2.5 Características de la Red.**

En el Joven Club de Computación y Electrónica Central se encuentra el nodo provincial formado por tres servidores para ofrecer los servicios de correo, Internet, MRTG y FTP. Para la conexión a Internet un servidor tendrá un enlace dedicado con el ISP central de Tinored a 2 Mb/s con un CIR de 128 Kb/s, al cual se enlazan 20 Joven Club desde los municipios por un enlace dedicado de 128 kb/s y un CIR de 64 kb/s con el nodo provincial, otras cinco instalaciones usan una línea conmutada por medio de conexiones PPP con ENET con el objetivo de lograr la autenticación y tener uso de los servicios brindados. La mensajería viajará hasta la unidad central de operaciones por medio de un canal seguro. El servidor provincial estará enlazado Online con Tinored, el sistema informático está diseñado sobre la base de una red LAN permitiendo todo el flujo de información necesaria para lograr un proceso óptimo con calidad y rapidez. Para la red se utiliza una conexión en estrella mediante un cableado par trenzado.

## **2.6 Metodología para el diseño del Sistema.**

Para el diseño de la Biblioteca Virtual se utilizó la metodología de diseño para sitios Web (**WSDM**), el cual es un método de diseño centrado en el usuario, en este método, los usuarios se clasifican en clases de usuarios y los datos disponibles se modelan desde el punto de vista de las diferentes clases de usuarios.

La Biblioteca Virtual que se diseña permite acceder a la información en formato digital, a través de las interfases que se muestran en el diagrama de navegación, (Anexo 5).

En la página principal se ubican aspectos generales como la misión de la Biblioteca Virtual y del Joven Club, se muestran los menús con sus páginas secundarias, cada contenido de estas páginas se edita por separado, se incluyen enlaces a otras páginas disponibles en Internet. (Anexo 6).

Buscador: Es el motor de búsqueda donde el usuario puede acceder rápidamente a la información en formato digital a través de palabras clave.

Acceso a Producción Científica: Permite el acceso a trabajos publicados en monografías, trabajos presentados a eventos científicos por los trabajadores, colaboradores y estudiantes del movimiento de los JCCE, como por ejemplo los eventos INFOCLUB.

Hemeroteca Virtual: Se publican revistas, y tabloides.

Otros recursos: Se incluyen libros virtuales, documentos, catálogos de componentes electrónicos, manuales, tutoriales y artículos bajados de Internet.

Diccionarios: A través de hipervínculos se enlaza con páginas de referencias, como por ejemplo, la Vox de la Lengua Española y Real Academia Española.

Programas de estudio: En ella se publican los planes y programas de estudio que son utilizados en el Joven Club, en el área de informática y electrónica, cátedra del adulto mayor, círculos de interés, etc.

Portales temáticos: A través del hipervínculos se enlaza con otras páginas de temas científicos, bases de datos de componentes electrónicos, o sea, temáticas de interés para los usuarios relacionados con la computación y electrónica.

Autenticador de Usuarios: A través de este, el usuario se registra para poder acceder a la Biblioteca Virtual, en caso de no estar registrado, puede visualizar el contenido de la misma, pero al querer abrir o descargar un documento se le comunica que debe estar registrado.

Se utilizaron diferentes programas como Macromedia Dreamweaver, para el tratamiento de las imágenes el Photoshop, PHP como intérprete, servidor MySQL y Apache.

## **2.7 Clasificación de los usuarios.**

La biblioteca virtual que se diseña presenta diferentes tipos de usuarios:

- Estudiantes: Estos usuarios pueden hacer búsqueda bibliográfica, para el estudio independiente ya que tendrán acceso a los programas y temas de estudio que van a recibir en los diferentes cursos, además de realizar cualquier búsqueda de información científico - técnico.
- Profesores e Investigadores: Acceden a la Biblioteca Virtual con el objetivo de hacer búsquedas bibliográficas para su autopreparación.
- Administrador: Encargado de la actualización y mantenimiento de la información de la biblioteca virtual.

Para nuestro caso vamos a considerar a profesores y estudiantes como usuarios ya que acceden a la biblioteca para gestionar información técnica a modo general, ya

sean libros, conferencias, artículos publicados en Internet, revistas e información científico - técnica, documentos, etc.

Para utilizar el sistema es necesario que cada usuario pertenezca a un grupo de trabajo y para ello es preciso definir quienes van a acceder como usuarios o administradores, los cuales son los encargados de velar por la política de seguridad del sistema y actualizar la Biblioteca ya que la misma contabiliza la cantidad de accesos que presenta cada documento ofreciendo la posibilidad de saber cual es el tema mas accedido, en base a esto se puede trabajar en la búsqueda de los temas mas consultados por los usuarios.

## 2.8 Diagrama Entidad Relación.

El sistema maneja una gran cantidad de información. Mediante el modelo entidad - relación se definen las relaciones entre los datos de forma coherente. La Figura número 4 muestra dicho modelo.

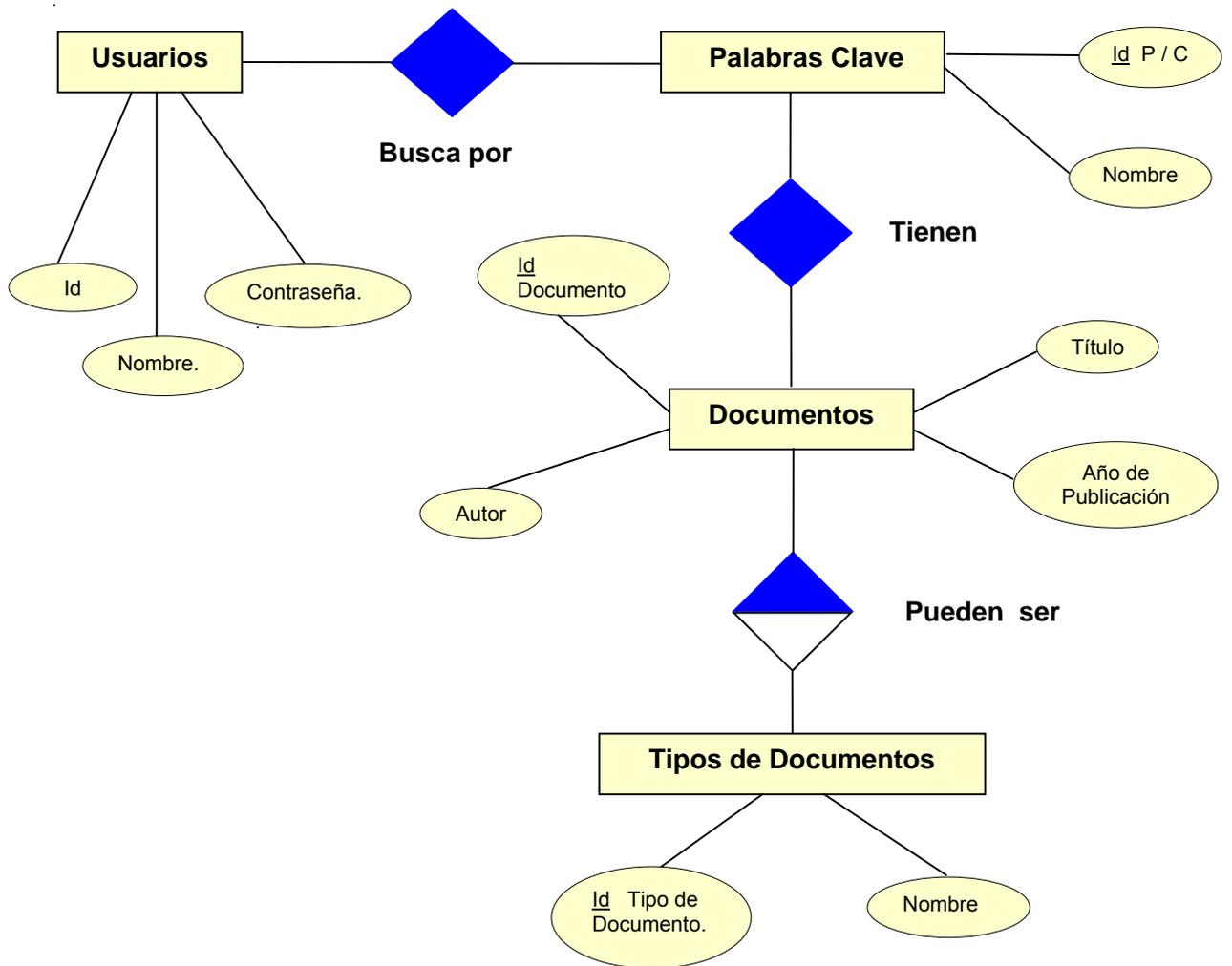


Figura 2.3. Diagrama entidad relación.

