

**UNIVERSIDAD DE MATANZAS**  
**FACULTAD DE CIENCIAS PEDAGÓGICAS**  
**“JUAN MARINELLO VIDAURRETA”**

**TRABAJO DE DIPLOMA**

**LA EDUCACIÓN DE UNA CULTURA EN MATERIA DE SEGURIDAD  
INFORMÁTICA EN LOS USUARIOS DE LA RED DEL POLITÉCNICO  
“LEONOR PÉREZ CABRERA” DEL MUNICIPIO PEDRO BETANCOURT.**

**Autora: Yanaidys Rodríguez Hernández**

**Tutor: MSc. Hanoi Peña Colina.**

**Matanzas**  
**2015**

## ÍNDICE:

Introducción	Pág. 1
CAPÍTULO I.- El desarrollo de la cultura informática en usuarios de redes de información.	Pág. 6
1.1- El desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el mundo contemporáneo.	Pág. 6
1.2- La educación de la cultura informática en los usuarios de redes de información. Análisis conceptual y toma de posiciones.	Pág. 9
1.2.1- La seguridad informática como un aspecto de la cultura informática. Requisitos del trabajo encaminado a lograr una cultura en el ámbito de la seguridad informática.	Pág. 21
1.3-Sitio Web. Potencialidades para el desarrollo de una cultura en materia de Seguridad Informática.	Pág. 30
CAPÍTULO II.- Sitio Web para contribuir a la educación de una cultura en seguridad Informática en los usuarios del politécnico “Leonor Pérez Cabrera” del municipio Pedro Betancourt.	Pág. 33
2.1- Análisis de los resultados del diagnóstico realizado.	Pág. 33
2.2- Principios en los que se basa el funcionamiento del sitio Web para contribuir a la educación de una cultura en materia de seguridad informática en los usuarios del politécnico “Leonor Pérez Cabrera” del municipio Pedro Betancourt.	Pág. 37
2.3- Estructura del sitio Web para contribuir a la educación de una cultura en materia de Seguridad Informática en los usuarios de la red del politécnico “Leonor Pérez Cabrera” del municipio Pedro Betancourt.	Pág. 40
2.3.1- Valoración crítica del sitio Web por parte de compañeros especialistas.	Pág. 51
Conclusiones	Pág. 52
Recomendaciones	Pág. 53
Bibliografía	Pág. 54
Anexos	Pág. 57

## AGRADECIMIENTOS

*Quiero agradecer de una manera sencilla y modesta a todas las personas que con dedicación y sacrificio permitieron hacer realidad mis sueños de ser una profesional más preparada en aras de cumplir las metas de nuestra Revolución victoriosa, en especial a: Hanoi Peña Colina mi tutor.*

## DEDICATORIA

*Estudiar requiere de mucho sacrificio, por ello, quiero dedicar esta investigación a:*

*La Revolución, por darme la posibilidad y la oportunidad de superarme.*

*A mis padres y en especial a mi papá que me ayudó incondicionalmente y se que desde donde se encuentre me apoya y guía*

*A mi hermano porque siempre ha confiado en mí.*

*A mi esposo por la comprensión y su ayuda para lograr este objetivo.*

## RESUMEN

En el proceso de enseñanza-aprendizaje los medios tecnológicos permitan la consolidación y ejercitación de los contenidos y habilidades de cada grado, sin embargo, la generalización de la informática en estos centros trae consigo el cuidado, conservación y protección de la información que se manipula; así como los recursos disponibles, lo cual motivó el análisis de los referentes teóricos que justifiquen las potencialidades de un Sitio Web para el desarrollo del conocimiento sobre Seguridad Informática en los usuarios de la red del politécnico “Leonor Pérez Cabrera” del municipio Pedro Betancourt respondiendo a los resultados obtenidos mediante el diagnóstico, el cual conllevó a realizar un sitio Web que contribuya a la cultura en materia de seguridad informática de los usuarios de la red del politécnico “Leonor Pérez Cabrera” del municipio Pedro Betancourt. Esto permitió la obtención del resultado mencionado y la validación del mismo.



## INTRODUCCIÓN

Los cambios científicos y tecnológicos desarrollados en los finales de la década del 90 en las ramas de la informática y las telecomunicaciones trajo como resultado la creación de innumerables aplicaciones en casi todos los ámbitos de la actividad humana, tanto en el sector de la investigación científica como en la educación, el comercio electrónico, las industrias culturales y de la diversión sustentadas en el desarrollo de la multimedia, la telemedicina, abrieron la vía a múltiples aplicaciones tecnológicas y comerciales y acercaron los grandes mercados, lo que propició el advenimiento de la llamada “Era del Conocimiento”, hija y sustento del mundo globalizado, que se caracteriza por sus impetuosas transformaciones tecnológicas y organizacionales, por redes permanentemente enlazadas gracias a las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC).

Todo cambio tecnológico tiene ventajas, pero hay que estar consciente de que también poseen desventajas. El uso de las Tecnologías Informáticas, ha significado un adelanto incuestionable, pero también su uso inadecuado ha introducido nuevas manifestaciones inapropiadas para la sociedad, su introducción en el sistema del Ministerio de Educación (MINED), en su etapa actual y su desarrollo continuo, debe avanzar con los fines sociales trazadas en los “Lineamientos para la Informatización de la Sociedad”, con las estrategias y metas planteadas en eventos nacionales e internacionales, donde se destaca la misión que desempeña la educación en estos propósitos.

A pesar de los avances introducidos en el sistema del MINED, alcanzar una cultura integral en materia de seguridad informática, está muy lejos de lo que se espera. La práctica educativa cubana e investigaciones en este sentido arrojan las siguientes irregularidades:

- ✚ No se aprovechan suficientemente las potencialidades que brinda la computación como una vía para desarrollar de forma adecuada el tratamiento del tema de seguridad informática.
- ✚ Existe una insuficiente preparación de los cuadros y usuarios en materia de seguridad informática.

- Escasa bibliografía y materiales de consulta para elevar la cultura en materia de seguridad informática en los usuarios.

La introducción del programa de la Informatización de la Sociedad Cubana, ha producido un incremento importante en la introducción de estas tecnologías en todas las escuelas cubanas pero las situaciones problemáticas y algunas evidencias de la situación actual en Cuba, revelan falta de preparación en los usuarios de los politécnicos sobre la seguridad informática.

Por todo lo antes expuesto los usuarios ya sea en ejercicio o en formación y para el futuro del país deben educarse en una cultura en materia de seguridad informática.

A partir de lo anteriormente fundamentado, el autor de la investigación establece como **problema científico**: ¿Cómo contribuir al desarrollo de una cultura en materia de seguridad informática en los usuarios de la red del politécnico “Leonor Pérez Cabrera” del municipio Pedro Betancourt?

La autora asume como **objeto de investigación**: la educación de una cultura informática y como **campo de acción**: la educación de una cultura en materia de seguridad informática en los usuarios de la red del politécnico “Leonor Pérez Cabrera” del municipio Pedro Betancourt.

Teniendo en cuenta lo antes planteado la autora de la investigación se propone como objetivo: elaborar un sitio Web que contribuya a la educación de una cultura en materia de seguridad informática en los usuarios de la red del politécnico “Leonor Pérez Cabrera” del municipio Pedro Betancourt

Para dar solución al problema planteado y cumplir con el objetivo de la investigación la autora se propone las siguientes preguntas científicas:

1-¿Cuáles son los fundamentos teóricos que sustentan la educación de una cultura en materia de seguridad informática en los usuarios de la red de los politécnicos?

2-¿Cuál es el estado actual de la educación de una cultura en materia de seguridad informática en los usuarios de la red del politécnico “Leonor Pérez Cabrera” del municipio Pedro Betancourt?

3-¿Qué elementos debe contener un sitio Web que contribuya a la educación de una cultura en materia de seguridad informática en los usuarios de la red del politécnico “Leonor Pérez Cabrera” del municipio Pedro Betancourt?

4-¿Cuáles son los resultados obtenidos a partir de la valoración crítica de un grupo de especialistas sobre el sitio Web que contribuya a la educación de una cultura en materia de seguridad informática en los usuarios de la red del politécnico “Leonor Pérez Cabrera” del municipio Pedro Betancourt?

En correspondencia con las preguntas científicas el desarrollo de la investigación fue concebido a partir de la realización de las siguientes tareas de investigación:

1- Sistematización de los fundamentos teóricos que sustentan la educación de una cultura en materia de seguridad en los usuarios de la red de los politécnicos.

2- Caracterización del estado actual de la educación de una cultura en materia de seguridad informática en los usuarios de la red del politécnico “Leonor Pérez Cabrera” del municipio Pedro Betancourt.

3- Elaboración de un sitio Web que contribuya a la educación de una cultura en materia de seguridad informática en los usuarios de la red del politécnico “Leonor Pérez Cabrera” del municipio Pedro Betancourt.

4- Constatación de los resultados obtenidos a partir la valoración crítica de un grupo de especialistas sobre el sitio Web que contribuya a la educación de una cultura en materia de seguridad informática en los usuarios de la red del politécnico “Leonor Pérez Cabrera” del municipio Pedro Betancourt.

Se hace necesario destacar que la investigación ha estado regida por el **método dialéctico-materialista del conocimiento**, como método más general, y universal del que se derivan métodos del nivel teórico y métodos empíricos de la ciencia, los que ofrecen la posibilidad de abordar el problema a partir de la bibliografía general

y especializada consultada permitieron la fundamentación teórica del objeto de investigación y la elaboración de un resultado para su tratamiento.

De los **métodos del nivel teórico** fueron empleados en todo el proceso investigativo, el histórico-lógico, análisis de documentos, el analítico-sintético, el inductivo-deductivo, la modelación y el enfoque sistémico. Los mismos permitieron la fundamentación teórica del objeto de investigación y la elaboración de un resultado para su tratamiento.

**Histórico-lógico:** Facilitó el estudio de la evolución histórica del objeto de investigación así como la relación lógica y los nexos causales entre todas las partes que condicionan la investigación, lo cual se constata en el capítulo uno.

**Análisis de documentos:** Se utilizó para profundizar en el contenido de los documentos normativos sobre el tema, tales como las indicaciones y resoluciones del Ministerio de Educación, Ministerio del Interior, Ministerio de la Informática y las Comunicaciones, programas, y la Gaceta Oficial de la República de Cuba lo que constituyó un estudio bibliográfico imprescindible para conformar el marco teórico de la investigación y sustentar la posición de la autora de la investigación.

**Analítico-sintético:** Permitió el estudio de los diferentes componentes que influyen en la apropiación de la cultura en seguridad informática en los usuarios de la red del politécnico “Leonor Pérez Cabrera” del municipio Pedro Betancourt, mientras que mediante la síntesis se accedió al descubrimiento de las relaciones existentes entre un componente y otro, así como la interacción dialéctica que se establece entre ellos y el condicionamiento mutuo que ejercen en la apropiación de la cultura informática. **Inductivo-deductivo:** Posibilitó inferir elementos a partir de los datos y los hechos que se procesan.

**La modelación,** fue empleada para concebir el fundamento teórico de la tesis, que se halla en el capítulo I, al mismo tiempo se utilizó convenientemente para la elaboración del sitio Web a partir de sus elementos constitutivos.

**Enfoque sistémico:** Permitió la comprensión del objeto de estudio y las interacciones que se establecen entre los componentes del sistema, necesarios para el proceder investigativo, en la búsqueda de los elementos constitutivos fundamentales que lo integran.

**Métodos matemáticos (Análisis porcentual)** para el análisis y tabulación de los resultados que se derivan de los métodos empíricos aplicados.

Los **métodos del nivel empírico** empleados fueron: la entrevista, la observación, y la encuesta.

La **entrevista** posibilitó la profundización en algunos elementos necesarios dentro de la información acerca de la cultura informática que poseen los usuarios de la red según el criterio de los diferentes directivos de la institución en materia de seguridad informática.

**La observación:** con el objetivo de diagnosticar el adecuado uso de las tecnologías informáticas así como valorar el dominio que poseen los profesores y alumnos sobre la seguridad informática.

La **encuesta** se utilizó para recoger información de los diferentes usuarios de la red (profesores, técnicos, secretarías), al atender a su diversidad en lo relacionado con sus opiniones sobre la cultura en materia de seguridad informática.

La población está formada por los usuarios que conforman la red del politécnico “Leonor Pérez Cabrera” del municipio Pedro Betancourt, estos son todos los docentes, alumnos, directivos y personal técnico de apoyo a la docencia y la muestra que se selecciona de manera intencional por los intereses de la propia investigación, en la muestra se incluye: a 3 directivos, 28 alumnos, 12 profesores y personal técnico de apoyo a la docencia.

La significación práctica está dada en la concreción, o sea, elaboración y funcionamiento, del resultado investigativo un sitio Web que aporta los recursos necesarios a la educación de una cultura en materia de seguridad informática en los usuarios del politécnico “Leonor Pérez Cabrera” del municipio Pedro Betancourt.

El informe de investigación consta de introducción, dos capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

## DESARROLLO

### **CAPÍTULO I.- El desarrollo de la cultura informática en usuarios de redes de información.**

#### **1.1- El desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el mundo contemporáneo.**

El mundo contemporáneo se caracteriza por la revolución cada vez más creciente de las Tecnologías de la información y las comunicaciones lo que ha impuesto la necesidad social de poseer una cultura informática que permita al hombre enfrentarse a los desafíos que le impone el desarrollo tecnológico de las sociedades en un contexto donde impera la unipolaridad y la globalización neoliberal.

Al tener en cuenta que el desarrollo tecnológico alcanzado tiene un comportamiento en progresión geométrica, es necesario preguntarse: ¿La información entre computadoras, las redes integrales de servicios digitales, la transmisión por satélite y el flujo de datos transfronterizas constituyen un problema global de la humanidad y una seria cuestión política de imprevisibles consecuencias sociales y económicas? ¿La Informatización elimina o agudiza la brecha entre países desarrollados y los subdesarrollados? ¿Qué política asumir para lograr, al menos, la inserción en la actual globalización de la información? Para poder enfrentar estos desafíos que impone el desarrollo tecnológico es necesario poseer una cultura informática encaminada a poder enfrentar los retos que impone la globalización en materia tecnológica. De ahí que se considere como otro desafío a enfrentar la necesidad de desarrollar políticas de información eficiente y comprometida con vistas a afrontar la Sociedad de la Información a escala mundial.

Así en La Declaración Universal de Derechos Humanos proclamada en el año 1948, en su artículo 28, se proclamaba el derecho de toda persona a que se establezca un orden social e internacional en el que los derechos y libertades reconocidas en ese instrumento se pudieran hacer plenamente efectivas. Sin embargo, ese orden no ha pasado de ser una quimera.

La diversidad, lejos de debilitar los valores universales de la civilización humana, constituye su principal fuerza y riqueza. Toda cultura tiene una dignidad y un valor que deben ser respetados y protegidos. Todo pueblo tiene el derecho y el deber de desarrollar su cultura. En tal sentido José Martí, el Héroe Nacional de Cuba expresó: “Ser culto es el único modo de ser libres”<sup>1</sup>. En la actual coyuntura internacional constituye un imperativo la defensa de la diversidad cultural frente a visiones hegemónicas, la prevalencia de valores éticos y estéticos en oposición a enfoques comerciales, la salvaguarda de la identidad y la vinculación de la cultura con la preservación de la especie humana. “La defensa de la diversidad cultural también se vincula a la necesidad de rescatar la memoria de los pueblos despejar vías y encontrar maneras de defender y difundir la cultura propia, latinoamericana y universal para alcanzar la libertad y la justicia que reclama la humanidad”<sup>2</sup>.

