

**UNIVERSIDAD DE SANCTI SPÍRITUS**  
**“JOSÉ MARTÍ PÉREZ”**



SITIO WEB COMO APOYO A LA FORMACIÓN ACADÉMICA DE LOS  
MAESTRANTES DE LA MAESTRÍA CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DE LA UNISS

Tesis presentada en opción al Título Académico de Máster en Ciencias  
de la Educación Mención Tecnología Educativa

**Autor:**

Ing. Dagoberto González Toste

**Tutor:**

Dr.C. Arlex A. Valdés González

2016

**AGRADECIMIENTOS**

- *A Dios por darme la vida y las fuerzas para llegar.*
- *A mi bella compañera que nunca me deja desistir.*
- *A mi tutor, por ofrecer su tiempo para guiar este trabajo.*
- *A mis profesores y compañeros de la maestría, por compartir sus conocimientos y experiencia a lo largo de todo el tiempo dedicado a la investigación.*
- *A mis padres, hermano, y demás familiares por estar siempre presentes y brindarme todo el apoyo del mundo.*
- *Son muchos los que anónimamente con su aliento y optimismo me impulsaron y contribuyeron también, en mi formación como profesional a realizar este trabajo, a todos mis más sinceros agradecimientos.*

**RESUMEN**

El trabajo parte ante la necesidad en la Maestría Ciencias de la Educación de la Uniss, del acceso a toda la información de interés por parte de los maestrantes e interesados del área. Por lo que el objetivo fundamental es la creación de un sitio web que sirva de apoyo en la formación académica de los maestrantes de la maestría Ciencias de la Educación de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”, Uniss. En su ejecución se emplearon métodos teóricos, empíricos y del nivel matemático que posibilitaron recopilar y tabular información, necesario para la elaboración de un diagnóstico certero que evidenció la necesidad de vincular los recursos web en función de proveer de una herramienta informática que aglutine y organice toda la información de utilidad para la formación académica de la maestría. El sitio Web permite obtener de manera relativamente fácil y rápida, información precisa, organizada y actualizada, de la maestría; con elementos tales como textos, video conferencias, foros, ftp, diccionarios y wiki, repositorios de tesis y directorios de direcciones con revistas para publicar, entre otros. Por último resultó evaluada positivamente por los expertos consultados, confiriéndoles gran valor a la propuesta, por la implicación positiva en la formación académica de los maestrantes de la Maestría Ciencias de la Educación de la Uniss.

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO 1 CONSIDERACIONES TEÓRICAS Y METODOLÓGICAS SOBRE EL USO DE LA WEB PARA APOYAR EL PROCESO DE FORMACIÓN ACADÉMICA DE MAESTRÍA.....	9
1.1 El proceso de formación académica .....	9
1.1.1 La formación académica de posgrado.....	10
1.1.2 Un acercamiento a los términos “maestría” y “Ciencias de la Educación” .....	11
1.1.3 Las maestrías en Cuba .....	13
1.1.4 Maestría en Ciencias de la Educación en la UNISS.....	15
1.1.5 Seguimiento a los egresados del Programa de maestría en Ciencias de la Educación. Sus resultados.....	18
1.2 Fundamentación de las metodologías, tecnologías y herramientas .....	19
1.2.1 Plataformas virtuales de enseñanza-aprendizaje .....	29
1.2.2 Sistema de gestión de contenido .....	33
1.2.3 Drupal.....	33
1.3 Importancia de las TIC en la formación académica.....	34
1.3.1 La web como medio de enseñanza en la Educación Superior .....	37
CAPÍTULO 2: DISEÑO DE LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN PARA UN SITIO WEB COMO APOYO A LA FORMACIÓN ACADÉMICA DE LA MAESTRÍA CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN DE LA UNISS.....	40
2.1 Diagnóstico del estado inicial.....	40
2.1.1 Observación científica:.....	41
2.1.2 Análisis de documentos.....	42
2.1.3 La encuesta.....	42
2.1.4 Entrevista a los profesores .....	43
2.2 Propuesta de sitio web para apoyar la formación académica de los maestrantes de la Maestría Ciencias de la Educación de la Uniss.....	45
2.2.1 Requerimientos del sistema.....	45
2.2.2 Plataforma del sitio Web. Prototipo del software .....	46
2.2.3 Análisis del comportamiento y clasificación de los usuarios .....	47
2.2.4 Criterios de atributo para diseñar el sitio Web.....	49
2.2.5 Dispositivos para elaborar el producto .....	49