## 2.9 Diseño Físico de la Base de Datos.

Usuarios ( Id, nombre, contraseña )

Palabras clave ( Id, nombre )

Documentos ( Id , autor, título, año de publicación )

Tipo de documento ( Id , nombre )

Usuarios – Palabras clave ( Id Usuarios, Id Palabras clave)

Palabras Clave – Documentos ( Id Palabras Clave, Id Documentos )

## **2.10 Información de entrada y salida al sistema.**

Debe existir un servidor de páginas web Apache y MySQL Server para la bases de datos, en el cual estará ejecutándose la aplicación, donde se almacena toda la información disponible en la Biblioteca Virtual. Cada usuario accede al sistema desde una estación de trabajo.

Al sistema se accede a través de un enlace existente en la Intranet del Joven Club el cual brinda los siguientes servicios, según los grupos de trabajo del sistema, ya sean administradores o usuarios.

### **Entrada al sistema:**

- Trabajos presentados a eventos: Título, autor, palabras clave.
- Monografías: Título, autor, palabras clave.
- Revistas Científico Técnica: Editor, título, materias, año de publicación, número, volumen.
- Libros en formato digital: Título, autor, materia, año de edición.
- Manuales: Título, autor, materias, año de edición.
- Documentos: Título, autor, materia, año de edición.
- Tutoriales: Título, autor, materias, año de edición.
- Catálogos: Título, autor, materias, año de edición.
- Artículos bajados de Internet: Título, autor, materia, fuente, año de publicación.
- Programas de estudio: Título, materia, año de edición.

- Portales Temáticos: Temática, país.

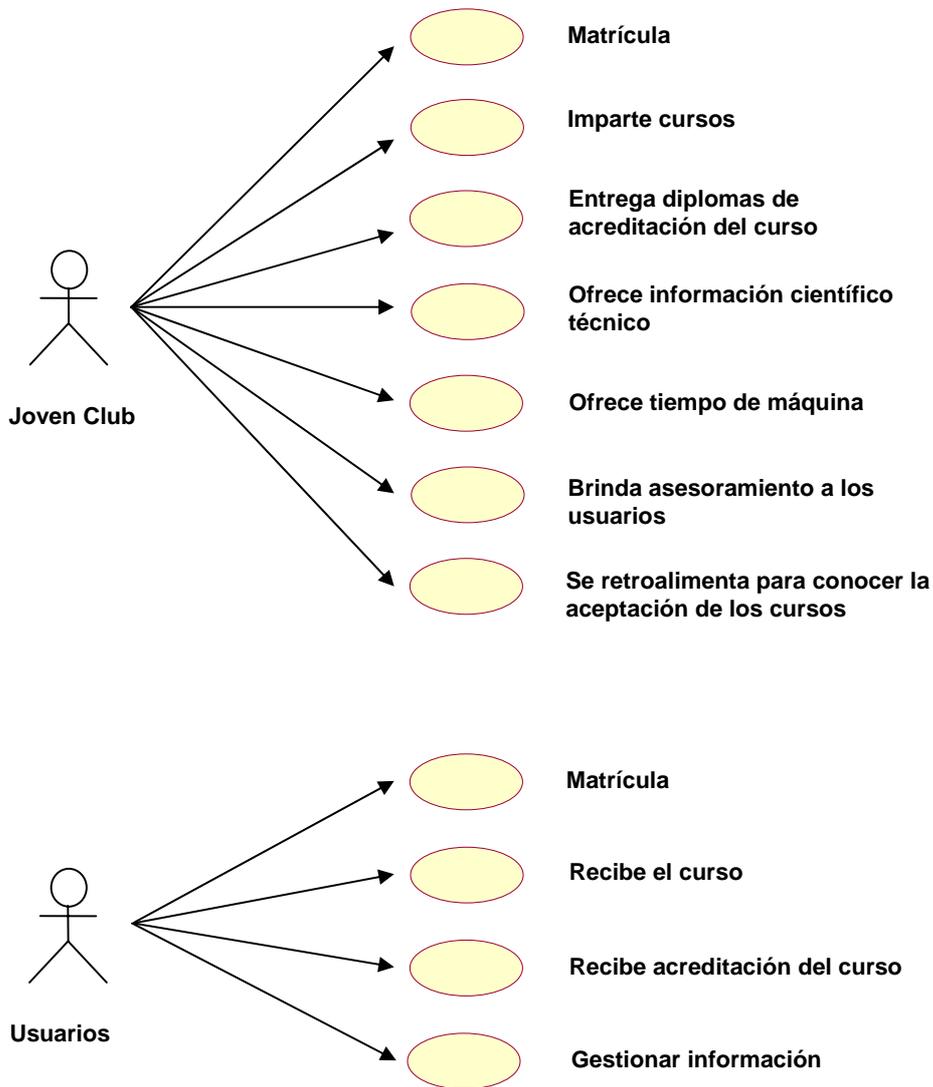
#### **Salida del sistema:**

- Autenticación de usuarios.
- Servicio de búsqueda.
- Índice autores de libros electrónicos.
- Lista de palabras clave.
- Servicio de acceso a portales temáticos remotos y locales.
- Lista de acceso a revistas electrónicas nacionales y extranjeras.
- Índice de materias.
- Catálogo de componentes electrónicos.
- Estadísticas de cantidad de usuarios registrados, accesos y descargas totales de documentos

#### **2.11 Diagrama del Negocio y del Sistema.**

Para poder realizar un diseño correcto de la Biblioteca Virtual, se debe efectuar un estudio del proceso a seguir para la gestión de información. El resultado de dicho estudio se puede expresar mediante el diagrama del negocio, figura 2.4. Este diagrama está compuesto por dos elementos, los actores y las actividades. Los actores se representan con una figura semejante a la humana y las actividades se representan con una elipse, para conectar a los actores con las actividades lo hacemos mediante una línea recta. Cada uno de estos elementos tiene asociada una etiqueta, para el caso de los actores serían usuarios y para la elipse gestionar información.

Para el proceso de gestión de información, se tiene a dos actores, profesores y estudiantes a los cuales se les llaman usuarios.



**Figura 2.4. Diagrama del negocio.**

A partir del diagrama del negocio se hace necesario la confección del diagrama del sistema, el cual representa la transformación que se propone para dar solución al problema científico planteado y está compuesto por elementos de la misma naturaleza que el diagrama del negocio, solo que se utiliza en otro contexto, o sea como una herramienta que contribuye en el análisis de las características que debe tener el software.