Ante los cambios fundamentales que se operan en la contemporaneidad en la cultura, vista esta como sistema de la cultura espiritual de una sociedad, es importante tener presente el conjunto de cambios que se han operado en la Ciencia y la Tecnología contemporánea, en especial en la esfera de la Física, la Biología, la Informática y las Telecomunicaciones, los cuales repercuten de manera radical en el modo de producción y de vida de las sociedades contemporáneas, por cuanto aportan nuevos instrumentos, materiales y medios técnicos para actuar en relación con la naturaleza y con el propio hombre y la sociedad.

La informatización de la sociedad conlleva, a revolucionar y transformar el pensamiento convencional de los sujetos, y al mismo tiempo a una preparación informática consciente, que permita solucionar problemas, en aras de la satisfacción social, y genere una mayor capacidad de investigación y desarrollo científico, de ahí la necesidad de desarrollar la cultura informática con el propio hombre y la sociedad. En este contexto, ¿cómo hablar de “sociedad de la

---

<sup>1</sup> José Martí Pérez. Obras Completas. – La Habana: Edit. Nacional de Cuba. – 1964. – T. VIII. P. 289

<sup>2</sup> Omar Pérez Salomón. Impacto de las tecnologías de la información y las comunicaciones en los países del Tercer Mundo. Cuba Socialista. Revista Teórica y Política. Editada por el Comité Central del Partido Comunista de Cuba. Junio/2006. <http://www.cubasocialista.cu/texto/cs0231.ht>

información”, si antes no logra crearse la “sociedad del alfabeto” o la “sociedad de la alimentación”?

Se considera que la informática al ser un lenguaje que refleja una nueva manera de pensar, de formular problemas, de modernizarlos, concretarlos y procesarlos, suministra herramientas para manejar y dominar los problemas relacionados con la información del mundo actual y que hasta ahora eran considerados con una simplicidad asombrosa e incluso fueron evitados, precisamente por carecerse de una cultura informática, sin embargo es innegable que la informática ha adquirido el carácter de ciencia o disciplina científica, al presentar estructuras organizacionales, presupuestos y recursos humanos propios, en cantidad semejante al de otras disciplinas. Presenta además características propias, como el ser una disciplina de tipo encrucijada, es decir una disciplina que usan las demás ciencias o disciplinas, comparable a la lengua o a las matemáticas.

Ella es una extensión de las capacidades mentales del hombre puesto que la mayoría de las operaciones tienen que ver con el tratamiento de datos, información y conocimiento. Además de los tres rubros anteriores existe al menos otro que se podría llamar "intuición". Los datos son representaciones codificadas de hechos brutos, estos adquieren un significado cuando se relacionan entre sí, generalmente de manera estructurada, que es lo que se conoce como información. Cuando el proceso de deducir, inferir o transformar información pasa a ser un parámetro que se relaciona entre sí, se puede decir que se trabaja con estructuras del conocimiento, con todo lo anterior en sus múltiples representaciones trabaja la informática.

Ella por lo anterior, no sólo es una herramienta operativa más, sino que además provee de una excelente experiencia en la estructuración del conocimiento y control de la complejidad de la información.

No basta con frenar este fenómeno, sino también es necesario impulsar una revolución educativa internacional, para cuyo financiamiento bastaría con reducir los gastos militares actuales<sup>3</sup>. Es inadmisibles que instrumentos del desarrollo

---

<sup>3</sup> Solo con lo que invierte Estados Unidos en tres semanas de campaña en Iraq, se podría alfabetizar a 1500 millones de personas en el Tercer Mundo.

como las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones sean utilizados sin control para producir armas cada vez más letales, incluidas las nucleares.

No puede perderse de vista que cada vez más, bajo el pretexto de la lucha contra el terrorismo, se expanden conceptos como vigilancia e inteligencia tecnológicas, que enmascaran el espionaje masivo, quebrantan los derechos civiles, restringen los avances democráticos y reprimen a quienes disienten o se oponen a los designios imperiales.

La comunidad internacional tiene el imperativo ético de detener e invertir la tendencia a la marginación de cientos de millones de personas del disfrute de los beneficios de la globalización y la interdependencia.

El establecimiento de un Nuevo Orden Mundial de la Información y las Comunicaciones no es una aspiración utópica; es una necesidad impostergable para que los países en desarrollo y amplios sectores sociales en los propios países industrializados puedan enfrentar con éxito los planes de dominación política y cultural diseñados en los principales centros de poder del capital transnacional.

## **1.2- La educación de la cultura informática en los usuarios de redes de información. Análisis conceptual y toma de posiciones.**

El desarrollo científico tecnológico alcanzado por la humanidad desde mediados del siglo XX y el transcurso del siglo XXI en cuanto a la informática y las comunicaciones es tan vertiginoso que cada día la interrelación entre ambas es mayor, cuestión que se manifiesta con la aparición y crecimiento inusitado de Internet, hecho que ha traído como consecuencia infinidad de implicaciones en la vida práctica.

Con ella ha cambiado la forma en que se genera, disemina y consume la información, y consecuentemente se han producido verdaderas revoluciones a nivel internacional en todos los ámbitos, de ahí la necesidad a nivel mundial, regional y nacional de poseer una cultura informática, ello a consideración del autor de la investigación es un imperativo y una necesidad social en estos momentos y la misma debe comenzar a fomentarse desde edades tempranas en

las escuelas, por lo que la educación juega un papel decisivo en la misma, la sociedad a nivel mundial y nacional debe desarrollar individuos capaces, competitivos, altamente calificados y preparados cada vez más con vistas a que asuman los desafíos que les impone el desarrollo científico tecnológico de la época en que viven.

“... la cultura no es algo accesorio a la vida del hombre, está comprometida con el destino humano y ejerce un papel funcional en la historia. Situada en el sistema nervioso central de las civilizaciones, en ella hacen síntesis los elementos necesarios para la acción y el funcionamiento de la sociedad como organismo vivo”.<sup>4</sup>

Se define por informática, según el Diccionario Enciclopédico Grijalbo a “el conjunto de técnicas que permiten procesar unos datos dando unos resultados, proceso que debe realizarse mediante ordenadores”.<sup>5</sup> “El término informática surgió en Francia en el año 1962 bajo la denominación informatique, que significa “información automática”.<sup>6</sup> La autora considera esta definición como la más aceptada ya que la informática es la ciencia que tiene como objeto de estudio el procesamiento automatizado de la información, al utilizar las computadoras con este propósito.

A partir del análisis por separado de los diferentes conceptos que integran la definición de cultura informática como un todo, la autora valora el criterio de diferentes autores y publicaciones<sup>7</sup> con vistas a la toma de posiciones sobre el tema en cuestión.

---

<sup>4</sup> Armando Hart. Identidad vs globalización. Hacia una ética humanista en la postmodernidad. – En: Revolución y cultura, Nro. 1, Ciudad de La Habana, 1977, pág. 5. Véase también de este autor: ¿Qué es la cultura? P. 3- 6. – En: Honda. Revista de la Sociedad Cultural José Martí. Nro. 11 del 2004. Ciudad de La Habana.

<sup>5</sup> Diccionario Enciclopédico Grijalbo Grijalbo T 3 p 1017

<sup>6</sup> MINED. Tabloide Fundamentos de la investigación educativa, Módulo I ,Segunda parte, p 21

<sup>7</sup> Armando Hart. Identidad vs globalización. Hacia una ética humanista en la postmodernidad. – En: Revolución y cultura, Nro. 1, Ciudad de La Habana, 1977, pág. 5. Véase también de este autor: ¿Qué es la cultura? P. 3- 6. – En: Honda. Revista de la Sociedad Cultural José Martí. Nro. 11 del 2004.

Ciudad de La Habana. Diccionario de Filosofía en CD Room. Barcelona: Edit. Herder, 1996.  
Diccionario Enciclopédico Grijalbo Grijalbo. Tabloide Fundamentos de la investigación educativa. Informática Educativa. Edelia González García.

En el libro de “Informática Educativa” se señala que el concepto de Cultura Informática más que ser un concepto definido, es un concepto en construcción: la Cultura Informática incluye conocimientos y destrezas básicas que debe poseer todo ciudadano para desempeñarse en una sociedad informatizada, fuertemente dominada por las computadoras, y se define como “... tratar de entender qué son los computadores, qué hacen, que son capaces de hacer, sus implicaciones y aplicaciones en el mundo que los rodea. Para ello se requiere desarrollar destrezas necesarias para comunicarse con los computadores y reconocer las capacidades y limitaciones de ellos”.<sup>8</sup>

En este concepto solo se hace referencia a los elementos cognitivos y a las destrezas necesarias, pero no se incluyen los aspectos éticos que forman parte de esa concepción de la cultura según se expuso en el concepto general de la misma que sirve de plataforma teórica. plantea que, "... la cultura informática es poseer habilidades básicas en la utilización de la informática como apoyo a la actividad del individuo, lo cual es de utilidad en cualquier área de aplicación, al utilizar como apoyo la búsqueda, procesamiento y presentación eficiente de la información, mediante las herramientas técnicas y servicios que la informática y los servicios de información ofrecen, y el conocimiento del estado actual de desarrollo de la computación (hardware y software) y sus posibilidades de aplicación en las áreas de interés correspondientes."<sup>9</sup>

La educación de una cultura informática resulta de gran importancia para el país; la informatización de la sociedad cubana es una prioridad para el desarrollo actual de esta. La seguridad informática, es parte integrante de la cultura informática y constituye un aspecto vital para el cumplimiento de los objetivos económicos y sociales del Estado Cubano.

La actualidad plantea un reto de trascendental alcance para el Ministerio de Educación: La introducción de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en las escuelas. En el contexto de la sociedad actual y para cubrir sus expectativas se requieren elevar la calidad de la educación en materia

---

<sup>8</sup> José Sánchez. Informática Educativa ...Artículo “CULTURA INFORMÁTICA”

<sup>8</sup> <http://revista.inie.ucr.ac.cr/articulos/1-2004/archivos/informatica.pdf>.

<sup>9</sup> <http://www.monografias.com/trabajos7/tain/tains.html>

de seguridad informática, en el sentido que entendemos este, es un proceso del cual no puede excluirse el uso de la informática, que más que un medio constituye un recurso sobre el que se sustentan las exigencias actuales.

Con ella ha cambiado la forma en que se genera, disemina y consume la información, y consecuentemente se han producido verdaderas revoluciones a nivel internacional en todos los ámbitos, de ahí la necesidad a nivel mundial, regional y nacional de poseer una cultura en seguridad informática, ello a consideración del autor de la investigación es un imperativo y una necesidad social en estos momentos y la misma debe comenzar a fomentarse desde edades tempranas en las escuelas, por lo que la educación juega un papel decisivo en la misma, la sociedad a nivel mundial y nacional debe desarrollar individuos capaces, competitivos, altamente calificados y preparados cada vez más con vistas a que asuman los desafíos que les impone el desarrollo científico tecnológico de la época en que viven. “... la cultura no es algo accesorio a la vida del hombre, está comprometida con el destino humano y ejerce un papel funcional en la historia. [Situada en el sistema nervioso central de las civilizaciones, en ella hacen síntesis los elementos necesarios] para la acción y el funcionamiento de la sociedad como organismo vivo”.<sup>10</sup>

La autora de la investigación asume la definición planteada por Edelia García González<sup>11</sup>, al considerarla como la que más se ajusta a los fines de la investigación, ya que la cultura en seguridad informática no solo es poseer esas habilidades básicas en la utilización de la informática, sino que para el procesamiento y presentación eficiente de la información debe regirse por normas establecidas legalmente las cuales regulan el trabajo con los distintos tipos de información y medios informáticos, por lo que deben contemplarse también dentro

---

<sup>10</sup> Hanoi Peña Colina. Tesis en opción al título académico de máster; UMCC, Sede Juan Marinello Vidaurreta 2010, extraído de “Hart Dávalo, Armando. Identidad vs globalización. Hacia una ética humanista en la postmodernidad. – En: Revolución y cultura, Nro. 1, Ciudad de La Habana, 1977, pág. 5. Véase también de este autor: ¿Qué es la cultura? P. 3- 6. – En: Honda. Revista de la Sociedad Cultural José Martí. Nro. 11 del 2004. Ciudad de La Habana.

<sup>11</sup> Doctora en Ciencias Técnicas profesora del Centro Nacional de Superación y Adiestramiento en Informática (CENSAI).

de la concepción los elementos éticos de valor regulativo en la actuación de los individuos y en el empleo que hacen de la tecnología.

**Como precisión conceptual sobre la cultura informática se apunta, que a esta la componen:** <sup>12</sup>

\* Los conocimientos sobre las tecnologías que comprende el equipamiento en todas sus variedades al uso, las instalaciones y los paquetes de programas que se empleen, dicho de otro modo la parte “dura” y la parte “blanda”.

\* Las habilidades básicas que se requiere para un empleo adecuado y provechoso de la tecnología y de las potencialidades que contienen los paquetes de programas instalados o a los que se tenga acceso.

\* El comportamiento ético y autorregulado del usuario en relación con el empleo correcto de la tecnología en cualquiera de las formas en que se encuentre, así como los paquetes de programas y la información de la que se dispone con carácter legal y con una proyección o finalidad social.

No se puede pensar en un modelo de planificación de las comunicaciones, que solo se sustente en grandes ganancias financieras de los servicios de información y de comunicación, o que solo piense en las ventajas industriales de los productos informáticos, porque ese modelo estaría alejado de la realidad estructural de los países latinoamericanos y de sus papeles en las relaciones internacionales. Mientras que a los países productores de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, les resulta vital para su modelo económico-social competir con sus productos telemáticos en el mercado internacional porque de eso depende su posición como potencias y su nivel de progreso, a los países en desarrollo solo les está asignado en ese modelo ser receptores pasivos de los productos tecnológicos y de los programas y contenidos producidos por los primeros.

Sin embargo esta realidad que se impone por parte de las potencias del primer mundo basadas en un hegemonismo informático, necesita ser cambiada y en ese

---

<sup>12</sup> Hanoi Peña Colina. Tesis en opción al título académico de máster; UMCC, Sede Juan Marinello Vidaurreta 2010.

sentido se hace necesario el fomento de la Cultura Informática la cual descansa en el papel que desempeñan los educadores, quienes a nivel mundial, regional y de cada país deben transformar las realidades educativas de cada (lugar) país.

En tal sentido Cuba desarrolla el Programa para el Fomento de la Cultura Informática (IS-E) el cual tiene como premisa esencial que el acceso a la educación desde el preescolar a la universidad es un derecho de todo ciudadano, garantizado por el estado, la Informatización de la Sociedad implica la cultura Informática de todos sus miembros y esa cultura sólo tiene sentido en la Infosociedad.<sup>13</sup>

El referido programa implica el proceso armonioso de capacitación y desarrollo de los recursos humanos asociados a todos los sectores, al buscar el logro de una cultura generalizada en el marco de una adecuada promoción del proceso de informatización y este contempla diferentes proyectos.