2.2.6	Características del sitio.....	50
2.3	Análisis por criterio de experto de la propuesta.....	61
	CONCLUSIONES .....	63
	RECOMENDACIONES .....	64
	BIBLIOGRAFÍA.....	65
	ANEXOS .....	72

## INTRODUCCIÓN

Actualmente la superación permanente y continua de los profesionales es imprescindible para el desarrollo científico-técnico y las exigencias de la producción y los servicios, en especial para los profesores de la educación superior, que tienen el importante compromiso de formar e instruir a las futuras generaciones de profesionales y de llevar a la Universidad de hoy a dar respuesta a esa demanda.

Algunos autores como (Ferry, 1997), señalan que: “en la formación profesional está presente una concepción previa o anticipación del rol a desempeñar en el espacio de la práctica profesional. Así el sujeto se prepara para adecuarse a las exigencias de su profesión. Formarse es ponerse en forma para desempeñar tareas relacionadas con una práctica profesional (p 54)”. Su concepción apunta hacia el sentido personal que el sujeto asigna a su formación.

(Pérez, 2013) agrega que “la formación continua del docente universitario se estructura desde una perspectiva histórico-cultural y se sustenta en la concepción del profesor como persona, en la necesidad de potenciar a través de la educación el desarrollo de una cultura profesional docente que estimule la reflexión crítica y comprometida sobre el ejercicio de su profesión, a través del diálogo y la participación, donde se integre el trabajo colaborativo como escenario importantes para el desarrollo.

De modo que la formación se puede concebir como un proceso dinámico, en el que el docente desde una reflexión meta cognitiva adopte una posición comprometida, crítica e innovadora, que facilite su crecimiento profesional y lo conduzca hacia la excelencia.

Se expresa en forma concreta como el proceso de aprendizaje ligado al ejercicio de la enseñanza que asume diversas formas de manifestación en la vida del docente. Se centra en el fortalecimiento del juicio profesional del educando mediante la ampliación de sus criterios (conocimientos y habilidades). (Ávalos, 2007).

Por lo que es a través del proceso de formación continua que se desarrolla una cultura profesional docente comprendida como el fomento de actitudes, valores morales, hábitos de trabajo, así como modelos de relación y asociación entre los educandos, que como cuerpo intangible, promueva el avance de cada uno y por ende el cumplimiento del encargo social que tiene la universidad.

De ahí la importancia que tiene el trabajo de estas instituciones en aras de desarrollar en sus claustros una cultura profesional docente que fomente formas de trabajo en grupo. Las prácticas docentes tradicionales en las universidades han exaltado los logros individuales y la competencia, por encima del trabajo en equipo y la colaboración; esta realidad, tal como lo señala (Barriga, 1999) se evidencia “no sólo en el currículo, el trabajo en clase y la evaluación, sino en el pensamiento y la acción del docente y sus alumnos”. (pp. 52-53).

Al respecto, (Horruitiner, 2006) plantea: “La formación no puede ser asumida solo por la universidad. La formación (...) es resultado de la influencia ejercida por la sociedad, la escuela y la familia”. (p.19). Este planteamiento demuestra la importancia que tiene la integración de estas instituciones sociales para el desarrollo psicológico, profesional y social de sus estudiantes, donde la universidad y la familia se consideran las que más influencias ejercen en estos jóvenes.

Por otra parte la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez” (Uniss), en los últimos años desarrolla una amplia estrategia investigativa y de capacitación en la esfera de la Pedagogía y las Ciencias de la Educación. En la dimensión investigativa, se trabaja fuertemente en el desarrollo de la ciencia, con el propósito de generar y transmitir resultados vinculados a las prioridades nacionales, ramales y territoriales mediante proyectos, y en cuanto a la capacitación, sustenta el trabajo en un sistema de superación posgraduado y continuo del personal docente del centro, las Sedes Universitarias Municipales (SUM) y otras instituciones del territorio, lo cual propicia cambios cuantitativos y cualitativos en la preparación de los docentes de diferentes niveles educativos y de los claustros de las instituciones de la Educación Superior en particular.