Para que la Biblioteca Virtual funcione, se necesitan dos actores, usuario navegante y administrador. En la figura 2.5 se representa el diagrama del sistema.

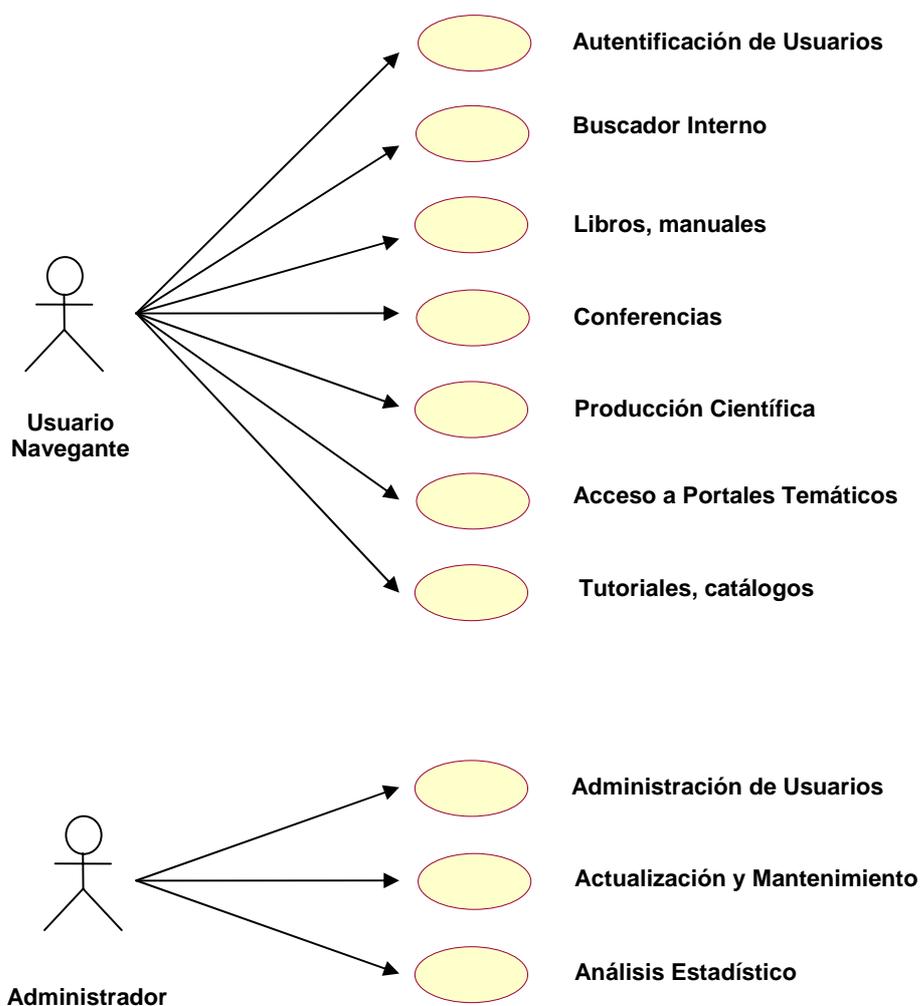


Figura 2.5. Diagrama del sistema.

## **2.12 Plataforma del Software.**

Para el diseño de la Biblioteca Virtual se utiliza la herramienta Macromedia Dreamweaver MX, PHP y My SQL las cuales permite a desarrolladores, programadores y diseñadores, crear y editar, de forma visual, aplicaciones Web basadas en bases de datos, acelerando la creación y distribución de proyectos que van desde páginas dinámicas y formularios Web, hasta sistemas para la gestión de inventarios y aplicaciones de bases de datos para intranets.

El Photoshop se utilizó como medio eficiente para la creación y el tratamiento de imágenes y visualizar sus efectos.

El sistema de administración se encuentra organizado en páginas principales, que a su vez contienen páginas secundarias en su interior.

### **Gestor de Base de Datos.**

Se utiliza una tecnología totalmente de código abierto (OpenSource) y Software Libre, servidor Apache versión 2.2.4, MySQL versión 5.2.1 y PHP versión 5.0.27, hojas de estilo CSS2.

### **Orden lógico de navegación.**

El usuario accede a la Biblioteca Virtual y puede navegar, realizar búsquedas, etc, pero si no está registrado no podrá descargar ningún documento, teniendo siempre la opción de registrarse como nuevo usuario, entonces si puede abrir o descargar el documento deseado. (Anexo 7).

El administrador de la Biblioteca Virtual se autentifica como usuario, el sistema lo reconoce como administrador y le da acceso al panel de control para poder actualizar

la información de la Biblioteca Virtual ya se la introducción de un documento en formato digital o la eliminación de alguno por considerarse obsoleto. (Anexo 8 y 9).

Siempre se debe cerrar la sección al salir de la Biblioteca Virtual por un problema de seguridad, buscando que no alteren la información en caso de ser el administrador, no obstante el sistema por si solo elimina la sección del usuario pasados 20 minutos sin estar trabajando en el.

### **2.13 Algunos criterios de calidad a tener en cuenta para diseñar la Biblioteca Virtual para el Joven Club de Computación y Electrónica Central.**

La calidad es utilizada para caracterizar al producto y en este caso en particular, para que los buenos programas educativos sean eficaces y faciliten el logro de sus objetivos, deben cumplir una serie de características que atienden a diferentes aspectos funcionales, técnicos y pedagógicos.

Según Marqués, para que los buenos materiales multimedia formativos sean **eficaces**, o sea que **faciliten el logro de sus objetivos**, deben tener un buen uso por parte de los estudiantes y profesores y deben tener una serie de características que atienden a diversos aspectos funcionales, técnicos y pedagógicos,<sup>28</sup>

A continuación relacionamos diversos aspectos que se tuvieron en cuenta para la confección de la Biblioteca Virtual:

1. Se instala sin dificultad y es fácil de utilizar.
2. Posee versatilidad ya que permite a los profesores hacer modificaciones a los contenidos, actualizarla e incorporar nuevos temas, permite la descarga e impresión de documentos y se puede continuar trabajando en ella para perfeccionarla.

---

<sup>28</sup> MARQUES Graells, Pere. 2003. <http://www.xtec.es/~pmarques/edusoft.htm>.

3. Posee calidad del entorno audiovisual ya que posee un diseño general claro y atractivo de las pantallas, calidad técnica y estética de los elementos y posee una adecuada integración de medios.
4. Tiene calidad en los contenidos porque los textos no tienen faltas de ortografía, no hay discriminaciones por razón de sexo, cultura y mensajes negativos o tendenciosos y buena presentación y documentación.
5. En cuanto a la interacción posee ejecución fiable, velocidad y visualización adecuada, ejecución del programa sin errores de funcionamiento.
6. Se adecua a los usuarios con respecto al contenido que posee pues sirve de apoyo al proceso docente - educativo, con buenos entornos, tamaño y forma de las letras.
7. La documentación posee una presentación agradable con textos legibles y adecuado a los destinatarios, resulta útil y sencilla con resumen de los temas que se muestran.

#### **2.14 Valoración de la factibilidad del diseño de la Biblioteca Virtual que permita el acceso a los servicios virtuales de información por el criterio de expertos.**

Para la validación de la propuesta de la Biblioteca Virtual del Joven Club de Computación y Electrónica Central el cual permita el acceso a los servicios virtuales de información se utilizó el método de validación por criterios de expertos, con el objetivo de comprobar la calidad y efectividad de los resultados de las investigaciones.