El Sistema de la Cultura Informática en la sociedad cubana tiene como centro a la persona, sea esta un escolar, un trabajador industrial o agrícola, un funcionario, un ejecutivo, un especialista, un profesional, e inclusive un ama de casa o un jubilado y por ello forman parte de los mismos todas las instituciones pertenecientes al proceso regular de educación (preescolar, primaria, secundaria, preuniversitario, universitario, postgrado, entre otras), de capacitación ramal y territorial (centros de adiestramiento y superación de los ministerios, gobiernos territoriales, casas de cultura y Joven Club de Computación) y los medios de difusión masiva.<sup>14</sup>

El logro de los objetivos planteados por la Cultura Informática<sup>15</sup> tiene para los educadores el reto de hacerlos por una parte sujetos de la transformación y a la vez objetos del cambio. El educador constantemente será el objeto para nuevos

---

<sup>13</sup> Término comúnmente utilizado para referirse a la informatización de la sociedad.

<sup>14</sup> René Herrera Santana; "La informatización de la sociedad: un reto para la educación cubana. P4

<sup>15</sup> Los objetivos de la Cultura Informática en Cuba son:

- Lograr que todos los cuadros, profesionales, técnicos, trabajadores, alumnos en general y ciudadanos comunes que lo requieran, sean capaces de utilizar personalmente las computadoras y otros sistemas informáticos disponibles en el país.
- Lograr que todas las personas en dependencia de su función social puedan acceder a la información necesaria y suficiente para contribuir a una informatización de la sociedad ordenada, armónica y eficaz.
- Contribuir a la preparación permanente de los cuadros, especialistas y técnicos.
- Contribuir a la actualización permanente de los maestros, profesores y todo aquel que juegue un papel directo en la enseñanza para el logro de una cultura informática.

contenidos por aprender, nuevos hábitos y habilidades por adquirir y a continuación debe ser el reproductor de esos conocimientos, esto crea un nuevo escenario que implica el reto de lograr cambios. El escenario también presenta cambios sustanciales y la forma de enseñar que se conoce desde hace varios siglos: el aula, el profesor y los alumnos en un local se verá sometida al embate de las nuevas plataformas tecnológicas, cada vez más útiles y poderosas: la radio, la televisión, el correo electrónico, la teleconferencia, Internet, entre otras que facilitan, por una parte el acceso a contenidos de nuevos conocimientos y por otra imponen a los profesores la necesidad de pasar de la educación clásica a la educación a distancia.

De ahí que se considere que el desarrollo de la Cultura Informática es un objetivo priorizado de la educación cubana con los recursos financieros disponibles que ha dispuesto para ello el estado cubano con vistas a adquirir tecnología de punta, lo realmente complejo y, sin embargo, decisivo es el uso eficiente y óptimo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones adquiridas, ya que existe el síndrome conocido como USTED (Uso Subdesarrollado de Tecnologías Desarrolladas), que hace poco rentables las inversiones en estos tipos de tecnologías, al no estar preparados para utilizarlas a plena capacidad los países que las adquieren. Es por ello que el papel trascendental que adquiere la educación en la estrategia para llevar a toda la población el disfrute de la infosociedad.

En Cuba, el punto base para la relación entre infosociedad-educación-desarrollo, tiene que ver con el acceso universal a la educación, con el objeto de generar una población poseedora de competencias básicas y herramientas para desenvolverse en la sociedad informacional y tecnológica.

En esta sociedad de la información y de la gestión de las tecnologías relacionadas con la información y el conocimiento, se exigen conocimientos y destrezas, que habiliten para el tratamiento de información, para el aprender a aprender, para el aprendizaje selectivo y rápido y para el manejo con soltura y asertividad en las lógicas de redes.

Las telecomunicaciones y las tecnologías de la información y las comunicaciones, han sido importantes motores del cambio cultural, social y económico en las últimas décadas. El impacto de estos medios, y las exigencias de la sociedad actual se hacen notar de manera creciente en el mundo educativo, a pesar de que los mayores cambios no son una consecuencia directa de la tecnología sino de las evoluciones que la tecnología ha provocado en el sistema social.

Una política estratégica en lo que a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones se refiere tiene necesariamente que conceder un peso fundamental al sector educacional, que es uno de los centros vitales de desarrollo social en el presente siglo. Para que cualquier país pueda sacar provecho de esa situación requerirá, a la larga, tomar decisiones de regulación, planificación y seguridad del desarrollo tecnológico en este campo, lo cual significará considerar lo anterior.

La escuela, y el sistema educativo no solamente tienen que enseñar las tecnologías de la información y las comunicaciones, no sólo tienen que enseñar materias a través de éstas, sino que estas tecnologías, aparte de producir cambios en la escuela, producen un cambio en el entorno y, como la escuela lo que pretende es preparar a la gente para este entorno, si éste cambio, la actividad de la escuela tiene que cambiar. Hay que cambiar los contenidos y las metodologías docentes.

Es por ello que la Red Informática del Ministerio de Educación (RIMED) de la República de Cuba, cuenta con una moderna infraestructura tecnológica, que permite comunicar las instituciones educativas, dirigentes, personal docente y alumnos, entre sí y con la sociedad en su conjunto, a través de un sistema de información y conocimientos al servicio de la educación, la investigación y la gestión del sistema educacional.

De ahí que los usuarios de redes deban educarse en una cultura informática, que les permita acceder a la información necesaria y suficiente para contribuir a una informatización de la sociedad ordenada y eficaz.

Se considera pertinente por parte del autora de la investigación, realizar el análisis para una mejor comprensión de la cultura informática de que entender por

usuarios de las redes, ya que en informática este término se utiliza con especial relevancia.

Se define por usuario a “... *la persona que utiliza o trabaja con algún objeto o que es destinaría de algún servicio público o privado, empresarial o profesional...*”<sup>16</sup>

En el Diccionario Enciclopédico Grijalbo aparece en relación con el término usuario lo siguiente “...*la persona que posee el derecho de utilizar una cosa que no es de su propiedad con ciertas limitaciones.*”<sup>17</sup>

La autora considera que la definición anterior es la que más se ajusta a los fines de la investigación, ya que estos van a ser todas las personas del politécnico “Leonor Pérez Cabrera” con derecho a utilizar un medio (computadoras) la cual no es de su propiedad, lo cual implica ciertas limitaciones para su uso.

En cuanto a la clasificación de usuarios esta es heterogénea y responde a las particularidades y al conjunto de permisos y de recursos (o dispositivos) a los cuales se tiene acceso. En el ámbito educativo se ha encontrado hasta el momento una clasificación para los usuarios en la bibliografía consultada, a partir de ello se considera por parte del autora de la investigación los siguientes tipos de usuarios para la red del politécnico “Leonor Pérez Cabrera”<sup>18</sup>

**Consumidores:** Los consumidores, son usuarios que utilizan comúnmente los servicios básicos que se brindan en las computadoras es decir todo lo relacionado con las aplicaciones ofimáticas (Word, PowerPoint, Excel, Access, así como los software educativo), además acceden al servidor de contenido a través del navegador Web con el fin de buscar, encontrar y ver archivos. Los consumidores no pueden ingresar contenidos nuevos, la mayoría de los usuarios pertenece a este grupo. Un consumidor no necesita un nombre de usuario y una contraseña para acceder a los archivos, a no ser que se haya definido así en la configuración de seguridad. En el caso del centro se consideran en este rango a los alumnos, profesores, personal de apoyo a la docencia y la secretaria.

---

<sup>16</sup> Enciclopedia Wikipedia, la enciclopedia libre/ Usuario.htm.  
<http://es.wikipedia.org/wiki/Usuario:Wiki-Bot/frame.htm>

<sup>17</sup> Diccionario Enciclopédico Grijalbo T 5 p1883

<sup>18</sup> Hanoi Peña Colina. Tesis en opción al título académico de máster; UMCC, Sede Juan Marinello Vidaurreta 2010.

**Contribuidores:** Son aquellos usuarios que, como los consumidores pueden utilizar los servicios básicos que brindan las computadoras, pero que a diferencia de estos pueden ingresar nuevos contenidos. Para salvaguardar la integridad de los archivos, los contribuidores necesitan un nombre de usuario y contraseña para realizar los ingresos o recuperaciones de archivos. Forman parte de esta clasificación los profesores investigadores.

**Administradores:** Son personas que definen, mantienen y modifican la configuración del sistema de gestión y sus nombres de usuarios. Son los que ejercen el control total en estos medios sin olvidar aquellas restricciones propias (integridad física). También pueden designar sub-administradores para ayudarles a gestionar el sistema, los administradores necesitan un nombre de usuarios y una contraseña para salvaguardar la integridad del sistema (lógica). Tiene acceso a los servicios mencionados anteriormente; en este caso solo le corresponde a la informática del centro.

Por su parte el término genérico "red" hace referencia a un conjunto de entidades (objetos, personas) conectadas entre sí.<sup>19</sup> Por lo tanto, una red permite que circulen elementos materiales o inmateriales entre estas entidades, según reglas bien definidas.<sup>20</sup>

El Diccionario Enciclopédico Grijalbo expresa entre sus acepciones que la red es: "...*Conjunto de conductores conectados entre sí que suministran energía eléctrica.*"<sup>21</sup> La autora asume la siguiente definición de la red: "*Conjunto de equipos y dispositivos periféricos conectados entre sí de forma orgánica.*"<sup>22</sup>

---

<sup>19</sup> Enciclopedia Wikipedia, la enciclopedia libre/ Red/htm. 23 de julio 2006.  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Red\\_de\\_computadoras](http://es.wikipedia.org/wiki/Red_de_computadoras)

<sup>20</sup> La comunicación mediante computadoras es una tecnología que facilita el acceso a la información científica y técnica a partir de recursos informáticos y de telecomunicaciones. Por eso, decimos que una red es, fundamentalmente, una forma de trabajo en común, en la que son esenciales tanto la colaboración de cada miembro en tareas concretas, como un buen nivel de comunicación que permita

que la información circule con fluidez y que pueda llevarse a cabo el intercambio de experiencias

<sup>21</sup> Diccionario Enciclopédico Grijalbo T 4 p 1565 . Editorial Grijalbo –Mondatori.

<sup>22</sup> Lázaro Orlando Aneiro Rodríguez\_ Elementos de Arquitectura y Seguridad Informática. Editorial Pueblo y Educación 2001.

Se debe tener en cuenta que la red más pequeña posible está conformada por dos equipos conectados. Se considera la definición anterior como la más aceptada sobre el término en materia de informática.

Por redes se asume: “...*la implementación de herramientas y tareas para conectar equipos de manera que puedan compartir recursos en la red...*”<sup>23</sup>, a su vez la red informática es el: “... *conjunto de equipos conectados entre sí mediante líneas físicas que intercambian información bajo la forma de datos digitales (valores binarios, es decir valores codificados como una señal que puede representar 0 ó 1.*”<sup>24</sup>

No existe un sólo tipo de red, ya que históricamente han existido diferentes tipos de equipos que se han comunicado en varios lenguajes diferentes. La necesidad de contar con múltiples tipos de redes también surge de la heterogeneidad de los medios físicos de transmisión que las une, ya sea que los datos se transfieran de la misma manera (por pulsos eléctricos, haces de luz u ondas electromagnéticas) o que utilicen el mismo tipo de medio físico (como un cable coaxial, pares trenzados o líneas de fibra óptica). Un equipo es una máquina que se usa para manipular datos.

Los seres humanos, como seres comunicativos, comprendieron rápidamente porqué sería útil conectar equipos entre sí para intercambiar información.

En el caso específico de los centros de educación educativos conectados a redes globales se trabaja con los dominios, un dominio es “... *un conjunto de ordenadores conectados en una red que confían a uno de los equipos de dicha red la administración de los usuarios y los privilegios que cada uno de los usuarios tiene en dicha red.*”<sup>25</sup>

A su vez como parte de ese dominio el equipo en el cual reside la administración de los usuarios se llama controlador de dominio y cuando se usa un ordenador de dicha red se tiene que poner un nombre de usuario y una contraseña para ser

---

<sup>23</sup> Ivis Suárez Vélez. Artículo “Las Redes Informáticas”. Julio 2006.  
<http://www.monografias.com/trabajos40/redesinformaticas/redes-informaticas.shtml>

<sup>24</sup> Ídem

<sup>25</sup> Wikipedia, enciclopedia libre. Artículo “Dominio categoría redes informática”.  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Dominio\\_\(redes\\_inform%C3%A1ticas\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Dominio_(redes_inform%C3%A1ticas))

reconocidos por el controlador de dominio y poder usar los recursos compartidos de la red (acceso a Internet, impresoras, software, entre otros).

El controlador de dominio es un solo equipo si la red es pequeña. Cuando la red es grande (más de 30 equipos con sus respectivos periféricos y más de 30 usuarios) suele ser necesario un segundo equipo dependiente del primero denominado subcontrolador de dominio, este equipo se emplea para descargar en él parte de las tareas del controlador de dominio (a esto se le llama balance de carga). En el caso de que las redes sean muy grandes es mejor dividir las subdominios, con controladores diferentes. Los controladores y subcontroladores de dominio «sirven» a los usuarios y a los ordenadores de la red para otras tareas como resolver las direcciones de nombres del dominio (DNS), almacenar las carpetas de los usuarios, hacer copias de seguridad, almacenar software de uso común, entre otros. Por ello a estos equipos se les llama también servidores.

En el caso específico del politécnico Leonor Pérez Cabrera, solo existe una red local que conecta entre sí un grupo de computadoras para las cuales no se ha establecido ningún dominio.

Ante el papel cada vez más importante que juegan en la sociedad cubana, con énfasis en el plano educativo las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones se hace necesario poseer un conocimiento de todos estos elementos que hacen factible la apropiación de una cultura informática por parte de los usuarios de las redes con vistas aplicar medidas de seguridad informática, que permitan proteger la información con que trabajan los usuarios, lo cual es una práctica cotidiana en el mundo contemporáneo.

El empleo de las tecnologías de la información proporciona incontables beneficios los cuales son palpables en la sociedad y en la educación no obstante como parte de esa cultura informática que es necesario que posea todo usuario de la red tanto a nivel mundial como regional y nacional es importante conocer, analizar y dominar cuales son los diferentes riesgos potenciales con el objetivo de minimizarlos mediante el establecimiento de las políticas, medidas y procedimientos que garanticen un nivel aceptable de seguridad.

### **1.2.1- La seguridad informática como un aspecto de la cultura informática. Requisitos del trabajo encaminado a lograr una cultura en el ámbito de la seguridad informática.**

La seguridad informática es un aspecto que se integra dentro de la cultura de este mismo carácter, hoy en día para el logro y dominio de una cultura en materia de seguridad informática se necesita establecer el vínculo entre cultura informática y la seguridad informática, en tal sentido se entiende que la seguridad informática es un componente de la cultura informática, ya que en la medida que los usuarios de la red tengan conocimientos sobre las tecnologías, la cual incluye desde su equipamiento en todas sus variedades de uso, las instalaciones y los paquetes de programas que se empleen se accederá a la cultura informática y los usuarios de la red estarán en mejores condiciones para ejercer sus deberes y derechos en materia de seguridad informática.