Se efectúan acciones para la superación de todo el claustro a tiempo completo y a tiempo parcial. En este proceso participan las diferentes instancias y áreas de la Uniss con responsabilidades en la superación de los profesores, en especial el Centro de Estudios de Ciencias de la Educación de Sancti Spíritus “Raúl Ferrer Pérez” (CECESS), institución docente e investigativa que garantiza la superación, el desarrollo y la promoción de las ciencias relacionadas con el proceso docente-educativo, creado en el año 2005, con la misión de satisfacer las necesidades de conocimientos de los profesionales y dar solución de las demandas investigativas con la calidad y la eficiencia que exige la sociedad actual en las Ciencias de la Educación, de ahí que en el mismo se acredite la maestría en Ciencias de la Educación que actualmente se imparte en la Universidad.

El desarrollo de la maestría contribuye al incremento de la investigación educativa, no solo en la UNISS sino en la provincia en general, ayudando así a consolidar el proceso en los diferentes Centros de Educación Superior (CES) del territorio, y en especial en las Filiales Universitarias Municipales (FUM) así como en grupos investigativos vinculados a las problemáticas particulares de sus diferentes carreras.

Por otro lado el desarrollo tecnológico alcanzado por la informática y las telecomunicaciones obliga a permanentes y dinámicos ajustes estratégicos en las instituciones y organizaciones para adaptarse a la realidad y lograr que las nuevas generaciones asimilen los adelantos de la ciencia y la técnica, y se formen integralmente para que jueguen un papel activo y eficiente en el conocimiento y la transformación de la sociedad.

De modo que se hace imprescindible la adquisición de una cultura informática que permita mejores condiciones para resolver problemas, para ello se requiere no solo del conocimiento pleno de la tecnología sino también de la forma de explotarla con resultados óptimos.

“En el mundo contemporáneo, junto con el crecimiento significativo del volumen de información, se amplía constantemente la tecnología para transmitirla. Las vías que se utilizan son diversas, y entre ellos se pueden identificar a estos medios como



poderosos medios de comunicación mayoritariamente controlados por el usuario.” (Cabero, 1989)

Es por eso que debemos definir nuevos términos como Tecnología Educativa que en 1980, la UNESCO la definió: como “una aplicación sistemática de los recursos del conocimiento científico al proceso que necesita cada individuo para adquirir y utilizar conocimientos”. Para las Doctoras Berta Fernández y Julia García Otero, del ISPEJV: es “una concepción pedagógica innovadora que en cualquier nivel de enseñanza se realice, con el propósito de transformar al hombre enseñándolo a transformar su realidad”.

Las exigencias actuales del desarrollo científico técnico hacen necesario que el docente se familiarice con todos aquellos medios de enseñanza o tecnologías educativas que le permitan un mejor desempeño en su labor profesional. Es necesario que estén bien preparados para que sean capaces de incorporar de manera consciente y creadora los medios digitales que están a su disposición en la dirección del proceso pedagógico de las distintas asignaturas.

La utilización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) puede incidir favorablemente en la formación de cualquier estudiante, ya que facilita el antiguo proceso de recogida y análisis de la información, permitiendo una mejor centralización, accesibilidad y manipulación de la misma, siendo necesario su utilización en la maestría en Ciencias de la Educación, pues desde su surgimiento hasta la fecha, una dificultad que se presenta es el acceso a esta, por parte de los interesados en el tema, así como la organización, concentración, actualización y publicación de dicha información, que es de utilidad para los maestrantes y profesores en su proceso de formación a lo largo de la maestría. Los estudiantes no tienen acceso siempre a la toda la información de las asignaturas y módulos de la maestría, necesitan el uso de materiales auxiliares, consultas bibliográficas y tesis del área, así como la necesidad de una vía de comunicación no necesariamente presencial entre profesores y maestrantes. Todo lo cual dificulta el proceso de formación de los master y reclama recursos informáticos que contribuyan con este proceso.

Esta situación condujo a plantear el siguiente **problema científico** ¿Cómo contribuir al proceso de formación académica de los maestrantes de la maestría Ciencias de la Educación de la UNISS mediante el uso de un sitio web?