La evaluación de un resultado científico se denomina de expertos cuando se obtiene las opiniones de especialistas con un máximo de competencia. El método de evaluación de expertos se emplea para comprobar la calidad y efectividad de los resultados de las investigaciones, tanto en su concepción teórica como en su aplicación en la práctica social, es decir, el impacto que se espera obtener con la

aplicación de los resultados teóricos de la investigación en la práctica, cuando resulta imposible o muy difícil realizar las mediciones por métodos más precisos, como puede ser el experimento.

Primeramente se calcula la cantidad de expertos necesarios utilizando un método probabilístico y asumiendo una ley de probabilidad binomial mediante la siguiente expresión:

$$n = \frac{p(1-p) * k}{i^2}$$

Donde

$p=0,01$  (proporción estimada de errores de los expertos).

$i=0,10$  (nivel de precisión deseado).

$k=6,6564$  (constante asociada al nivel de confianza).

Sustituyendo los valores, queda.

$$n = \frac{0,01(1-0,01) * 6,6564}{(0,10)^2}$$

$$n = 7$$

Como se puede apreciar, son necesarios 7 expertos para que participen en la investigación, la experiencia práctica indica que no sean menos de 7 expertos ya que se pierde la idea de la valoración colectiva y no debe ser tan grande que aumente innecesariamente el gasto para la elaboración de los criterios.

Para la selección de los expertos se tienen en cuenta los siguientes criterios:

- La calificación científica técnica.
- La experiencia profesional.
- La preparación, conocimiento y especialización en el tema objeto de investigación.
- Disposición y conformidad a participar en la encuesta.
- Capacidad de análisis.
- Espíritu colectivista y autocrítico.
- Efectividad de la actividad profesional.

Posteriormente se realiza un proceso de selección de los expertos, pues la calidad de estos influye decisivamente en la exactitud y fiabilidad de los resultados y en ello interviene la calificación técnica, los conocimientos específicos sobre el objeto a evaluar y la posibilidad de decisión entre otros, su consulta mejora significativamente la factibilidad de la Biblioteca Virtual.

Se intercambió con profesionales que por su experiencia en el quehacer diario de la enseñanza, aportaron ideas y criterios valiosos en la investigación del problema y la necesidad de formular la solución del mismo. A partir de ese intercambio se seleccionaron los siete expertos los cuales emitieron sus criterios para la evaluación de la propuesta sobre su nivel de aplicabilidad, la necesidad de introducción, actualidad y rigor científico. Para la selección se tuvo en cuenta la experiencia en la enseñanza como, pedagogos, especialistas en bibliotecología e informáticos así como su participación en eventos y cursos de superación. (Anexo 10)

Todas las personas consultadas examinaron y estudiaron la propuesta elaborada y expresaron sus criterios a través de una guía de preguntas. (Anexo 4).

Luego de analizar las respuestas a la guía por parte de los expertos se identificaron las precisiones en relación con los criterios de mayor consenso expresados por ellos, acerca de cada temática analizada, los que se relacionan a continuación:

### **El nivel de aplicación en el Joven Club.**

- Tiene un alto nivel de aplicación porque permite el acceso a la información desde cualquier punto de la red a los profesores y estudiantes. La automatización posibilita la recuperación de información desde varios puntos de la red.
- Aglutina una gran cantidad de información científico técnica, programas de estudio, tutoriales, libros, los cuales ayudan a la auto preparación de los profesores y estudiantes.
- La información que contiene es amplia y actualizada. Tiene diferentes tipos de recursos de información, desde un libro electrónico hasta artículos bajados de INTERNET.

### **Necesidad de implementación.**

- Es una necesidad introducir este trabajo, ya que no se cuenta con un espacio físico y virtual que de la posibilidad de acceder a documentos en formato digital que propicien la gestión de la información por parte de los usuarios del Joven Club.
- La Biblioteca Virtual ofrece un conjunto de servicios dinámicos claves en las nuevas formas de aprendizaje y la creación de productos a la medida, mayor capacidad de almacenamiento en poco espacio y fácil acceso a la información.
- Dinamiza el trabajo del profesor pues pone en sus manos una potente herramienta que optimiza el proceso de enseñanza y aprendizaje.

### **Actualidad y nivel científico.**

Es importante señalar el papel que desempeña una biblioteca como soporte de la actividad investigadora que se desarrolla en cualquier tipo de enseñanza, pues son los centros que gestionan los recursos que permiten acceder al conocimiento, transmitirlo y producirlo. Es por ello que la presente investigación es de gran interés por parte del centro ya que no cuenta de un espacio físico y virtual que brinde la posibilidad de acceder a documentos actualizados que propicien la gestión de la información con mayor rapidez.

La propuesta se corresponde con los enfoques actuales de la educación en el proyecto de la universalización de la educación superior, brinda a todos la posibilidad de la superación. Además, es exponente de un nivel científico que da respuesta a los requerimientos actuales en el campo de la investigación, por lo que puede ser aplicado.

Responde a una necesidad real de la gestión del conocimiento, aprovechar el potencial de las TIC, contribuyendo a la calidad del aprendizaje, ofrece un conjunto de servicios dinámicos claves en las nuevas formas de aprendizaje y la creación de productos a la medida, mayor capacidad de almacenamiento en poco espacio y fácil acceso a la información.

Viabiliza el trabajo de los profesores e investigadores con la creación de un espacio destinado a reunir toda la información científico - técnico existente para apoyar bibliográficamente la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje.

## **Conclusiones.**

Sobre la base de reflexiones teóricas y empíricas, realizadas a partir de un conjunto de métodos científicos, se arribaron a las siguientes conclusiones:

- El estudio teórico realizado corroboró que la introducción de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, fortalecen la calidad de los servicios y el acceso a la información.
- El diagnóstico que se realizó, permitió verificar que existe dificultad en el acceso a la información científica y tecnológica, ya que el Joven Club de Computación y Electrónica Central de Sancti Spíritus no cuenta con un espacio que propicie la organización, acceso, uso y difusión con mayor rapidez de esta.
- Se confeccionó el diseño de la Biblioteca Virtual para el Joven Club de Computación y Electrónica Central de Sancti Spíritus a partir de los resultados del diagnóstico y revisión bibliográfica.
- El criterio de los expertos consultados determinó la validez del software pues se plantea de manera general los siguientes aspectos:
  - Su concepción propicia el acceso a la información científico - técnica desde cualquier punto de la red.
  - Su aplicación produce una mejora en la gestión de los conocimientos por parte de los profesores y estudiantes del Joven Club de Computación y Electrónica Central de Sancti Spíritus.

## **Recomendaciones.**

Los más beneficiados con la realización de este trabajo son los usuarios que visitan el Joven Club por ser ellos nuestros inspiradores y para los cuales trabajamos día a día en la informatización de la sociedad por tal motivo se recomienda:

- Continuar profundizando en la concepción teórica de la gestión de información, a fin de mantener su vigencia en respuesta al desarrollo de la informatización de la sociedad cubana, como resultado del proceso de transformación que caracteriza la etapa actual.
- Proponer al Joven Club de Computación y Electrónica Central continuar trabajando en la actualización de la Biblioteca y publicarla en el portal de los Joven Club de Sancti Spíritus, brindando la posibilidad de acceso a todos los usuarios del movimiento