Por otra parte mediante el desarrollo de las habilidades básicas que se requieren para un empleo adecuado y provechoso de la tecnología y de las potencialidades que contienen los paquetes de programas instalados o a los que se tengan acceso, se estará en mejores condiciones por parte de los usuarios de la red de adquirir de manera gradual y sistemática, la cultura antes referida.

A su vez el comportamiento ético y autorregulado del usuario en relación con el empleo correcto de la tecnología en cualquiera de las formas en que se encuentre, así como los paquetes de programas y la información de la que se dispone con carácter legal y con una proyección o finalidad social es indispensable en la adquisición consciente y consecuente de la cultura informática en materia de seguridad informática.

Si de manera consecuente no se conoce la cultura informática en materia de seguridad informática por parte de los usuarios de la red ello contribuye a la vulnerabilidad de la red.

Lo antes expuesto propicia ataques o agresiones a la seguridad de la información, que afectan la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la misma y en muchos casos los riesgos van más allá de la información y llegan a poner en riesgo el mismo hardware, estos ataques pueden ser provocados por causas

naturales o intencionadas (cuando dependen de la voluntad o no de las personas) y activos o pasivos (cuando afecten o no el contenido de la información). En la medida que se conozca la naturaleza de las amenazas se podrán tomar las medidas correspondientes.

La seguridad es cara y si no se comprende realmente su necesidad difícilmente se aceptará, salvo en su aspecto físico que es el más visible; además es una partida fácil de eliminar de los presupuestos cuando hay que economizar gastos.

Desgraciadamente los efectos de una falta de seguridad, al no poseer los usuarios suficiente cultura informática solo se descubren cuando ya es demasiado tarde y ya ha ocurrido el percance.

De ahí que la seguridad es la palabra habitual en las revistas técnicas de informática y comunicaciones y cada vez se escucha más en las reuniones de profesionales de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Es difícil convencer a los directivos o gestores de la importancia que tiene la misma, ya que muchos la consideran tediosa y poco interesante; se considera por parte del autor que aún la sociedad no está totalmente sensibilizada; en muchos casos depende de estos y su nivel de compromiso con la empresa, institución o centro escolar que realmente cumpla con la seguridad de los datos, todavía no es suficiente.

Hoy en día se realizan investigaciones sobre el impacto de la seguridad informática ante el avance tecnológico, como parte de la necesaria cultura informática en materia de seguridad informática, de ahí que *“La seguridad es una necesidad básica. Al estar interesada en la prevención de la vida y las posesiones, es tan antigua como ella”*.<sup>26</sup>

Los primeros conceptos de seguridad se evidencian en los inicios de la escritura con los sumerios (3000 a.n.e) o el Código de Hammurabi (2000 a.n.e) También en la Biblia y autores como Homero, Cicerón, César han sido los creadores de obras en donde aparecen ciertos rasgos de la seguridad en la guerra y en el gobierno.

---

<sup>26</sup><http://seguridad-informacion.blogspot.com/2007/11/revista-innovacion-seguridad.html>. Giovanni Manunta, consultor y profesor de Cranfield University. Presentación del libro “Introducción a la Seguridad.

Como todo concepto, la seguridad se ha desarrollado y ha seguido una evolución dentro de las organizaciones sociales. La primera evidencia de una cultura y organización en seguridad “madura” aparece en los documentos de (Estado) de Roma Imperial y Republicana.

La seguridad moderna se originó con la Revolución Industrial para combatir los delitos y movimientos laborales, tan comunes en aquella época. Finalmente un teórico y pionero del management, Henry Fayol en 1919 identifica la seguridad como una de las funciones empresariales, luego de la técnica, comercial, financiera, contable y directiva.

Hoy la seguridad, desde el punto de vista técnico, está en manos de la dirección de las organizaciones y en última instancia en cada uno de los usuarios de la red y en el grado de concientización respecto a la importancia de la información y el conocimiento en este nuevo milenio.

La seguridad informática constituye una medida de prevención para el logro de una protección real y efectiva de las comunicaciones. La misma ha sido definida como: *“el conjunto de reglas, planes y acciones que permiten asegurar la información contenida en un sistema computacional”*<sup>27</sup>, o sea según lo expresado anteriormente, se considera que esta es una definición limitada de lo que se entiende por seguridad informática, pues la misma sólo se refiere al aspecto a algunos de los elementos que conforman la seguridad lógica, sin tener en cuenta la seguridad física.

Una conceptualización de la seguridad más generalizada expresa que es *“el conjunto de procedimientos y actuaciones encaminadas a conseguir la garantía de funcionamiento del sistema de información, obteniendo eficacia, entendida como el cumplimiento de la finalidad para el que estaba establecido, manteniendo la integridad, entendida como la inalterabilidad del sistema por un agente externo al mismo y alertando la detección de actividad ajena”*<sup>28</sup>, sin embargo la realidad objetiva y los constantes ataques a las redes de usuarios en la contemporaneidad

---

<sup>27</sup> <http://alerta-antivirus.red.es/seguridad/ver-pag.htm?tema=articulo=48=pág=7>

<sup>28</sup> Lázaro Orlando Anerio Rodríguez. Elementos de arquitectura y seguridad Informática. P 217-222

demuestran la necesidad de incluir la prevención como un componente esencial a la hora de definir la seguridad informática.

En la Enciclopedia Wikipedia se hiperbolizan algunos de los componentes de la seguridad informática (información , programas , acceso ) al plantearse que: *“La Seguridad Informática consiste en asegurar que los recursos del sistema de información (material informático o programas) de una organización sean utilizados de la manera que se decidió y que el acceso a la información allí contenida así como su modificación sólo sea posible a las personas que se encuentren acreditadas y dentro de los límites de su autorización”*<sup>29</sup> se tiene en cuenta los componentes lógicos y físicos, sin embargo no tiene en cuenta la prevención, detección y enfrentamiento ante aquellas acciones que pueden poner en riesgo, la información, los programas y el control de los accesos Todas estas definiciones tienen cuatro características que son comunes para ellas, las cuales son:

. Autenticidad: Equivale a tener la certeza de que el mensaje, documento o transacción proviene exactamente de la persona que dice ser y es recibido por la persona a quien va dirigido.

☐Confidencialidad: La información es revelada a los usuarios exclusivamente autorizados, en la forma y tiempo determinada. La información valiosa necesita ser protegida, la verificación y la autorización son dos mecanismos que se emplean para asegurar la confidencialidad de la información.

☐Integridad: Ausencia de variación (supresión, adición o modificación) del contenido enviado.

☐Disponibilidad: Es la posibilidad del destinatario de acceder a la información enviada por el emisor en el momento que desee. La falta de disponibilidad se manifiesta principalmente en dos formas:

1. La denegación o repudio del servicio debido a la falta de garantías de la prestación del mismo.

---

<sup>29</sup> Wikipedia enciclopedia libre. Artículo “La seguridad Informática”.  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Seguridad\\_informatica](http://es.wikipedia.org/wiki/Seguridad_informatica)

2. La pérdida de servicios por causa de catástrofes naturales o por fallos de equipos, averías, acción de virus o intrusos.

A partir del análisis de las diferentes definiciones de Seguridad Informática, la autora de la investigación considera que la seguridad informática es: *“El conjunto de medidas administrativas, organizativas, físicas, técnicas, legales y educativas dirigidas a prevenir, detectar y responder a acciones que pongan en riesgo la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información que se procese, intercambie, reproduzca y conserve a través de las tecnologías de información”*<sup>30</sup>, que incluye la misma los medios informáticos (computadoras con todos sus periféricos su cuidado y conservación.)

En tal sentido es necesario tener presente que la seguridad informática está compuesta por dos elementos esenciales, la seguridad física y la seguridad técnica o lógica, dentro de la seguridad física se puede precisar lo relacionado con el local, (estado constructivo, enrejado, climatización), el control de los accesos, (entrada de personal no autorizado), sistemas de detención de intrusos, (alarmas); dentro de la seguridad técnica o lógica está, la autenticación (uso de identificadores y contraseñas), instalación y actualización de antivirus, implementación de fireware (cortafuegos, evitar la penetración de intrusos por la red), salvadas de informaciones o de un software específico, la criptografía como medio para resguardar la información clasificada.

El término seguridad física en informática, es el usualmente empleado para describir las medidas de protección externas, éstas tratan de proteger a los medios informáticos y su entorno de amenazas físicas, las principales amenazas físicas de las cuales se deben proteger los medios informáticos son:

Inundaciones por intensas lluvias, desborde de ríos, penetraciones del mar, inundaciones internas producto a filtraciones de agua por techos, paredes y pisos; fuegos, caídas de tensión, calor, interferencias electromagnéticas, atentados y hurtos.

El problema actual más grave lo constituyen los ordenadores personales y sus partes componentes, cuya fácil portabilidad presenta un gran riesgo. Existen ya

---

<sup>30</sup>MIC.Folleto”Aspectos Básicos de la seguridad informática” .pág. 4

sistemas de anclaje muy efectivos y otros, que en conjunción con arcos en las salidas, permiten prevenir esta amenaza.

Por lo que respecta a las medidas técnicas o lógicas pretenden proteger tanto el software, sea de base o de aplicación, como los datos. Estas medidas pueden implementarse en dispositivos hardware o en productos software.

El concepto de seguridad se aplica a todos los aspectos de la vida, pero a los efectos es imprescindible establecer la relación que guarda con el sistema informático, el cual se define como “*el conjunto formado por las personas, computadoras, papeles, medios de almacenamiento digital, el entorno donde actúan y sus interacciones*”.<sup>31</sup> A partir de todo el análisis realizado se considera que contrario a lo que se piensa, el concepto de seguridad informática no es nuevo, nació con los grandes centros de cómputo, donde los datos informatizados eran relativamente fáciles de defender y proteger, ya que estos no salían de allí y su seguridad se conseguía con cierta facilidad. Con el pasar de los años, las computadoras pasaron de ser grandes monstruos, que ocupaban salas enteras a pequeños elementos de trabajo perfectamente ubicables dentro de una oficina, multiplicándose el número de usuarios. En este proceso de digitalización y miniaturización la característica más importante que se perdió fue la seguridad, al hacerse la información más vulnerable. Cuba no puede darle la espalda a esta realidad propiciada a partir de la creación de la Internet, las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones contribuyen a la solución de los problemas más generales de la sociedad, además se tiene una situación favorable en relación con los demás países subdesarrollados dado el elevado nivel de alfabetización y escolarización, la introducción de la computación en los diferentes sistemas de enseñanza, y el desarrollo del software, entre otras. Consecuentemente a todo lo anterior, la seguridad de las tecnologías de la información, y por ende de la informática, se convierte en un tema de crucial importancia para el continuo y espectacular progreso de la sociedad.

La labor de seguridad suele requerir actualizaciones periódicas o las revisiones correspondientes, estos cambios se realizan cuando las configuraciones así como

---

<sup>31</sup> Gustavo Miguel Aldegani, Seguridad Informática. MP Ediciones Argentina, 1997, p 22.

otras condiciones o circunstancias cambian considerablemente o en el momento que se modifican leyes y normas organizativas.

En tal sentido se han emitido con un amparo legal diferentes resoluciones y documentos que norman, regulan y establecen las diferentes medidas de seguridad informática del país y de los diferentes organismos y sectores del mismo.

En Cuba el Ministerio del Interior es el organismo facultado para dirigir, ejecutar y controlar la política del Estado y el Gobierno en cuanto a la protección de la información, la política criptográfica y la protección física: el “Reglamento sobre Seguridad Informática”, y el “Reglamento sobre la Protección y Seguridad técnica de los Sistemas Informáticos”, este último emitido por el Ministerio de la Industria Sideromecánica y la Electrónica.

En el país el servicio de seguridad informática es brindado por la empresa Segurmática, perteneciente al Ministerio de la Informática y las Comunicaciones, en dicha empresa radica la sede el Laboratorio Latinoamericano contra Virus Informáticos.

Ambos mecanismos de seguridad, técnico y legal, forman parte de la política de seguridad en los sistemas de información, la cual permite dotar a la sociedad y al Estado de los elementos necesarios para la adecuada protección de la información y las comunicaciones, en todos los ámbitos, de acuerdo con las exigencias de la moderna sociedad. La política de seguridad informática cubana se centra en resaltar el carácter de la información como activo de la organización y su necesidad de ser protegido.

Esta política define las normas de protección de la información y establece la estructura de los recursos materiales, humanos y organizativos, con definición de funciones, para hacer frente a dicha protección; así como definir los procedimientos para la determinación de cualquier tipo de medidas de seguridad a tomar y la tecnología a utilizar.

Las instituciones y los programas de formación deben liderar y servir como modelo para la capacitación y superación tanto de futuros profesores como de docentes

en actividad y de su personal de apoyo (usuarios de la red), en lo que respecta a nuevos métodos pedagógicos y nuevas herramientas de aprendizaje.

Los profesores universitarios, y el resto del personal que labora en estas instituciones como principales responsables de la formación de los profesionales de la educación que la sociedad cubana necesita, deben estar preparados adecuadamente en el manejo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y el conocimiento de las diferentes normas y medidas para su seguridad, con vistas a desarrollar una docencia universitaria de nuevo tipo, acorde con las exigencias de estos tiempos, lo que presupone cambios en sus funciones, tareas, actitudes, así como en su superación, con el empleo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, con vistas a lograr una mayor calidad en dicho proceso.

Los crecientes desafíos que impone el desarrollo tecnológico requieren, cada vez más, de la formación de una cultura informática con énfasis según considera el autor de la investigación en materia de seguridad informática en el ámbito universitario encaminada a la superación para la profesión y evitar la vulnerabilidad del sistema y evitar los factores de riesgos, ello le permite al personal docente (profesionales o no), la constante actualización en los adelantos científico – técnicos acerca de la profesión y la misma se manifiesta a través de cursos, capacitaciones o entrenamientos a dicho personal en el proceso docente educativo.

La misma tiene entre sus objetivos la preparación de la nueva generación en los conocimientos básicos informáticos, al aprovechar sus potencialidades para contribuir a una correcta concepción científica del mundo, a una adecuada organización del conocimiento, a la relación sujeto-sujeto, la formación de valores y la relación interdisciplinaria.

Por ello se considera preciso por la autora de la investigación establecer los **requisitos del trabajo encaminado a lograr una cultura en el ámbito de la seguridad informática.**

☐ Actualidad, precisión y objetividad de la documentación que rige el trabajo de seguridad informática: Es necesario poseer un conocimiento y dominio de los principales documentos relacionados con la seguridad informática. No se desarrolla una cultura en el ámbito de la seguridad informática si no se conocen ni dominan de manera objetiva los documentos, resoluciones y disposiciones e informaciones más actualizadas que norman, regulan la seguridad informática en el país y de manera específica en el contexto educativo.

La información que se ofrece en materia de seguridad informática lo más actualizada posible (Debe responder a todas las expectativas de los usuarios): Es imprescindible actualizar de manera sistemática la información que contiene el sitio en materia de seguridad informática, con vistas a mantener las expectativas de los usuarios y de contribuir a ampliar su acervo cultural informativo, lo cual permite que sea uno de los más visitados.

☐ Carácter sistemático y sistémico de las influencias, tanto de orden informativo como educativo, en materia de seguridad informática: Es necesario tener presente este carácter así como las influencias personales y no personales que influyen en la seguridad informática, en los órdenes informativos y educativos de la institución educativa.