El **objeto de estudio** de la investigación se centra en el proceso de formación académica de maestría y el **campo de acción** se enmarca en el proceso de formación académica de los maestrantes de la maestría Ciencias de la Educación de la UNISS mediante el uso de un sitio web.

Como **objetivo general** se plantea: Desarrollar un sitio web para contribuir al proceso de formación académica de los maestrantes de la maestría Ciencias de la Educación de la Uniss.

Para alcanzar el objetivo general propuesto, dirigir la investigación y dar solución al problema científico se formularon las siguientes **preguntas de investigación**:

1. ¿Qué fundamentos teóricos y metodológicos sustentan la formación académica de maestría con el apoyo de los recursos web?
2. ¿Cuál es el estado actual del uso de los recursos Web en la formación académica de los maestrantes de la maestría Ciencias de la Educación de la Uniss?
3. ¿Cómo elaborar un sitio web para contribuir al proceso de formación académica de los maestrantes de la maestría Ciencias de la Educación de la Uniss?
4. ¿Qué valoración se obtendrá por medio del criterio de expertos de la aplicación del sitio web, para la formación académica de los maestrantes de la maestría en Ciencias de la Educación de la Uniss?

Para dar cumplimiento a las preguntas científicas se plantean las siguientes **tareas de Investigación**:

1. Determinación de los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la formación de los maestrantes de la maestría Ciencias de la Educación, así como el uso de los recursos webs para ello.
2. Diagnóstico del estado actual del uso de los recursos Web en la formación de los maestrantes de la maestría Ciencias de la Educación de la UNISS.
3. Elaboración de un sitio web para contribuir al proceso de formación de los maestrantes de la maestría Ciencias de la Educación de la Uniss.
4. Evaluación por criterio de expertos, la aplicación del sitio web para contribuir al proceso de formación académica de los maestrantes de la maestría Ciencias de la Educación de la Uniss.

Durante el desarrollo de la investigación se pusieron en práctica diferentes **métodos científicos** del nivel teórico, empírico y estadístico, los cuales se describen a continuación:

#### **Del nivel teórico:**

- *Método histórico-lógico:* La investigación partió de un análisis histórico evolutivo del desarrollo del proceso de formación en los maestrantes, así como el uso de los recursos webs en este sentido. El método sirvió para analizar a través de diferentes fuentes de información la evolución y marcha progresiva de las teorías fundamentales sobre las cuales se realiza la investigación.
- *Analítico-sintético:* para fundamentar el problema, elaborar instrumentos, analizar resultados, elaborar el informe final y unificar los datos obtenidos.
- *Inductivo-deductivo:* permite enfocar la propuesta del sitio web a partir de los análisis de los resultados obtenidos en el estudio realizado, así como arribar a conclusiones en cuanto a su posible implementación y generalización.
- *Modelación:* en el proceso diseño y elaboración del sitio web.

#### **Del nivel empírico:**

- *Encuesta:* Para obtener información acerca del uso de los recursos webs en la formación de los maestrantes de la maestría Ciencias de la Educación de la Uniss.
- *Entrevista:* Para obtener información sobre el uso que hacen los maestrantes de la maestría Ciencias de la Educación de los recursos webs
- *Análisis de documentos:* Se utilizó para constatar los objetivos relacionados con el uso de los recursos webs que aparecen en el currículo de la maestría y los programas de asignaturas, entre otros.
- *Observación científica:* Se utilizó con el objetivo de constatar las actividades que realiza los maestrantes de la maestría Ciencias de la Educación con respecto al uso de los recursos webs.
- *Criterio de expertos:* Se empleó para la evaluación funcional y pedagógica del sitio web elaborado.

Se empleó la Estadística Descriptiva utilizando el siguiente procedimiento:

- *El cálculo porcentual:* permitió hacer una valoración cuantitativa de los resultados obtenidos a través de los diferentes instrumentos utilizados.

Para el estudio diagnóstico se seleccionó una **población** representada por los 30 maestrantes de la maestría Ciencias de la Educación, esta constituida por graduados universitarios de diferentes ramas (ingenieros o licenciados) y con conocimientos variados acerca del uso de las TIC. La muestra coincide con la población.

La **novedad científica** de la tesis consiste en un sitio Web que contribuye al proceso de formación de los maestrantes de la maestría Ciencias de la Educación de la Uniss.