## Bibliografía.

1. ALVAREZ DE ZAYAS, Carlos. Didáctica. La Escuela en la vida. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1999. p. 24.
2. ALVAREZ SOBERANIS, J. La Regulación de las Inversiones y Marcas y de la Transferencia de Tecnología. Editorial Porrúa, S.A. México, 1979. p.1
3. BARBERÁ, Elena; Antoni Badia; Joseph M. Mominó. Enseñar y aprender a distancia. (Tomado del SEPAD). s.a.
4. BELL, Daniel. Internet y la nueva tecnología. Letras Libres (13): 56-61, 2000.
5. BELLOCH, C. Teorías de aprendizaje y diseños instruccionales. En Informática y aprendizaje. [en línea]. (accedido el 12 de septiembre del 2006). Disponible en: <http://cfv.uv.es/belloch/2tie4c11.htm>
6. BIANCHINI, Adelaide. Conceptos y definiciones de hipertexto. [en línea]. (accedido el 27 de enero del 2006). Disponible en:  
  
<http://www ldc.usb.ve/abianc/hipertexto.htm>
7. BOLTER, J. Writing Space: The Computer, Hypertext, and the History of Writing, Lawrence Erlbaum Associates, 1991. [en línea]. (Accedido el 29 de septiembre del 2006). Disponible en:  
<http://bubl.ac.uk/journals/lis/ae/ejournal/v01n0291.htm>
8. BUSH, Vannevar. "As we may think". The Atlantic Monthly; Julio, 1945; Volumen 76, No. 1; p. 101-108.
9. CABERO, J. "Las Nuevas Tecnologías al servicio del desarrollo de la Universidad: las teleuniversidades". en Rosales, C: Innovación en la Universidad. Santiago de Compostela, NINO. 2000.

10. CARBALLO RAMOS, Elmes. La innovación en el perfeccionamiento del proceso docente educativo [en línea]. (Cuba): (accedido el 9 de enero del 2006). Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos27/innovacion-educativa/innovacion-educativa.shtml#intro>.
11. CARDONA OSSA, Guillermo. Tendencias educativas para el siglo XXI. Educación virtual. Ingeniería de Sistemas educacionales apoyados en Tecnologías [SEPAD].
12. CASTILLO T, Jorge L. Redes. Concepto. Internet. [en línea]. (accedido el 12 septiembre del 2006). Disponible en: <http://www.solociencia.com/informatica/computador-historia-redes-concepto-internet.htm>
13. Compendio de Pedagogía. Proceso de enseñanza - aprendizaje. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2003. 69
14. Conociendo algo de software educativo. MODULO 3. Centro Zonal Sur - Area Pedagógica. [en línea]. (Accedido el 16 de agosto de 2006). Disponible en: <http://www.enlaces.udec.cl/centrozonal-sur/pedagogica/Modulo3.pdf>
15. COVA CASTILLO, Ángela; Xiomara Arrieta. Referentes teóricos para el diseño y evaluación de software de apoyo a la enseñanza - aprendizaje de la física. s.l: s.n, s.a. 15p.
16. CUBA. Ministerio de Educación Superior. Dirección de Informatización, Selección de documentos para la capacitación de profesores e investigadores en el manejo de la información electrónica. Ciudad de La Habana, 2003, 33 p.
17. DOMÍNGUEZ AROCA, María Isabel. La Biblioteca Universitaria ante el nuevo modelo de aprendizaje: docentes y bibliotecarios, aprendamos juntos porque trabajamos juntos [en línea]. (España): Universidad de Alcalá. 2004 (accedido el 9 de febrero del 2006). Disponible en:

[http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx/pdf/normas/Dominguez\\_Final\\_CRAI\\_TIC.pdf](http://bibliotecavirtual.dgb.umich.mx/pdf/normas/Dominguez_Final_CRAI_TIC.pdf).

18. FERNÁNDEZ Oscar M, García Delba y Beltrán Alfa (1995). Un enfoque actual sobre la calidad del software ACIMED 3(3): 40-42,
19. FRWLEY, WILLIAM. Vygotsky y la ciencia cognitiva. La Habana: Editorial Paidós, 1999. p.130.
20. FUNDAMENTOS DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN. Concepto de documentos. [en línea]. (Accedido el 16 de agosto de 2006). Disponible en: [http://www.ucm.es/info/multidoc/prof/publicidad/Curso2004\\_tem\\_publicidad2.htm](http://www.ucm.es/info/multidoc/prof/publicidad/Curso2004_tem_publicidad2.htm)
21. GARCIA GOMEZ, Francisco. Javier. La Formación de usuarios en la biblioteca pública virtual. Recursos y procedimientos en las bibliotecas públicas españolas [en línea]. Disponible en: <http://www.um.es/fccd/anales/ad07/ad0707.pdf>.
22. GARRIDO ROMERO, José Ma. Diseño y creación de software educativo. Infodidac, 1991. p.14-15, p. 31-34.
23. GOLDFRYD, Oski. "Todo lo que hay que saber para navegar". Disponible en: Revista Muy Interesante. Madrid: España, 1997.
24. GROS, y otros. Del software educativo a educar con software. En: Quaderns Digital. 1997 [en línea]. (accedido el 12 de septiembre del 2006). Disponible en: <http://www.quadernsdigitals.net/articuloquaderns.asp?IdArticle=3743>
25. GUELMES BERNAL, Esther Lidia. Diseño de una alternativa metodológica dirigida al trabajador social de la escuela de trastornos de conducta. Tesis en opción al título Académico de Máster en Ciencias Sociales. 2006
26. Hacia una visión de calidad: gestión, instrumentos y evolución. Madrid: Marcea. 1994. 185 p.

27. HORNEY, M.A. Measure of Hypertext Linearity. Journal of Educational Multimedia and Hipermedia, 199 32(1). 67-82. [en línea]. (accedido el 11 de agosto del 2006). Disponible en Internet: <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/gte5.pdf>.
28. JONASSEN, D. Designing Structured Hypertext, and Structuring Access to Hypertext. Educational Technology. En: Hipertexto e hipermedia en la enseñanza universitaria, 28(11):13-16, 1988. [en línea]. (accedido el 11 de agosto del 2006). Disponible en Internet: <http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/pdf/gte5.pdf> .
29. MAJO, Joan. Nuevas Tecnologías de educación. [SEPAD]. s.a.
30. MARQUES, PERE. El software educativo [en línea]. (accedido el 9 de febrero del 2006). Disponible en: [http://www.filos.unam.mx/Posgrado/seminarios/pag\\_robertp/paginas/softedu.html](http://www.filos.unam.mx/Posgrado/seminarios/pag_robertp/paginas/softedu.html)
31. MARTÍNEZ, D. El Centro de Recursos para el aprendizaje CRAI. El nuevo modelo de biblioteca universitaria. Jornadas organizadas por la BUC. Los recursos electrónicos en la colección de la biblioteca, Biblioteca de la Universidad Complutense de Madrid, 2004. [en línea]. (accedido el 23 de agosto del 2006). Disponible en: [http://www.ucm.es/BUCEM/jornadas/bcauniv/nuevo\\_concepto\\_bu.pdf](http://www.ucm.es/BUCEM/jornadas/bcauniv/nuevo_concepto_bu.pdf)
32. MELGAR E., Iliana María. La Biblioteca Digital. [en línea]. (accedido el 17 de febrero del 2006). Disponible en: <http://agendacultural.udea.edu.co/articulos/Labibliotecadigital.htm>
33. MENDOZA BENÍTEZ, Luz Ma. Algunas reflexiones en torno a la educación de usuarios [en línea]. (México): Dirección General de Bibliotecas de la Universidad Nacional Autónoma de México (accedido el 17 de enero del 2006). Disponible en:

<http://www.dgbiblio.unam.mx/servicios/dgb/publicdgb/bole/fulltext/volVI2/educa.html>