☐ Visión contextualizada y en ajuste a las necesidades y características de los usuarios y de la red: Ser adecuados en la selección, ajuste y contextualización de los materiales que contribuyen al desarrollo de una cultura en materia de seguridad informática, para ello es necesario partir de las características e intereses de los diferentes usuarios que conforman la red.

☐ Carácter preventivo de las acciones que se conciben y estimulación de la actuación consciente en este orden como expresión de una ética desarrollada con intencionalidad marcada hacia este contenido: En materia de seguridad informática, lo más importante es prevenir, en la medida en que los usuarios de la red mediante su comportamiento ético consciente y consecuente sean capaces de prevenir aquellas acciones que ponen en riesgo la integridad, la disponibilidad y confidencialidad de la información y el cuidado y conservación de los medios

informáticos, se lograra de forma sostenida e intencional una cultura en el ámbito de la seguridad informática, en los usuarios de la red.

### **1.3-Sitio Web. Potencialidades para el desarrollo de una cultura en materia de Seguridad Informática.**

Hoy en los politécnicos se encamina a lograr la formación de un egresado que responda a las exigencias actuales de la sociedad socialista cubana, y que a su vez adquiera los niveles de preparación suficientes para enfrentar los retos, en aras de lograr una eficiente formación integral de las nuevas generaciones. Ello implica situar a la educación a la altura del desarrollo tecnológico internacional, al garantizar los más altos niveles de información científico-técnica.

La informática como ciencia del tratamiento de la información, considerada como soporte de los conocimientos humanos en los campos técnico-económico-social, permite a costos cada vez más bajos obtener calidades superiores en un menor tiempo y con un menor esfuerzo.

Mediante la creación de un sitio Web para la educación de la cultura en materia de seguridad informática en los usuarios de la red del politécnico “Leonor Pérez Cabrera” del municipio Pedro Betancourt, los usuarios de este centro de estudios pondrán adquirir habilidades con el uso de diferentes programas, estas habilidades, como la navegación pueden facilitar la apropiación de contenidos científicos actualizados, pueden conocer las amenazas, peligros, que atentan contra la seguridad informática desde el ámbito educativo en el Centro, en Cuba y el resto del mundo, los programas malignos, las principales violaciones, entre otros elementos.

Además con sus aplicaciones de edición los usuarios de la red del politécnico “Leonor Pérez Cabrera” (profesores y alumnos, personal de apoyo a la docencia) pueden elaborar fácilmente materiales de manera individual o grupal, relacionados con la educación de la cultura en materia de seguridad informática en el contexto educativo en el que actúan y compartirlos y someterlos a los comentarios de los usuarios de la red.

Proporcionar espacios on-line para el almacenamiento, clasificación y publicación/difusión de contenidos textuales y audiovisuales, a los que luego todos los usuarios de la red podrán acceder por su naturaleza informativa y formativa.

Facilitar la realización de nuevas actividades de aprendizaje y de evaluación y la creación de redes de aprendizaje, materiales didácticos Web y el desarrollo de la intranet educativa y la seguridad informática aplicada a estas.

Desarrollar y mejorar las competencias digitales, desde la búsqueda y selección de información y su proceso para convertirla en conocimiento, hasta su publicación y transmisión por diversos soportes, al tener en cuenta las medidas de seguridad informática.

Proporcionar entornos para el desarrollo de redes de centros y profesores donde reflexionar sobre los temas pedagógicos, educativos, didácticos y técnicos, ayudarse e interactuar entre ellos y debatir en torno a su vulnerabilidad en materia de seguridad informática.

Se considera por parte del autora de la investigación que en estos momentos es necesario hacer énfasis en los mecanismos mediante los cuales se accede, crea, recopila o se conecta a la red y la mantención de las medidas de seguridad informática que se deben conocer y adquirir para la protección de la información por parte de los diferentes tipos de usuarios que integran la red del Politécnico "Leonor Pérez Cabrera".

A partir de lo antes expuesto es que se considera pertinente que las potencialidades del sitio Web para contribuir a la educación de una cultura informática en los usuarios de la red del Politécnico "Leonor Pérez Cabrera" en materia de seguridad informática permiten: La utilización de los recursos informáticos en su justa medida.

Para ello hay que partir de un diseño adecuado, que es tan importante como la propia información, no deben recargarse las páginas que conforman el sitio Web de textos, gráficos y multimedia, ya que resultan lentas cuando se muestran al visitante.

Implementación de una interfaz cómoda para la navegación y la comunicación: Un sitio agradable debe tener calidad audiovisual, contar con una presentación atractiva con una visualización óptima: 800 x 600 px, con diseño claro y atractivo de las pantallas, sin exceso de texto, al destacar lo importante, conviene que la página principal informe del contenido disponible en el espacio Web. A partir de ella las demás páginas serán nodos con un contenido específico que tendrán sentido por sí mismas.

Calidad técnica y estética en sus elementos: - títulos y barras de estado (para facilitar la orientación en la web)- frames, tablas, ventanas (para organizar la información y estructurar el sistema de navegación)- fondo (puede ayudar a identificar las secciones del espacio web).- íconos y metáforas de entorno (intuitivas y adecuadas a los destinatarios)- espacios de texto-imagen (las imágenes siempre tendrán una alternativa textual), botones, barras de navegación, menús de opciones (siempre en el mismo lugar)- hipervínculos (descripción + enlace)- estilo y lenguaje tipografía (bien legible y sin abusar de mayúsculas), color, composición (que permita una buena impresión).

Adecuada integración de medias, al servicio del aprendizaje, sin sobrecargar la pantalla, bien distribuidas, con armonía. Hay que tener en cuenta que los recursos audiovisuales ralentizarán la carga de las páginas, por lo tanto no se debe abusar de ellos ni utilizar gráficos de gran tamaño o definición. Las imágenes, en general, además de su función decorativa deben aportar información relevante, ello facilita la adquisición gradual de una cultura en materia de seguridad informática por parte de los usuarios de la red del Politécnico "Leonor Pérez Cabrera "

Desarrollo de un comportamiento ético consciente adecuado y autorregulado por parte de los diferentes usuarios de la red con vistas a alcanzar una adecuada cultura informática en materia de seguridad informática.

Se concluye que el avance vertiginoso y cada vez más creciente de las tecnologías de la información y las comunicaciones ha conllevado al desarrollo de la cultura informática de las redes de usuarios y de manera específica en materia de seguridad informática, ella se fundamenta desde el punto de vista teórico en los retos, contradicciones y desafíos que debe asumir la misma con vistas a prevenir,

detectar y enfrentar todo lo que ponga en riesgo la integridad, disponibilidad y confidencialidad de los sistemas informativos.

## **CAPÍTULO II.- Sitio Web para contribuir a la educación de una cultura en seguridad Informática en los usuarios del politécnico “Leonor Pérez Cabrera” del municipio Pedro Betancourt.**

En el presente capítulo se hace referencia a los resultados del diagnóstico de la situación actual de una cultura en materia de seguridad informática en los usuarios de la red del politécnico “Leonor Pérez Cabrera” del municipio de Pedro Betancourt.

Se incluye el resultado investigativo elaborado, la valoración del sitio Web por parte de un grupo de especialistas.

### **2.1- Análisis de los resultados del diagnóstico realizado.**

La situación del estado actual de la educación de la cultura en seguridad informática de los usuarios de la red del politécnico “Leonor Pérez Cabrera” del municipio Pedro Betancourt fue diagnosticada a partir de la aplicación de diferentes métodos empíricos.

Dentro de los métodos empíricos que se emplearon durante la investigación por la autora, se encuentran:

**En entrevista** realizada a 3 directivos de la institución para un 60% en sus diferentes niveles se pudo constatar que: en sentido general no está concebido dentro de las estrategias de las diferentes áreas acciones que propicien el conocimiento de la cultura informática en materia de seguridad informática.

El 100% de los directivos entrevistados reconoce que existen carencias y limitaciones en cuanto al conocimiento de una cultura informática en materia de seguridad informática. El 67% de ellos expresa que dentro del trabajo metodológico no están concebidas actividades que permitan superar a los profesores, alumnos y personal de apoyo a la docencia en el conocimiento de la cultura informática en materia de seguridad informática.

En relación con las dificultades y problemas que atentan contra el conocimiento de la cultura informática en materia de seguridad informática en los usuarios de la red de dicho centro se señalan la falta de sistematicidad en la preparación que puedan brindar los especialistas, el no estar concebida dentro de los temas de preparación de los cuadros del centro, la ausencia de información actualizada sobre el tema, tampoco se han ofrecido cursos de postgrado sobre el mismo con el objetivo de superar al personal de la institución.

Entre otros elementos planteados se argumenta que los propios dispositivos tecnológicos no se han puesto en función de crear diferentes medios (páginas web, sitios Web, multimedia, software) en función de desarrollar a través de la consulta de los mismos la cultura informática en materia de seguridad informática. Dentro de las soluciones propuestas desde la responsabilidad que ocupan los directivos entrevistados con vistas a erradicar dichas dificultades en su área de acción se encuentran: incluir de manera sistemática en la preparación de los cuadros el tema de la seguridad informática y su comportamiento en el Centro, elaborar diferentes medios tecnológicos con vistas a ser consultados que contengan información actualizada sobre el comportamiento de la seguridad informática en sentido general y de manera específica en el contexto educativo.

**La observación** la cual arrojó el siguiente resultado:

Se observaron 6 actividades (2 actividades metodológicas, 3 clases, 1 tiempo de máquina, etc) en los profesores y alumnos de escuela para determinar la problemática y los errores más comunes al operar con estos medios.

Se pudo determinar que en las actividades metodológicas no se abordan temas relacionados con la seguridad informática, a pesar que para el desarrollo de una de ellas se utilizaron las tecnologías informáticas, no tuvieron en cuenta las medidas de seguridad al trabajar con estos, se aprecian pocas habilidades al trabajar con la aplicación antivirus; en las clases observadas en solo una de ellas (33%), se procedió al escaneo de los dispositivos de almacenamiento masivo (memorias flash), más del 85% de los alumnos no poseen los conocimientos teóricos y prácticos básicos indispensables para el trabajo eficiente con estas tecnologías y aquellos que lo poseen no siempre lo aplican, lo que se pudo evidenciar en el

trabajo con las mismas al no proceder de manera autorregulada; en cuanto al tiempo de máquina se observó que los profesores proceden a utilizar estos medios sin cumplimentar ninguna de las medidas estipuladas para su uso, no escanean los dispositivos de almacenamiento, no realizan salvadas de las informaciones que trabajan diariamente, en ocasiones dejan visible su autenticación y contraseña, elaboran las evaluaciones en estas computadoras sin tomar precauciones al respecto, todo esto evidencia desconocimiento y falta de preocupación.

En **la encuesta** aplicada a 12 usuarios, 8 profesores, 3 técnicos, 1 secretaria para comprobar el conocimiento que poseen sobre la seguridad informática, se pudo constatar que solo el 8 % de ellos conoce el reglamento de seguridad informática, solo el 25% tiene en cuenta la clasificación de las informaciones, el 41% cumple y ejerce sus derechos y deberes, el 50% manifiesta cumplir con sus obligaciones como usuarios de la red, el 70% cumple y conoce el uso de contraseñas e identificadores, sin embargo en estos resultados se evidencian contradicciones, pues cómo cumplir con los derechos y deberes de los usuarios, si un número ínfimo de usuarios conoce el reglamento de seguridad informática.

Solo el 35% conoce las amenazas a un sistema informático, el 45% es capaz de informar sobre la presencia de un programa maligno, el 25% realiza copias de seguridad de la información con que trabaja. El 30% procede a escanear con el antivirus cualquier dispositivo de almacenamiento extraíble, al conectarlo a una computadora, el 30% elimina de la computadora aquella información que considera sensible, lo cual demuestra que existen carencias y limitaciones en cuanto a cultura en materia de seguridad informática.

Solamente el 8% de los encuestados es capaz de mencionar procedimientos para la gestión de incidentes de seguridad informática, lo que ratifica en este sentido la poca cultura en materia de seguridad informática.

El 45% expresa que el conocimiento de la seguridad informática eleva la profundidad y solidez de la cultura informática, el 50% reconoce que eleva el nivel de conciencia en materia de prevención, el 55% alega que desarrolla la participación consciente de los usuarios de la red en el éxito de los objetivos planteados en el instituto.

El 45% considera que determina una mejor comprensión de los aspectos fundamentales de la seguridad informática, el 50% reconoce que activa las funciones de regulación, control, prevención, detección y enfrentamiento.

El 45% expresa que contribuye de manera adecuada al trabajo con los medios informáticos, el 20% posibilita un mayor control de la información, 50% contribuye al desarrollo de una actitud informática acorde con lo que se aspira en la infosociedad. Solo el 8% atribuye otras ventajas.

Lo planteado anteriormente demuestra que hay conciencia de la importancia del conocimiento de la seguridad informática por parte de los usuarios de la red del politécnico Leonor Pérez Cabrera.

En relación con las dificultades que en materia de seguridad informática señalan los usuarios de la red del politécnico Leonor Pérez Cabrera, se encuentran: que el 92% no conoce su contenido, el 92% manifiesta no tener acceso al reglamento de seguridad informática el 85% alega que no hay suficiente información al respecto, el 85% que no tiene dominio suficiente de las habilidades que como usuario de la red debe poseer.

El 100% expresa que se necesita dedicar más tiempo al conocimiento de la seguridad informática, el 50% expresa que existe uso indiscriminado de la información de acuerdo con la clasificación que existe para estas, el 85% desconoce cómo actuar ante cualquier incidente que ponga en riesgo la confidencialidad, integridad y disponibilidad tanto de la información como de los recursos informáticos.

Solo el 45% fue capaz de mencionar algunas de las violaciones que se cometen en materia de seguridad informática. Mientras que apenas ninguno fue capaz de clasificar las violaciones a la seguridad informática, lo cual evidencia el desconocimiento que se tiene al respecto y el por qué se incumple en muchos de los casos.

Lo anterior evidencia que los profesores y personal de apoyo a la docencia (técnicos, secretarias) en calidad de usuarios de la red del politécnico, al carecer de una cultura informática en materia de seguridad informática no logran integrar de modo sistemático estos conocimientos al proceso docente educativo.