34. MERLO VEGA, José Antonio. La evaluación de la calidad de la información Web: aportaciones teóricas y experiencias prácticas. En Recursos informativos: creación, descripción y evaluación. Mérida: Junta de Extremadura, 2003, p. 101-110. (Sociedad de la información, 8). [en línea]. (accedido el 21 de marzo del 2007). Disponible en: [http://www.ucm.es/BUCM/jornadas/bcauniv/nuevo\\_concepto\\_bu.pdf](http://www.ucm.es/BUCM/jornadas/bcauniv/nuevo_concepto_bu.pdf)
35. NUÑEZ PAULA, Israel. Usos y definiciones de los términos relativos a los usuarios o clientes. En: Revista Internacional de Bibliotecología. No. 1. (enero - julio del 2000).
36. PINEDA, Juan Manuel. El rol del bibliotecólogo en la [sociedad](#) de la información [en línea]. (accedido el 24 de febrero del 2006). Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos6/biso/biso.shtml#trec>.
37. PINTO MOLINA, María. Gestión de calidad en documentación. Anales de Documentación 1:p. 171-183. 2001 [en línea]. (accedido el 12 de septiembre del 2006). Disponible en: [http://eprints.rclis.org/view/people/Pinto\\_Molina\\_Mar=a.html](http://eprints.rclis.org/view/people/Pinto_Molina_Mar=a.html)
38. RÍO LUGO, Norma del. Bordando sobre la zona de desarrollo próximo . [en línea]. (accedido 22 de febrero de 2006). Disponible en: <http://educacion.jalisco.gob.mx/consulta/educar/09/9riolugo.html>
39. ROJAS BENÍTEZ, José L. y Dolores Delgado Torres. Usuarios de la información: Selección de lecturas. La Habana: Editorial Félix Varela, 2003.
40. ROSELL PUIG, Washington. El enfoque sistémico en el contenido de la Enseñanza [en línea]. (accedido el 3 de marzo del 2006). Disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/revistas/ems/vol17\\_2\\_03/ems02203.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/ems/vol17_2_03/ems02203.htm).

41. SALCEDO, P. Ingeniería de software educativo, teorías y metodologías que la sustentan. En: Revista Informática 6. 2000 [en línea]. (Accedido el 12 de septiembre del 2006). Disponible en: <http://www.inf.udec.cl/revista/edicion6/psalcedo.htm>
42. Selección de lecturas de metodología, métodos y técnicas de investigación social II. Colectivo de autores. La Habana Editorial Félix Varela, 2002. p.145.
43. SERRANO MUÑOZ, Jordi; Adoración Pérez Alarcón. Tecnologías de la información aplicadas a los servicios bibliotecarios. [en línea]. (accedido el 17 de marzo del 2007). Disponible en: <http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/num8/bib-vir.html>.
44. SETIÉN QUESADA, Emilio. Servicios de información. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1983. 138 p.
45. Tendencias pedagógicas contemporáneas. Colectivo de autores. Universidad de la Habana y Corporación Universitaria de Ibagué: El Poirá. Editores e impresores S.A., 1996. 177 p.
46. UDEA. 2003. En <http://caribe.udea.edu.co/farcilia/web/procesos.htm>.
47. VALDES GALARRAGA, Ramiro. Diccionario del Pensamiento Martiano. La Habana: Editorial de Ciencias Sociales, 2002: p. 117.
48. VALDES PARDO, Víctor Giraldo; Jacinto González Acosta; Emilio García Roselló. Consideraciones sobre el desarrollo sistemático del software educativo. En: Ingeniería de Sistemas Educativos apoyados en Tecnologías [SEPAD]. 134 p.
49. VALLE GASTAMIZA, Félix. Documento. Concepto y tipología. [en línea]. (accedido el 4 de marzo del 2006). Disponible en: <http://www.ucm.es/info/multidoc/prof/fvalle/tema3.htm>.

50. VANNEVAR Bush, 1945, The Atlantic Monthly; July, 1945; Volume 176, No. 1; p. 101-108. [en línea]. (accedido el 7 de marzo del 2006). Disponible en: <http://www.theatlantic.com/unbound/flashbks/computer/bushf.htm>.
51. VAQUERO, A. Las TIC para la enseñanza, la formación y el aprendizaje. En: Revista. Novática, 2001. 132 p.
52. VAQUERO SANCHEZ, Antonio. La Tecnología en la educación. TIC para la enseñanza, la formación y el aprendizaje. En: Ingeniería de Sistemas Educativos apoyados en Tecnologías [SEPAD]. 24 p.
53. VEGA BELMONTE, Aimée. Web de calidad. Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación, 2001. 129 p.
54. VILLARDEFrancos Álvarez, María del Carmen; Magda León Santos. Mercadotecnia en Organizaciones de Información. Selección de Lecturas. La Habana: Ed. Félix Varela, 2005. 287 p.
55. VYGOTSKY L .S. Pensamiento y Lenguaje. Editorial Pueblo y Educación, La Habana, 1982.

## **Anexo 1.**

**Título:** Guía de observación para confirmar la dificultad que tienen los instructores y usuarios del Joven Club en cuanto a la gestión de la información.

**Objetivo:** Obtener un dictamen en cuanto a la dificultad que tienen los instructores y usuarios del Joven Club a la gestión de información.

Aspectos a tener en cuenta en la observación.

- Falta de computadoras en el local de los instructores.
- Desconocimiento de herramientas que faciliten la búsqueda en Internet.
- Insuficiente cantidad de libros.
- Obsolescencia de la información científico técnica.
- Carencia de un espacio físico y virtual.
- Organización de la bibliografía consultada.
- Uniformidad en las temáticas a consultar.
- Tiempo en localizar la bibliografía.
- Falta de habilidades para el manejo de la nuevas tecnologías.



## **Anexo 2. Encuesta para profesores.**

Este cuestionario se ha confeccionado con el objetivo de conocer algunos parámetros que permitirán constatar sus intereses de gestión de información.

1. Nivel de escolaridad.

Nivel Medio Superior \_\_\_\_\_ Universitario \_\_\_\_\_

2. Utiliza usted la bibliografía impresa existente en el Joven Club.

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

3. Conoce usted donde localizar la información en formato digital.

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

4. Cómo obtiene la información en formato digital existente en el Joven Club.

Por sí solo \_\_\_\_\_ La solicita al director \_\_\_\_\_

5. Considera de fácil acceso a la información.

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

6. Solicita con frecuencia información digital en el joven Club.

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

7. Encontró en el Joven Club la información que necesitó.

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

8. Tipos de documentos electrónicos que usted consulta con mayor frecuencia:

Normas técnicas \_\_\_\_\_ Publicaciones \_\_\_\_\_ Revistas \_\_\_\_\_

Libros \_\_\_\_\_ Folletos \_\_\_\_\_ Diccionarios \_\_\_\_\_

CD-ROM \_\_\_\_\_ Manuales \_\_\_\_\_  
electrónicos

8. A la hora de seleccionar un tema, cómo le es más factible la localización.

Autor \_\_\_\_\_ Título \_\_\_\_\_ Año de publicación \_\_\_\_\_ Materias \_\_\_\_\_

9. Considera provechoso la creación de una Biblioteca Virtual en el Joven Club, donde se concentre y facilite la búsqueda de la información en formato digital.

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

### Anexo 3. Encuesta para estudiantes.

Este cuestionario se ha confeccionado con el **objetivo** de conocer algunos parámetros que permitirán constatar sus intereses de gestión de información.