## **2.2- Principios en los que se basa el funcionamiento del sitio Web para contribuir a la educación de una cultura en materia de seguridad informática en los usuarios del politécnico “Leonor Pérez Cabrera” del municipio Pedro Betancourt.**

El desarrollo de la educación y dentro de ella la informática educativa, contribuye al desarrollo de una cultura integral en la red de usuarios del politécnico “Leonor Pérez Cabrera”, por ello se considera por parte de la autora de la investigación que los principios en que se basa el funcionamiento del sitio Web para contribuir a elevar la cultura en materia de seguridad informática en los usuarios de la red del Centro, son los siguientes:

- Principio de la correspondencia entre el encargo social del politécnico “Leonor Pérez Cabrera” como institución escolar y el contenido de la cultura en materia de seguridad informática a desarrollar en la red de usuarios.
- Principio del carácter diferenciado y concreto del contenido de la seguridad informática.
- Principio del carácter sistémico del trabajo con la cultura informática de los usuarios de la red del politécnico “Leonor Pérez Cabrera”
- Principio de la educación ética, político e ideológica en la preparación de los usuarios de la red.
- Principio marxista del vínculo de la teoría con la práctica, se asume la práctica como criterio valorativo en la búsqueda de soluciones científicas a los problemas concretos de la realidad educativa en materia de la cultura de seguridad informática en la red de usuarios del politécnico “Leonor Pérez Cabrera”

**El principio de la correspondencia entre el encargo social del politécnico “Leonor Pérez Cabrera” como institución escolar y el contenido de la cultura en materia de seguridad informática a desarrollar en la red de usuarios** está dado por la misión que tiene esta institución de formar a los profesionales con perfiles técnicos del territorio y elevar el nivel científico de los ya graduados, además de que en igual medida impulsa las investigaciones educativas de la

provincia, capacita y eleva el nivel intelectual del personal de apoyo a la docencia mediante el empleo de la informática educativa, lo cual exige del dominio del contenido de la cultura en materia de seguridad informática.

**Principio del carácter diferenciado y concreto del contenido de la seguridad informática:** La seguridad informática exige de conocimientos con vista a prevenir, detectar, y enfrentar aquellas acciones que ponen en riesgo la integridad, disponibilidad y confidencialidad de la información así como los recursos informáticos, por ello resulta conveniente formar una cultura en este sentido en cada uno de los usuarios de la red del politécnico pues de esta forma harán un mejor aprovechamiento de los recursos informáticos, así como de los medios que se utilizan para interactuar con ellos en función de la información, además estarán preparados para actuar de manera correcta ante cualquier indicio que peligre a los mismos, al responder de esta manera a los requerimientos de la diversidad, lo cual exige el diagnóstico de todos y cada uno de los integrantes de la institución, con vistas a que asuman de manera individual y colectiva la seguridad informática y su condicionamiento ético, así como además tener en cuenta los diferentes contextos de actualización docente.

**Principio del carácter sistémico del trabajo con la cultura informática de los usuarios de la red del politécnico "Leonor Pérez Cabrera":** Se considera por parte del la autora de la investigación que si no se trabaja de manera sistemática y consciente y seguir una lógica con la seguridad informática, si esta no se ejercita y aplica desde el acto más simple, como por ejemplo: manipulación de un sistema informático, hasta el más complejo (encriptación de información), resulta imposible desarrollar niveles mínimos de cultura informática, si los usuarios, no cumplen con las reglas y exigencias de la seguridad informática no puede haber desarrollo de una cultura de esta índole, si institucionalmente no se contextualizan los avances a nivel nacional e internacional en relación con la seguridad informática, si tampoco se divulgan las principales violaciones o los diferentes programas malignos que atacan el sistema esta cultura no puede desarrollarse de modo que contribuya a elevar el desempeño profesional.

**Principio de la educación ética, política e ideológica en la preparación de los usuarios de la red:** El mismo tiene como objetivo preservar el patrimonio del Ministerio Nacional de Educación en relación con toda aquella información, resultados de investigaciones, patentes, equipos, componentes, servicios o cualquier otro contenido o estructura que se genere a través de este ministerio. Sin el desarrollo de una adecuada educación ética, político e ideológico en la preparación de los usuarios de la red del politécnico "Leonor Pérez Cabrera" no se puede usar y conservar correctamente los sistemas automatizados, Se considera que este principio es vital a partir de las condiciones concretas de construcción de la sociedad socialista cubana, en condiciones de amenaza permanente por el imperio. La seguridad informática es un pilar fundamental para el desarrollo del trabajo político ideológico.

**Principio marxista del vínculo de la teoría con la práctica, se asume la práctica como criterio valorativo en la búsqueda de soluciones científicas a los problemas concretos de la realidad educativa en materia de la cultura de seguridad informática en la red de usuarios del politécnico "Leonor Pérez Cabrera":** Sobre la base de las transformaciones que tienen lugar hoy en la educación en Cuba y en el politécnico "Leonor Pérez Cabrera", es insoslayable identificar en la práctica cotidiana los problemas que más afectan en la labor de la seguridad informática y utilizar métodos científicos y soluciones científicas a los problemas que en materia de la cultura de seguridad informática se presenten en la red de usuarios del politécnico, ya que se considera que la experiencia científica constituye también una forma de la práctica y sin esta no hay desarrollo de la teoría científica en materia de seguridad informática, por ende es necesario concebir la unidad dialéctica indisoluble existente entre la teoría y la práctica.

### **2.3- Estructura del sitio Web para contribuir a la educación de una cultura en materia de Seguridad Informática en los usuarios de la red del politécnico “Leonor Pérez Cabrera” del municipio Pedro Betancourt.**

El **sitio Web** (Web site ó WWW) es un “sistema de intercambio de información mediante técnicas de hipermedia, que utiliza como comunicación los documentos de hipertextos, es decir, una combinación de materiales redactados, imágenes gráficas, animaciones, vídeo, e hiperenlaces, que son los nexos que se muestran en la pantalla como palabras, frases, íconos o imágenes destacadas en colores diferentes.

Este término se aplica además para las hojas electrónicas que contienen distintos tipos de información integrada sobre diferentes facilidades de importancia para el usuario”<sup>32</sup>.

Otra definición de sitio Web expresa que: “Es un conjunto de archivos electrónicos y páginas Web referentes a un tema en particular, que incluye una página inicial de bienvenida, generalmente denominada home page, con un nombre de dominio y dirección en Internet.”<sup>33</sup>

Otra definición de sitio Web, la da Aimée Vega Belmonte al expresar: “Cuando se utilizan varias páginas Web que se encuentran entrelazadas, y el conjunto de todas ellas corresponden a una misma información o a una misma entidad, se está ante un sitio Web. Es decir: el sitio Web no es más que un conjunto de páginas Web que tienen todas, como sistema, un objetivo común. Las páginas dentro de un sitio Web se relacionan entre sí mediante hipervínculos”.<sup>34</sup>

La autora de la investigación después de la consulta de diferentes definiciones de fuentes diversas consultadas considera que entre todas ellas existen puntos comunes y poseen una relación estrecha entre ellas:

- Están formadas por un conjunto de páginas Web, las que se encuentran relacionadas entre sí mediante hipervínculos.
- Todas estas páginas responden a un tema común: la seguridad informática.

---

<sup>32</sup> Colectivo de autores. Lenguaje HTLM, Java, CGI: El diseño de páginas Web para Internet a su alcance. Ed. Biblioteca informática. Madrid. España: Editorial Avanzada, 1996. p.56.

<sup>33</sup> Evelio Sánchez. Artículo.”Glosario” junio 2005. <http://omegash.tripod.com/glo.htm>.

<sup>34</sup> Aimée Vega Belmonte. Web de calidad. Editorial Científico Técnica .Pág. 14.

- En las páginas pueden incluir textos, gráficos, ficheros de audio y vídeo, y enlaces a otros sitios Web.
- Generalmente se encuentran colocadas en un servidor al que se puede acceder mediante una dirección.

A partir del análisis anterior se asume lo expresado por Aimée Vega Belmonte porque se corresponde con el propósito de la investigación y su nivel de generalización.

Se considera importante no sólo definir qué entender por sitio Web, sino también con qué tipo de sitio trabajar en una institución cuyo encargo social es la formación de los futuros profesionales de las ciencias técnicas es por ello que se asume que: “El conjunto de sitios Web relacionados con la educación pueden clasificarse en cuatro grandes tipos: institucionales, de recursos y bases de datos, de tele formación, y materiales didácticos en formato Web. Los dos primeros son sitios Web en lo que prima es la información, mientras que los dos últimos son Web con fines formativos”.<sup>35</sup>

**Las Web institucionales:** Son aquellos sitios Web de una institución, grupo, asociación relacionada con la educación. En este tipo de Web se ofrece, fundamentalmente información sobre la naturaleza, actividades, organigrama, servicios o recursos que ofrece dicha institución o colectivo. En estos sitios Web lo relevante es la información sobre la propia institución o colectivo. Es una Web educativa en la medida que estas instituciones lo son, pero están creadas y concebidas como sitios informativos, no didácticos.

**La Web de recursos y bases de datos educativos.** Este otro tipo de sitios Web también son de naturaleza informativa ya que lo que proporciona al usuario son datos en forma de enlaces, documentos, direcciones, recursos, software, clasificados al seguir algún criterio. En este sentido, existe una amplia variedad de este tipo de Web como son las hemerotecas virtuales de revistas educativas, los

---

<sup>35</sup> Manuel Área Moreira. "De los Web educativos al material didáctico Web, 2003. Disponible en <http://webpages.ull.es/users/manarea/Documentos/sitiosweb.pdf>

recursos específicamente destinados a profesores, bases de datos de investigaciones, de publicaciones de documentos, Web personales de docentes, o portales con información educativa de muy diverso tipo (foros, software, enlaces,). Este tipo de sitios Web, al igual que el anterior, son de naturaleza informativa, no pedagógica, aunque, a veces, entre sus enlaces se puedan encontrar materiales didácticos y cursos.

**Entornos de teleformación e Intranet educativas.** El tercer tipo de Web educativas son aquellas que ofrecen un entorno o escenario virtual restringido, normalmente con contraseña, para el desarrollo de alguna actividad educativa. Suelen ser sitios Web dedicados a la teleformación o educación a distancia, al emplear los recursos de Internet. Este tipo de entornos o Intranet suelen ser desarrollados por universidades para la oferta de cursos dentro de un campo virtual. La naturaleza de estos sitios es claramente formativa ya que lo que ofrecen son cursos, actividades o programas de educación a distancia.

**Materiales didácticos Web.** Este tipo de sitios Web son los denominados como Web tutoriales, Web docentes o materiales didácticos en formato Web. Son de naturaleza didáctica ya que ofrecen un material diseñado y desarrollado específicamente para ser utilizado en un proceso docente educativo. En este sentido, se establece que estos sitios Web son materiales curriculares en formato digital que utilizan la WWW como una estrategia de difusión y de acceso al mismo. Suelen ser elaborados por los docentes para la enseñanza de su materia y/o asignatura. Los materiales didácticos Web son sitios en los que el usuario interacciona con un recurso, medio o material pedagógico elaborado para que éste desarrolle algún proceso de aprendizaje. Por ello, este tipo de sitios Web presentan características que los diferencian de otros, y los asemejan al resto de otros materiales didácticos creados en otros formatos como el impreso o audiovisual. Los rasgos o atributos a los que se refiere la autora son los siguientes:

Desde el punto de vista pedagógico, los materiales didácticos distribuidos a través de la Web tienen que responder a una serie de características básicas como:

- Deben ser interactivos. Es decir, solicitan al usuario que realice algún tipo de actividad o tarea y reaccionan, en la medida de lo posible, ante la respuesta del mismo.
- Poseer una interface atractiva y fácil de usar. Es decir, los materiales deben cuidar su diseño gráfico, deben resultar atractivos para los usuarios, y su utilización debe ser intuitiva.
- Deben ser multimedia e hipertextuales. Es decir, deben diseñarse incorporando distintas formas de representación simbólica (textual, gráfica, audiovisual, icónica,) y de organización de la información en formato hipertexto.
- Adecuarse a las características de sus potenciales usuarios.

La autora de la investigación considera, a partir de las características de los diferentes tipos de sitios Web educativos que la estructura del sitio Web para contribuir a la educación de una cultura informática en los usuarios de la red en materia de seguridad informática del politécnico Leonor Pérez Cabrera del municipio Pedro Betancourt es un sitio Web institucional.

En él se ofrece, fundamentalmente información sobre la naturaleza, actividades, relacionadas con la cultura informática en materia de seguridad informática para los usuarios de la red a partir de los servicios o recursos que ofrece este centro de estudios de la educación cubana.

En el sitio Web aparece información relevante en materia de seguridad informática nacional y sobre la propia institución.

Al atender a lo anterior, la selección del contenido y de las formas de presentarlo debe partir y tener en cuenta los conocimientos, capacidades y habilidades previas que poseen los distintos tipos de usuarios de la red a los que se destina.

### **Requisitos para la creación del sitio Web.**

Un sitio Web que favorezca la educación de una cultura de los usuarios en materia de seguridad informática debe reunir un grupo de requisitos entre los que se encuentra:

- Implementación de una interfaz cómoda para la navegación y la comunicación: Un sitio agradable debe tener calidad audiovisual, contar con una presentación atractiva con una visualización óptima: 800 x 600 px, con diseño claro y atractivo de las pantallas, sin exceso de texto, destacar lo importante, conviene que la página principal informe del contenido disponible en el espacio Web. A partir de ella las demás páginas serán nodos con un contenido específico que tendrán sentido por sí mismas.

- Calidad técnica y estética en los elementos siguientes: títulos y barras de estado (para facilitar la orientación en la Web), frames, tablas, ventanas (para organizar la información y estructurar el sistema de navegación), fondo (puede ayudar a identificar las secciones del espacio Web), íconos y metáforas de entorno (intuitivas y adecuadas a los destinatarios), espacios de texto-imagen (las imágenes siempre tendrán una alternativa textual), formularios- botones, barras de navegación, menús de opciones (siempre en el mismo lugar), hipervínculos (descripción + enlace), estilo y lenguaje- tipografía (bien legible y sin abusar de mayúsculas), color, composición (que permita una buena impresión).

- Adecuada integración de medias, al servicio del aprendizaje, sin sobrecargar la pantalla, bien distribuidas, con armonía. Hay que tener en cuenta que los recursos audiovisuales garantizarán la carga de las páginas, por lo tanto no se debe abusar de ellos ni utilizar gráficos de gran tamaño o definición. Las imágenes, en general, además de su función decorativa deben aportar información relevante, ello facilita la adquisición gradual de una cultura en materia de seguridad informática por parte de los usuarios de la red.

### **Diseño y estructura del sitio Web**

Los sitios Web, en sentido amplio, tienen un gran alcance porque pueden ser utilizados en todas las etapas del proceso de enseñanza-aprendizaje (la orientación, la ejecución y el control) en este caso a los usuarios.

Teniendo en cuenta que la concepción desarrolladora del aprendizaje presupone la creación de sitios Web que instruyan, eduquen y desarrolle a los usuarios, se asume en el trabajo un conjunto de exigencias didácticas para el diseño y

elaboración de Sitios Web, dadas por Aniano A. Díaz Bombino en su tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas<sup>36</sup>

El sitio Web se elabora en una aplicación que trabaja sobre sistemas operativos Windows (sistemas propietarios), pero que se manipulan con buscadores que operan sobre sistemas propietarios y libres. La autora seleccionó para esta investigación el CMS Joomla 3.0 y los criterios para la selección de este fueron:

- Proveer las funcionalidades básicas.
- Herramienta de búsqueda.
- Comunicación entre los usuarios (foros, Chat).
- Noticias.
- Artículos.
- Ciclo de trabajo (workflow) con diferentes perfiles de usuarios y grupos de trabajo.
- Fechas de publicación y caducidad.
- Carga y descarga de documentos y material multimedia.

Con estas herramientas Joomla sólo el creador (Administrador) se ocupa de la información que desea publicar, ya que el sistema gestionará todos los demás detalles técnicos y administrativos.