1. Nivel de escolaridad.

Nivel Medio \_\_\_\_\_ Nivel Medio Superior \_\_\_\_\_ Universitario \_\_\_\_\_

2. Utiliza usted la bibliografía impresa existente en el Joven Club.

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

3. Conoce usted si existe un lugar específico donde localizar la información digital.

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

4. Cómo obtiene la información en formato digital existente en el Joven Club.

Por sí solo \_\_\_\_\_ La solicita al instructor \_\_\_\_\_ No se \_\_\_\_\_

5. Encontró en el Joven Club la información que necesitó.

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

6. Solicita con frecuencia información en el joven Club.

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

7. Tipo de documentos electrónicos que usted consulta con mayor frecuencia:

Normas técnicas \_\_\_\_\_ Publicaciones \_\_\_\_\_ Revistas \_\_\_\_\_

Libros \_\_\_\_\_ Folletos \_\_\_\_\_ Diccionarios \_\_\_\_\_

CD-ROM \_\_\_\_\_ Manuales \_\_\_\_\_  
electrónicos

8. A la hora de seleccionar un tema, cómo le es más factible la localización.

Autor \_\_\_\_\_ Título \_\_\_\_\_ Año de publicación \_\_\_\_\_ Materias \_\_\_\_\_

9. Considera provechoso la creación de una Biblioteca Virtual en el Joven Club, donde se concentre y facilite la búsqueda de la información en formato digital.

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

#### **Anexo 4.**

#### **Guía para la validación de la propuesta por el criterios de expertos.**

Compañero(a): Usted ha sido seleccionado por su experiencia, para que emita su criterio sobre la propuesta: "Biblioteca Virtual para el Joven Club de Computación y Electrónica Central".

1. Datos Generales:

Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_

Centro de trabajo: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

2. Años de experiencia:

Informático \_\_\_\_\_ Docente \_\_\_\_\_ Investigador \_\_\_\_\_

3. Explique brevemente en que consiste su experiencia en el trabajo investigativo.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

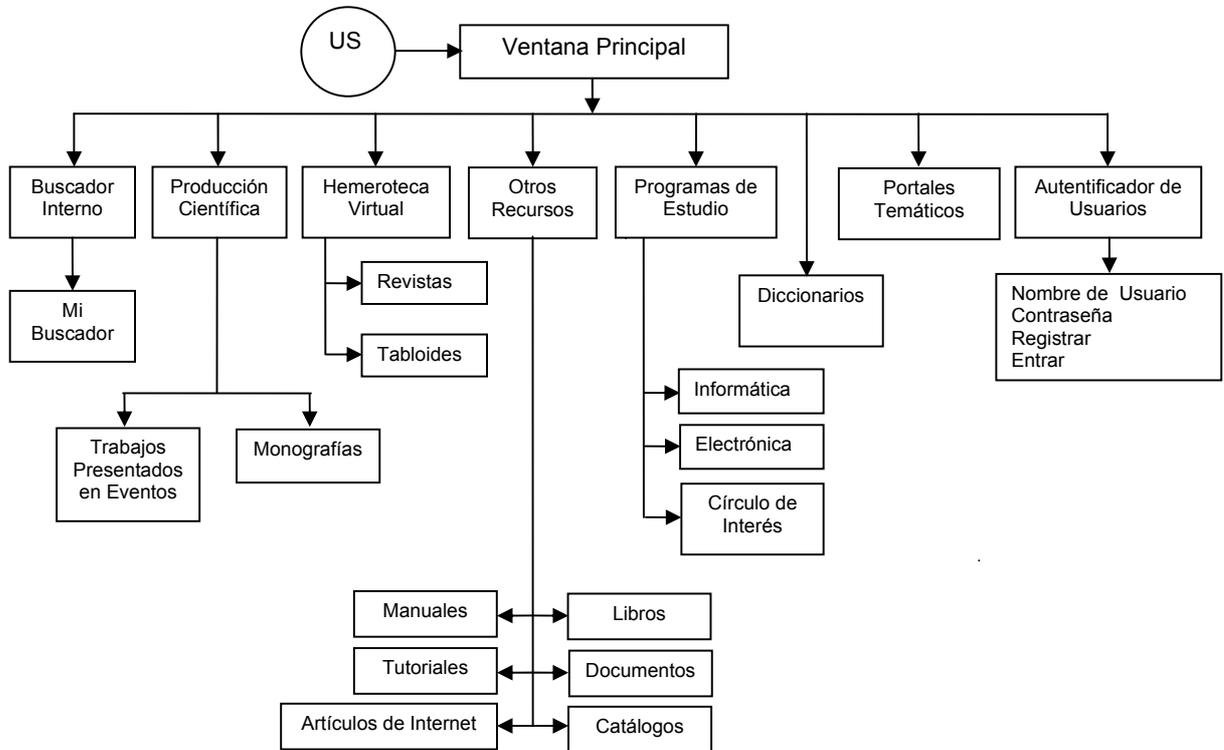
\_\_\_\_\_

4. Sobre la propuesta usted podrá expresar su criterio teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- a. Nivel de aplicabilidad en la práctica pedagógica.
- b. Necesidad de su implementación.
- c. Actualidad y nivel científico.

Anexo 5.

Diagrama de Navegación del Sistema.



## Anexo 6. Pantalla Principal.

The screenshot shows a web browser window titled "Biblioteca Virtual del Joven Club Central Sancti Spiritus :: Bienvenidos - Microsoft Internet Explorer". The address bar shows "http://localhost/biblioteca/index.php?out". The main content area features a large banner with the text "Biblioteca Virtual" and "BIENVENIDO A LA BIBLIOTECA VIRTUAL DEL JOVEN CLUB DE COMPUTACION Y ELECTRONICA CENTRAL". Below the banner, there is a navigation menu with links: "Inicio", "Producción Científica", "Programas de Estudio", "Hemeroteca Virtual", "Otros Reursos", and "Diccionarios". A search bar is present with a "Buscar" button and radio buttons for "En nuestro sitio" and "En Google". A central graphic displays "jovencub.ssp" and "de computación y electrónica". To the left, there is a "Registro de Usuario" section with input fields for "Usuario:" and "Contraseña:", an "Entrar" button, and a "Registrar Nuevo Usuario" link. Below this is a "Portales Temáticos" section with links to "Informática", "Seguridad Informática", "Electrónica en Red", "Búsqueda de Componentes", "Reparación de Audio y Video", "Bioingeniería en la REB", and "Antivirus". An "Estadísticas" section shows "Visitas: 64", "Usuarios Registrados: 4", and "Descargas Totales: 56". To the right, there are two mission statements: "MISION DE LOS JOVEN CLUB" and "MISION DE LA BIBLIOTECA VIRTUAL". The browser's status bar at the bottom indicates "Intranet local".

## Anexo 7. Registrar un nuevo usuario.

Biblioteca Virtual del Joven Club Central Sancti Spiritus - Bienvenidos - Microsoft Internet Explorer

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

← Atrás → Búsqueda Favoritos Ir

Dirección http://localhost/biblioteca/reg Ir Vínculos Nusphere PhpED Debug Profile

# Biblioteca Virtual

Bienvenido INVITADO. Esperamos que disfrute su estancia

[Inicio](#) [Producción Científica](#) [Programas de Estudio](#) [Hemeroteca Virtual](#) [Otros Recursos](#) [Diccionarios](#)

Buscar:   Los Joven Club de Computación en su 20 Aniversario 

En nuestro sitio  En Google

### Registro de Usuario

Usuario:

Contraseña:

[Registrar Nuevo Usuario](#)

### REGISTRO DE NUEVO USUARIO

Nombre:

Apellidos:

Correo Electrónico:

Nombre de Usuario:

Contraseña:

### Portales Temáticos

- Informática
- Seguridad Informática
- Electrónica en Red
- Búsqueda de Componentes
- Reparación de Audio y Video
- Biogeniería en la RED
- Artículos