En correspondencia con todo lo expuesto en la investigación y los resultados del diagnóstico aplicado se han asumido las etapas de elaboración que plantea Hanoi Peña Colina en su tesis en opción al título académico de Máster en Investigación

---

<sup>36</sup> Aniano A. Díaz Bombino, Metodología para la superación de los docentes de especialidades no informáticas en la creación de sitios Web docentes. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. 2006

Educativa, tomada de la autora DraC. Aimée Vega Belmonte en su libro “Web de Calidad”, ellas son: <sup>37</sup>

• **Definición y planificación:** Es la etapa inicial del trabajo, en esta se exponen los objetivos fundamentales que se persiguen con el sitio Web. Es muy importante saber qué se quiere decir y, sobre todo conocer las características del público a quien va dirigida la información en primera instancia.

En esta etapa se realizó un trabajo de mesa que permitió obtener aquellos elementos que se hacían imprescindibles, se determinó utilizar en su creación un Sistema de Gestión de Contenidos (CMS) (en este caso Joomla) como una de las tendencias de Internet e Intranet como fuente para transmitir información.

• **Arquitectura de la información:** En esta etapa se debe comenzar con un inventario de todo el contenido existente para colocar en el sitio Web, describir el nuevo contenido que se requiere y definir la estructura organizativa del sitio.

A partir de los resultados obtenidos en el diagnóstico, se hizo un estudio sobre el contenido existente con vistas a seleccionar los materiales que contribuyan al estudio de las efemérides históricas de la localidad con el empleo de las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones (TIC). Se ficharon estos contenidos sobre la base de la consulta de diferentes fuentes de información actualizadas, al finalizar esta etapa quedaron definidos los siguientes factores:

1. Especificación detallada del contenido y el diseño del sitio.
2. Especificación del soporte técnico con que se cuenta (servidor, estaciones de trabajo, velocidad de conexión), Propuesta de los programas y tecnologías que se necesita.
3. Esquema para la implementación del diseño y construcción del sitio Web.
4. Prototipo del sitio.

---

<sup>37</sup> Peña Colina, Hanoi. La educación de una cultura informática en los usuarios de la red del Instituto Superior Pedagógico “Juan Marinello” en materia de seguridad informática”.Tesis en opción al título académico de Master en Ciencias de la Educación .2009, p 35.

• **Diseño:** En esta etapa el proyecto alcanza su apariencia, se crearon los gráficos, e ilustraciones, que se insertarán. Se realizó el montaje y la edición de los programas que se utilizarán para realizar los servicios, se crearon las bases de datos, con vistas al almacenamiento de toda la información desde el sitio Web hasta el contenido específico que se trabaja en él.

Al concluir la misma están listos los componentes del contenido y los elementos lógico-funcionales que conforman el funcionamiento del sitio, para garantizar la construcción del sitio; se precisaron los detalles de la organización y el montaje del sitio Web, los textos, la grafía y la interfaz en general; así como plantillas e ilustraciones entre otros.

Durante esta etapa es imprescindible tener en cuenta diferentes aspectos técnicos a la hora de elaborar y trabajar con el sitio Web:

- I. Sistema Operativo: Microsoft Windows XP
- II. CMS: Joomla.
- III. Plataforma wam (mysql, phpmyadmin)
- IV. Lenguaje de programación: PHP, Java script.
- V. Gestor de Base de Datos: MySQL.
- VI. Software para tratamiento de las imágenes: Adobe Photoshop CS3

El sitio Web a elaborar ha sido diseñado con vistas a que funcione en cualquier ordenador en el que pueda correr bajo Windows NT/9x, Netware 5.x y superior. Otro aspecto a tener en cuenta es la configuración del monitor. Existen diferentes resoluciones con las que puede ser configurado en el monitor, en este caso el diseño adopta la resolución que se emplee, al ser más factible 1024x768 píxeles.

En cuanto a la configuración del color, es muy importante la opción del tipo de calidad de color, al ser recomendable la utilización de 32 bits en adelante, lo que proporcionará una velocidad de rastreo visual que posibilita la visión de las imágenes con mayor calidad.

El sitio Web se ha diseñado con vistas a que la información que contiene el mismo esté conectada hipertextualmente, de este modo el acceso a cada parte o segmento del sitio es una decisión que realiza el usuario según sus propios criterios y necesidades. Es decir, el sitio Web tiene organizada hipertextualmente toda la información para que el usuario pueda "navegar" a través del mismo sin un orden prefijado y de este modo permitir una mayor flexibilidad en el estudio de los contenidos que en él se abordan.

- **Construcción y programación:** En esta etapa se analizaron tareas como: construir y programar todos los archivos que contienen las páginas del sitio Web, concebir y programar la estructura de navegación, así como realizar todos los enlaces e hipervínculos necesarios para garantizar la misma, se concluyeron los enlaces de las estructuras de las bases de datos, se montaron los textos, imágenes, permitiéndole a este ser más atractivo y motivante.

- **Evaluación constante y el mantenimiento del sitio Web:** No se debe abandonar el sitio Web una vez publicado, por lo que hay que cuidarlo constantemente, para ello es necesario: actualizar la información, comprobar los aspectos estéticos y funcionales, verificar el mantenimiento del diseño y el de la gráfica en general, actualizar las bases de datos y comprobar con notoria certeza todos los enlaces puestos en funcionamiento.

El sitio Web, está compuesto por una **página principal** la cual es la base por la que fluirá la información, en ella aparece la estructura de los contenidos que se desarrollaron a través de los hipervínculos establecidos con las páginas que complementan la información inicial, en esta se plasman las noticias más actuales sobre el tema, la misma está conformada por tres secciones fundamentales: título, los menú ubicados a ambos lados, y el área central donde aparecerá desarrollado el contenido de cada información.

El **título** es el elemento que ubica a los usuarios de la red sobre el tema en cuestión que tratará el sitio, el menú se divide en: **Menú principal, Curiosidades, Programas Maligos, Antivirus informático.**

En el **menú principales** se abordan los siguientes contenidos relacionados con la seguridad informática: Base legal de la seguridad informática en Cuba, en este se plasma lo relacionado con los Acuerdos, Resoluciones y Decretos Leyes que rigen la actividad informática en nuestro país; Reglamento, se explica que es el documento legal de la República de Cuba para el Ministerio de Educación (Resolución Ministerial 176 / 2007) que regula el trabajo con los medios informáticos en las instituciones educacionales, además de el reglamento para el trabajo en los laboratorios, el reglamento para el trabajo en la red.

Contiene el menú principal tipos de información, en este aparecen las clasificaciones de la información de acuerdo con su naturaleza; los tipos de violaciones, las cuales expresan los tres tipos de violaciones que se pueden cometer al trabajar con estos medios; medidas a tomar, aparecen las acciones consiguientes a un manejo inadecuado de los recursos y de los medios informáticos, otro elemento es el glosario de términos, que contienen acepciones de palabras y términos informáticos especializados; otros elemento que aparecen son seguridad informática, en este se tratan definiciones tales como: seguridad de la información, seguridad física y lógica, también se aborda la definición de Plan de seguridad informática.

En el menú “**Antivirus informático**” se expresa claramente que es un antivirus, los tipos de antivirus, que es un firewall.

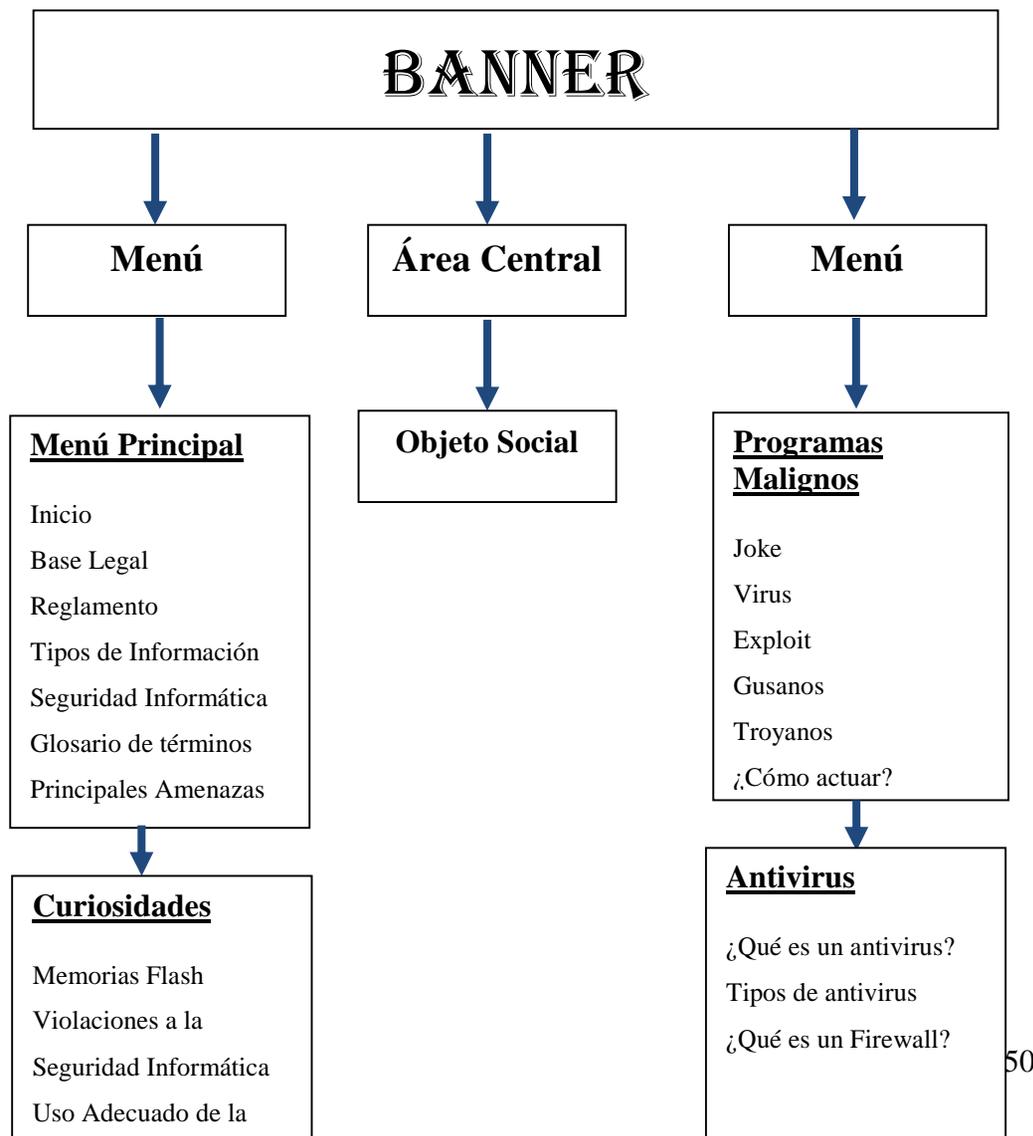
El menú “**Programas Malignos**” en el aparecen representados enlaces que explican en que consisten cada uno de los programas malignos (jocke, exploit, virus, gusanos, troyanos), los distintos tipos de virus informático de acuerdo a la acción que realizan, además se ejemplifican cada uno de estos, se expresa una reseña histórica de su surgimiento, los daños que estos ocasionan, las formas de contagio y los métodos de protección para evitarlos.

Otro elemento que aparece en la página principal es el menú “**Curiosidades**”, donde se muestran ventajas y desventajas de algunos dispositivos o medios, las principales violaciones que se cometen al trabajar con los medios informáticos, así como algunas medidas para su uso adecuado. La elaboración del sitio Web presenta un resultado, en función de la preparación y superación de los usuarios

de la red del politécnico “Leonor Pérez Cabrera” del municipio Pedro Betancourt en materia de seguridad informática, constituye el primer intento de llevar a planos cualitativamente superiores el desempeño de la instrucción, la educación y la formación en este centro.

Constituye una vía, que sobre la base de la tecnología de la informática, logra un trabajo efectivo y unificado, al ofrecer conocimientos actualizados en materia de seguridad informática e implica, la adquisición de una cultura informática basada en la ética de los usuarios de la red, lo que constituye uno de los elementos más importantes en el desarrollo intelectual y científico-técnico de los usuarios de esta escuela.

### Diagrama de flujo



### **2.3.1- Valoración crítica del sitio Web por parte de compañeros especialistas.**

Con el propósito de que este producto informático tenga la calidad que requiere fueron consultados compañeros que se desarrollan profesionalmente en esta esfera de trabajo dentro de la informática. La consulta tuvo como objetivo valorar el sitio Web en sus aspectos pedagógicos, funcionales y técnicos, estéticos y psicológicos, la misma se realizó de forma individual para recopilar esta información se elaboró una guía de aspectos a valorar de acuerdo al interés de esta investigación.

Fueron consultados 10 profesionales, estos pudieran considerarse personas con una experiencia adecuada en el desempeño en la actividad. Se tuvo en cuenta para seleccionar a los compañeros a los que se le consultó: categoría docente, grado científico, especialidad, centro de trabajo, así como cargo que ocupa y años de experiencia. Todos ellos relacionados con la Educación, la informática, la seguridad informática, así como con las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Los criterios que se manifestaron en esta actividad acerca de la calidad, la importancia y la correspondencia del sitio Web con las necesidades de los usuarios de la red del politécnico Leonor Pérez Cabrera en materia de seguridad informática, se expresan a continuación de manera resumida.

1ro. La totalidad de los consultados coincidieron en que el sitio Web elaborado por la autora resulta ser una vía ideal para el trabajo en Centro, a fin de garantizar una preparación efectiva de los usuarios de la red para el trabajo con la información en los medios informáticos.

2do. Se consideró, por todos los consultados, que tanto los textos, como las imágenes recogidas en el sitio Web, se ajustan a los objetivos y a las necesidades actuales que presentan los usuarios de la red en materia de seguridad informática.

3ero. El 90% los presentes, afirmó que los problemas de carencia de bibliografía actualizada, de imágenes factibles a ser utilizadas como medios para obtener información relacionada con el tema de seguridad informática, pueden ser sustituidos por el sitio Web diseñado por la autora del presente trabajo investigativo.

4to. Los consultados consideraron que la disponibilidad del sitio Web que propone la autora de la investigación, resulta ser una solución de importancia a las limitaciones que aún presentan los usuarios de la red del politécnico para el trabajo con la información y los medios informáticos.

5to. Se expresó, por parte de los consultados, que la autora debe tener en cuenta la facilitación al máximo de las potencialidades que el sitio Web brinda para garantizar los procesos de retroalimentación de sus usuarios de la red.

Las consideraciones anteriores evidencian que el sitio Web elaborado, objeto de proposición en la presente investigación, a criterio de los compañeros consultados, responde a las exigencias esenciales para lo que se propone.

## CONCLUSIONES

- Los fundamentos teóricos abordados en la investigación permitieron determinar la importancia de la preparación de los usuarios con respecto a la cultura en materia de seguridad informática y el empleo de los sitios Web que garantizan la generalización a corto plazo de la preparación para el logro de este objetivo.
- A través del diagnóstico, cuyos resultados se presentan en la investigación, resultó posible detectar que existen insuficiencias en la preparación de los usuarios con respecto a la cultura en materia de seguridad informática en los directivos, docentes y alumnos del politécnico “Leonor Pérez Cabrera” del municipio Pedro Betancourt.
- En correspondencia con tal problemática se elaboró un sitio Web como expresión para contribuir a la cultura en materia de seguridad informática de los usuarios de la red del politécnico “Leonor Pérez Cabrera” del municipio Pedro Betancourt.
- La valoración crítica de un grupo de especialistas sobre el tema de seguridad informática, así como en la elaboración de sitios web demostró su pertinencia para ser aplicada en el politécnico “Leonor Pérez Cabrera del municipio Pedro Betancourt.

## RECOMENDACIONES

- Incluir de manera inmediata el sitio web los usuarios de la red del politécnico “Leonor Pérez Cabrera” del municipio Pedro Betancourt, como un modo de contribuir a la capacitación de los usuarios sobre Seguridad Informática.
- Perfeccionar la estructura del Sitio Web en función de nuevas necesidades que surjan en proceso de informatización de la sociedad.
- Ofrecer este Sitio Web al resto de los politécnicos del municipio Pedro Betancourt.

## Bibliografía

- Ciencia, Tecnología y Sociedad. ( 1988-1990). La Habana: Editora Política.
- De los Web educativos al material didáctico Web. (2003). Obtenido de <http://webpages.ull.es/users/manarea/Documentos/sitiosweb.pdf>.
- “Web de calidad”... Metodología diseño de páginas Web, --. (2006).
- Reglamento Plan de Seguridad Informática. Resolución No. 176 de 2007 del Ministerio de la Informática y las Comunicaciones. (2007 ).
- Ministerio de Educación... IX Seminario Nacional Para Educadores. . (2009-2010). LA Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- IX Seminario Nacional Para Educadores. Primera Parte. (2009-2010). –La Habana: Pueblo y Educación.
- ÁREA MOREIRA, M. ( 2001). "Del texto impreso a los Web inteligentes... "Del texto impreso a los Web inteligentes". Los materiales didácticos en la era digital/ Área, M., García-Valcárcel, A. En M. Área (Coord): Educar en la sociedad de la información. –Bilbao, Descleé de Brouwer,.
- autoreS, C. d. ( 1996). Lenguaje HTLM, Java, CGI: El diseño de páginas Web para Internet a su alcance. Madrid: Biblioteca informática.
- CASTELLANOS SIMONS, B. (1998). ... Investigación educativa: nuevos escenarios, nuevos actores, nuevas estrategias. La Habana: Instituto Superior Pedagógico “E. J. Varona”,.
- COLLAZO DELGADO, V. ( 2001). ... La orientación en la actividad pedagógica. . La Habana: Pueblo y Educación.
- Consideraciones sobre tratamiento legal seguridad informática sistema empresarial <http://www.plusformacion.com/Recursos/r/Consideraciones-sobre-tratamiento-legal-seguridad-informatica-sistema-empresarial-cu?page=2>. (s.f.).
- Decreto-Ley 199 de 1999. Seguridad y Protección de la Información oficial. (s.f.).
- Desarrollo Web con PHP y MySQL. [http://www.ecured.cu/index.php/Desarrollo\\_Web\\_con\\_PHP\\_y\\_MySQL](http://www.ecured.cu/index.php/Desarrollo_Web_con_PHP_y_MySQL). (s.f.). Obtenido de [http://www.ecured.cu/index.php/Desarrollo\\_Web\\_con\\_PHP\\_y\\_MySQL](http://www.ecured.cu/index.php/Desarrollo_Web_con_PHP_y_MySQL)

Diseño de Páginas Web...  
[http://www.ecured.cu/index.php/Diseño\\_de\\_paginas\\_web](http://www.ecured.cu/index.php/Diseño_de_paginas_web). (s.f.). Obtenido de [www.ecured.cu](http://www.ecured.cu).

EXPÓSITO RICARDO, D. C. (2001). Algunos elementos de metodología de la Enseñanza de la informática . La Habana: Ministerio de Educación, Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona" Facultad de Ciencias.

FIDEL, C. R. (diciembre de 1999). Cuba Socialista. En Impacto de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en los países del Tercer Mundo.

HANOI, P. C. (2009). La educación de una cultura informática en los usuarios de la red del Instituto Superior Pedagógico “Juan Marinello” en materia de seguridad informática”. Tesis en opción al título académico de Máster en Ciencias de la Educación .  
[http://www.ecured.cu/index.php/Historia\\_de\\_la\\_Informatica\\_en\\_Cuba](http://www.ecured.cu/index.php/Historia_de_la_Informatica_en_Cuba)Historia de la Informática en Cuba. (s.f.).

J, C. P. (1997. ). ... Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en los medios de difusión. Conferencia dictada en el Festival de Cine Latinoamericano. Ciudad de La Habana.

Las TIC y su influencia en la educación.  
[http://www.ecured.cu/index.php/Las\\_TIC\\_y\\_su\\_influencia\\_en\\_la\\_educacion](http://www.ecured.cu/index.php/Las_TIC_y_su_influencia_en_la_educacion) . (s.f.). Obtenido de <http://www.ecured.cu>

MANUEL, Á. M. (s.f.).  
<http://webpages.ull.es/users/manarea/Documentos/sitiosweb.pdf>. Obtenido de "De los Web educativos al material didáctico Web.

Programación Web. [http://www.ecured.cu/index.php/Programacion\\_Web](http://www.ecured.cu/index.php/Programacion_Web). (s.f.).

Resolución Ministerial no. 159/99. Esta resolución contempla el Programa Nacional de Informática. (s.f.).

Resolución Ministerial no. 6/96. (s.f.).

Revolución de la información.  
[http://www.ecured.cu/index.php/Revolucion\\_de\\_la\\_informacion](http://www.ecured.cu/index.php/Revolucion_de_la_informacion). (s.f.).

Seguridad de los medios Informáticos.

[http://www.ecured.cu/index.php/Seguridad\\_de\\_los\\_medios\\_Informaticos](http://www.ecured.cu/index.php/Seguridad_de_los_medios_Informaticos).

(s.f.).

Servidores Web. [http://www.ecured.cu/index.php/Servidores\\_Web](http://www.ecured.cu/index.php/Servidores_Web). (s.f.).



## ANEXOS

### ANEXO 1 ENCUESTA A LOS USUARIOS DEL POLITÉCNICO “LEONOR PÉREZ CABRERA” DEL MUNICIPIO PEDRO BETANCOURT.

Para contribuir al desarrollo de la cultura en materia de seguridad informática en los usuarios del politécnico “Leonor Pérez Cabrera” se está desarrollando la presente investigación para lo cual se solicita su cooperación en el llenado de esta encuesta.

Muchas gracias.

**Objetivo:** Constatar el nivel de desarrollo de la cultura en materia de Seguridad Informática de los usuarios del politécnico “Leonor Pérez Cabrera”.

**Categoría docente:** (Para los que sean docentes) \_\_\_\_\_

**Ocupación:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_ Técnico \_\_\_\_ Licenciado \_\_\_\_ Máster en Ciencias \_\_\_\_ Doctor

Años de experiencia en la escuela primaria: \_\_\_\_\_

1. Conoce usted el reglamento de Seguridad Informática del politécnico “Leonor Pérez Cabrera”.

Si \_\_\_\_ No \_\_\_\_ Nunca lo he visto \_\_\_\_

2. En materia de Seguridad Informática, marque con una X con qué frecuencia, usted como usuario:

En materia de Seguridad Informática:	Siempre	Casi siempre	Algunas	Nunca
Tiene en cuenta las clasificaciones de la información.				
Ejerce y cumple con sus derechos y deberes.				
Cumple con sus obligaciones.				

Cumple y conoce el uso de contraseñas e identificadores.				
Conoce las posibles amenazas a un sistema informático.				
Ante la presencia de un programa maligno, usted informa al responsable de seguridad informática de la escuela.				
Al trabajar con información en una computadora realiza usted copias de seguridad del mismo.				
Al conectar un dispositivo de almacenamiento extraíble en una computadora procede usted a escanearla con el antivirus.				
Elimina aquella información que usted considera sensible al trabajar con una computadora.				

a) Mencione los procedimientos para la gestión de incidentes de seguridad informática que utiliza y la frecuencia con que lo hace.

3. Sobre la necesidad del conocimiento de la seguridad informática por parte de los usuarios:

a) Marque con una X las ventajas que en su opinión ofrece la misma. Utilice la escala 3 al 1 (3 significa menor nivel de ventajas)

<b>La necesidad del conocimiento de la Seguridad Informática :</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>Ninguna</b>
Eleva la profundidad y solidez de la cultura informática.				
Eleva el nivel de conciencia en materia de prevención.				

Desarrolla la participación consciente de los usuarios de la red en el éxito de los objetivos planteados en la escuela.				
Determina una mejor comprensión de los aspectos fundamentales de la seguridad informática.				
Activa las funciones de regulación, control, prevención, detección y enfrentamiento.				
Contribuye de manera adecuada al trabajo con los medios informáticos.				
Posibilita un mayor control de la información.				
Contribuye al desarrollo de una actitud informática acorde con lo que se aspira en la infosociedad.				

Otras ventajas: \_\_\_\_\_

4. Marque con una X las dificultades que en su opinión se les presentan a los usuarios del politécnico “Leonor Pérez Cabrera” en materia de Seguridad Informática. Utilice la escala 3 al 1 (3 significa mayor grado de dificultad).

<b>En materia de seguridad informática:</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>Ninguna</b>
No conozco su contenido.				
No tengo acceso al reglamento de Seguridad Informática como usuario de la red.				
No hay suficiente información al respecto.				
No tiene dominio suficiente de las habilidades que como usuario de la red debe poseer.				
No utiliza de manera adecuada el servicio de mensajería.				
No existen orientaciones al respecto.				
Se necesita dedicar más tiempo al conocimiento de la				

seguridad informática.				
Uso indiscriminado de la información de acuerdo con la clasificación que existe para estas.				
Desconocimiento de cómo actuar ante cualquier incidente que ponga en riesgo la confidencialidad, integridad y disponibilidad tanto de la información como de los recursos informáticos.				

5. En cuanto a las violaciones a la seguridad informática. Mencione las que usted conoce y si estuviera a su alcance clasifíquelas.

Anote cualquier otra reflexión que considere sea necesaria tener en cuenta en esta investigación.

## ANEXO 2

### GUÍA DE ENTREVISTA A DIRECTIVOS DEL POLITÉCNICO “LEONOR PÉREZ CABRERA”

#### Objetivos:

Valorar cómo se concibe por parte de los directivos del politécnico “Leonor Pérez Cabrera” el desarrollo de la cultura en seguridad informática.

1. ¿Cuántos años de experiencia lleva en el politécnico “Leonor Pérez Cabrera”?

\_\_\_\_\_

2. Su especialidad es: \_\_\_\_\_ Cargo que desempeña: \_\_\_\_\_

3. ¿Tiene usted concebido dentro de la estrategia del área que dirige acciones que propicien el conocimiento de la cultura en seguridad informática? Menciones tres de las que considere más importante:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. Considera usted que posee una cultura en seguridad informática. Argumente.
5. Dentro del trabajo metodológico están concebidas actividades que permitan superar a los maestros, alumnos y personal de apoyo a la docencia en el conocimiento de la cultura en seguridad informática. ¿Cuáles?
6. En su criterio cuáles son las dificultades y problemas que atentan contra el conocimiento de la cultura en seguridad informática en la escuela.
7. ¿Qué soluciones ha propuesto desde la responsabilidad que ocupa con vistas a erradicar dichas dificultades en su área de acción?
8. ¿Qué otras soluciones considera usted pertinente que contribuyan a profundizar en el conocimiento de la cultura en seguridad informática de los usuarios en la escuela?

### **ANEXO 3**

#### **GUÍA DE OBSERVACIÓN**

**Objetivo:** Obtener información acerca del desarrollo de las actividades para la educación de una cultura en seguridad informática en los usuarios del politécnico “Leonor Pérez Cabrera” del municipio Pedro Betancourt.

#### **Aspectos a Observar:**

- ✓ Como se manifiestan los alumnos, maestros y personal de apoyo a la docencia a la hora de trabajar con las tecnologías informáticas.
- ✓ Comportamiento ético y auto regulado.
- ✓ Habilidad de los usuarios al aplicar las normas y procedimientos de la seguridad informática.

Para la observación al laboratorio esta investigación se rige por la guía establecida por el MINED y el Ministerio de la Informática y las Comunicaciones con las siguientes dimensiones a medir:

- Organización en el local.
- Orientación hacia los objetivos trazados.

- Selección, organización y tratamiento de los contenidos.
- Utilización de medios de enseñanza.
- Métodos de trabajo.
- Formas de organización de la actividad.
- Control y evaluación del aprendizaje.
- Integración del contenido de la materia.
- Clima psicológico y político moral.
- Trabajo coordinado entre los profesores.
- Algoritmos de trabajo.

#### **ANEXO 4**

#### **ENTREVISTA A LOS ESPECIALISTAS**

##### **Datos Generales del Especialista**

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

**Categoría Docente:** \_\_\_\_\_

**Categoría Científica:** \_\_\_\_\_

**Especialidad:** \_\_\_\_\_

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

**Cargo que ocupa:** \_\_\_\_\_

**Años de experiencia:** \_\_\_\_\_

Estimado compañero(a)

Solicitamos su cooperación con vista a valorar el Sitio Web propuesto, el cual fue elaborado con el objetivo de contribuir a la educación de una cultura en materia de Seguridad Informática en los usuarios de la red en el politécnico Leonor Pérez Cabrera del municipio Pedro Betancourt. Sus criterios son de gran importancia, por lo que pedimos su colaboración marcando con una X en la casilla correspondiente. MUCHAS GRACIAS.

Escala:

TA \_\_\_\_ Totalmente de acuerdo

PA \_\_\_\_ Parcialmente de acuerdo

D \_\_\_\_ Desacuerdo

<b>ASPECTOS A CONSIDERAR</b>				
<b>PEDAGÓGICOS.</b>		<b>TA</b>	<b>PA</b>	<b>D</b>
1	El sitio Web propuesto fortalece la preparación de los usuarios de la red en materia de seguridad informática.			
2	Responde a necesidades reales que tienen los usuarios de la red del centro escolar.			
3	Desarrolla en los usuarios habilidades para el trabajo con la información en los medios informáticos.			
4	El Sitio se creó teniendo en cuenta los fundamentos que sustenta la educación cubana.			
<b>FUNCIONALES.</b>		<b>TA</b>	<b>PA</b>	<b>D</b>
1	Validez (Facilita el logro de los objetivos que se pretende).			
2	Factibilidad de uso (Posibilidad de llevar el resultado a la práctica, sin realizar grandes gastos).			
3	Aplicabilidad (Otras personas pueden utilizarlo como material de consulta).			
4	Constituirá el Sitio Web como un medio digitalizado que contribuya a la educación de una cultura informática en los usuarios de la red en materia de Seguridad Informática.			
<b>TÉCNICOS, ESTÉTICOS Y PSICOLÓGICO.</b>		<b>TA</b>	<b>PA</b>	<b>D</b>
1	Aceptable estructuración y adecuación de los contenidos desarrollados.			
2	Presenta un sistema de navegación e interacción apropiado para los distintos tipos de usuarios de red con que cuenta el Centro			
3	Uso de las tecnologías avanzadas.			
4	Proporciona a los usuarios de la red motivación a la hora de su preparación.			