### Estadísticas

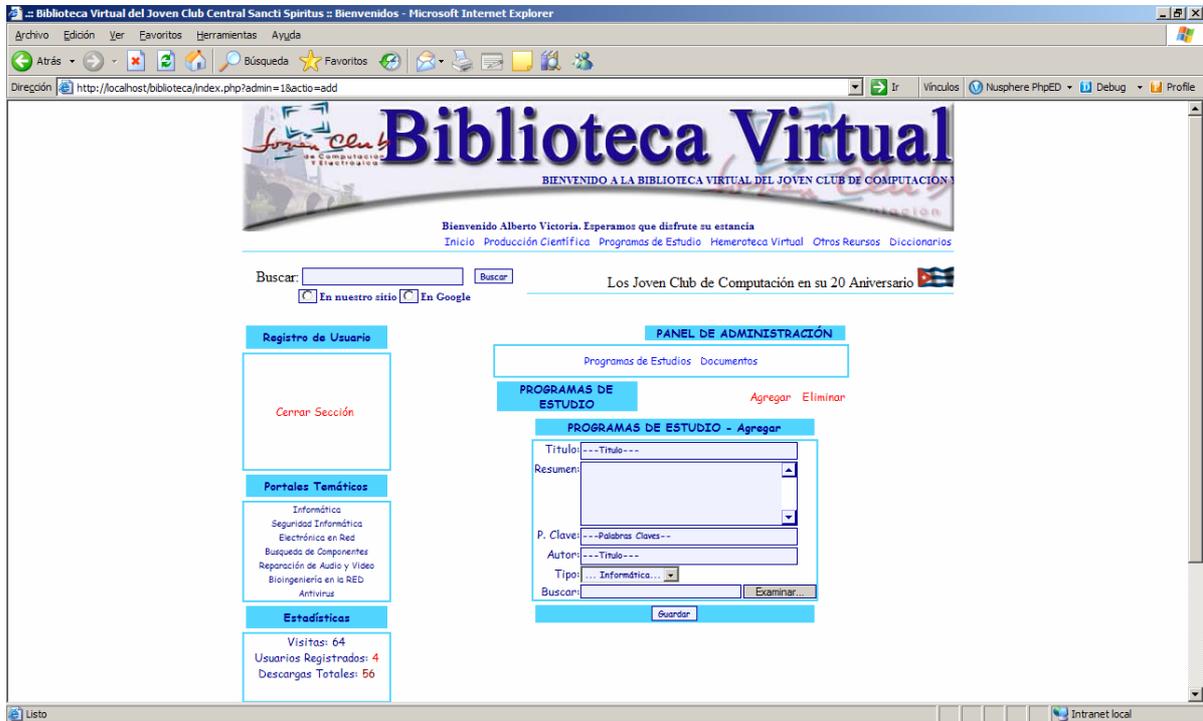
Visitas: 64

Usuarios Registrados: 4

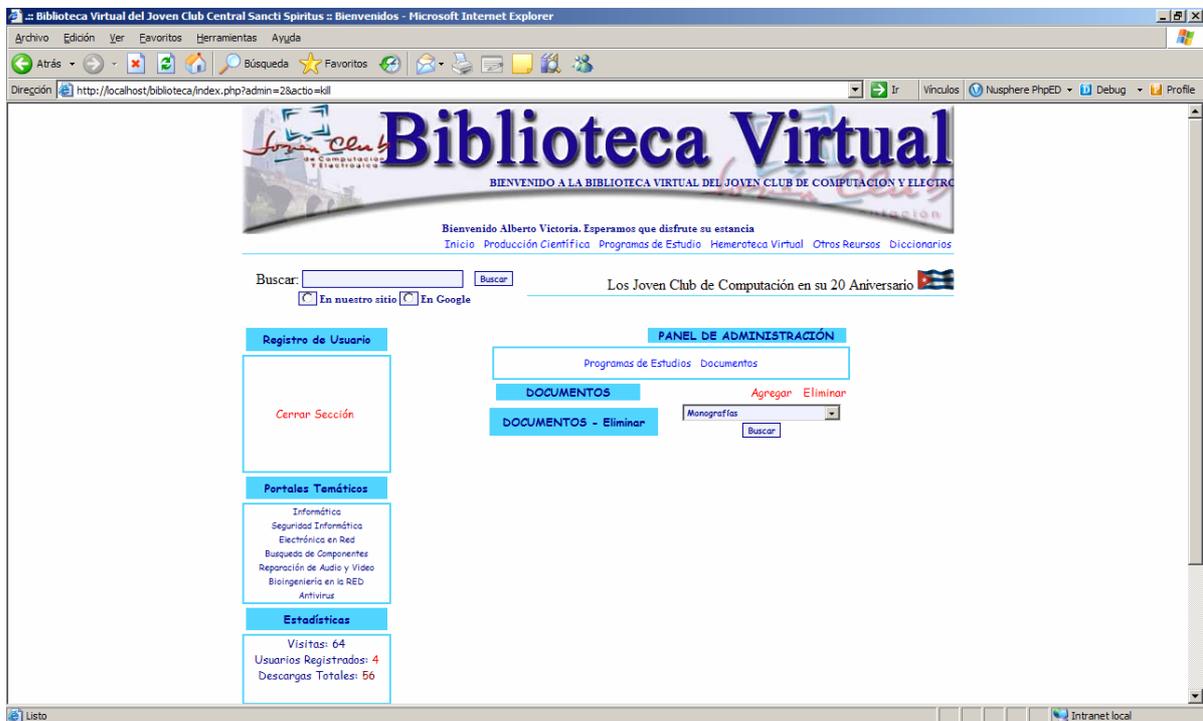
Descargas Totales: 66

Lista Intranet local

## Anexo 8. Introducción de documentos.



## Anexo 9. Eliminar documentos.



**Anexo 10.**

**Tabla: Grupo de Expertos consultados.**

<b>Nombre y Apellidos</b>	<b>Entidad</b>	<b>Experiencias investigativas</b>	<b>Años de experiencia</b>
Mabel Chau Ley.	Especialista en Servicios y Análisis de Información Biblioteca Centro Universitario.	Participación en eventos de promoción de la lectura en ambiente Web, Diplomado de Servicios Informativos.	En Educación y como Bibliotecaria: 20 años.
Mirta Águila Blanco.	Directora Biblioteca Centro Universitario.	Participación en eventos de promoción de la lectura en ambiente Web, Diplomado de Servicios Informativos.	En Educación y como Bibliotecaria: 36 años.
Yamilet Trelles Mutis.	Especialista en Servicios y Análisis de Información Biblioteca Centro Universitario.	Participación en eventos de promoción de la lectura en ambiente Web, Diplomado de Servicios Informativos.	Como Bibliotecaria: 13 años. En Educación: 7 años.
Vladimir Caballero Fagundo.	Profesor Área de Informatización.	Máster en Ciencias Telemáticas. Licenciado en Eléctrica, Ing. En Telecomunicaciones y Electrónica.	En Educación: 7 años, Investigador 4 años.
Yamilé María Sánchez Hernández.	Profesora Asistente Facultad Humanidades CUSS.	Máster en Ciencias de la Educación. Textos martianos idóneos para desarrollar una educación en los valores, desde las clases de Redacción y Estilo I y II.	En Educación y como Docente: 25 años.
Frank Rivero Cancio.	Instructor Joven Club Agramante.	Licenciado en Educación, Participación en varios eventos INFOCLUB.	10 años como docente y 8 como informático.
Carlos Rojas Pupo.	Jefe del Centro de Facturación de ETECSA Sancti Spiritus.	Master en Hidro-Informática. Se ha desempeñado como desarrollador de sistemas, a realizado funciones de Web Master.	14 años de experiencia cómo informático.