El **aporte práctico** consiste en el sitio web que aglutina información digital, relacionada con los procesos de formación de los maestrantes de la maestría Ciencias de la Educación, tales como: textos, video conferencias, foros, ftp, diccionarios y wiki, repositorios de tesis y directorios de direcciones con revistas para publicar, entre otros.

La **contribución práctica** de esta propuesta radica en que permite a los maestrantes de la maestría Ciencias de la Educación obtener de manera relativamente fácil y rápida información precisa, organizada y actualizada relacionada con la maestría.

## **CAPÍTULO 1 CONSIDERACIONES TEÓRICAS Y METODOLÓGICAS SOBRE EL USO DE LA WEB PARA APOYAR EL PROCESO DE FORMACIÓN ACADÉMICA DE MAESTRÍA**

En el capítulo se presentan los fundamentos teóricos que sustentan el proceso de formación académica de maestría y el uso de las TIC para contribuir a dicho proceso, lo cual permitió conceptualizar los términos de formación académica de maestría y sitios web como apoyo en la formación.

### **1.1 El proceso de formación académica**

La formación es un concepto que llega desde la filosofía y que hoy toma mucha fuerza; algunos lo proponen como el concepto principal de la pedagogía, porque es el que define lo educativo, que radica en ser un proceso de humanización, de creación de un tipo de hombre de acuerdo con determinados ideales y fines sociales.

El hombre no nace, se hace y por lo tanto hay que formarlo, es decir hay que dotarlo de valores y de un sentido de la vida. Este concepto destaca la dimensión axiológica de la educación. (Pérez, 2013)

Durante mucho tiempo, bajo el manto de la pedagogía tradicional, predominó la perspectiva instrumentalista de la formación del profesorado que centró su atención en la obtención de conocimientos y habilidades para el ejercicio de una docencia que privilegia la transmisión y reproducción de conocimientos, al margen de las cualidades personales del profesor y de los estudiantes.

En la actualidad, ante los reclamos de las tendencias pedagógicas contemporáneas, la atención se centra en el profesor y el estudiante como sujetos de enseñanza-aprendizaje y por tanto, en la formación en general del docente universitario desde una perspectiva humanista, como proceso de desarrollo de la personalidad del profesor en el ejercicio de la docencia.

Los estudios realizados por Zuber-Skerritt (1992) y Ferreres (1996), coinciden en analizar la formación como un proceso que contribuye al desarrollo del individuo y al perfeccionamiento de su desempeño como profesional.

Por su parte Álvarez de Zayas (1999) define la formación como un “proceso

totalizador cuyo objetivo es preparar al hombre como ser social, denominado proceso de formación, que agrupa en una unidad dialéctica, los procesos educativos, desarrollador e instructivo”. (p.14).

López Hurtado (2002) admite que “la categoría formación se interpreta como base del desarrollo y también como consecuencia de éste (...) y es entendida como la orientación del desarrollo hacia el logro de los objetivos de la educación”. (pp.58).

Para García Batista (2010) “la formación es el proceso mediante el cual el hombre se transforma y desarrolla su personalidad, tanto en los aspectos intelectuales como funcionales capaz de desenvolverse eficazmente en su medio social, tomar decisiones y proyectar una buena imagen”. (p.19).

En el marco de la investigación el autor coincide con Mendoza (2011) al considerar la formación como un proceso y resultado, organizado, sistemático, coherente, permanente, continuo e inacabado, que educa, instruye y desarrolla al ser humano de manera integral, dirigido a un fin; que puede ser general o especializado, acorde con las exigencias sociales.

### **1.1.1 La formación académica de posgrado**

La educación postgraduada, en su más amplio sentido de educación continua existe desde que el hombre alcanzó altos niveles de conocimientos, pero es en los últimos años como consecuencia directa de los avances científicos y tecnológicos cuando llega a tener carácter orgánico y sistemático, dedicándosele una atención especial a los sistemas de postgrado en todo el mundo.

“La educación de posgrado es una de las direcciones principales de trabajo de la educación superior en Cuba, y el nivel más alto del sistema de educación superior, dirigido a promover la educación permanente de los graduados universitarios. En la educación de posgrado concurren uno o más procesos formativos y de desarrollo, no solo de enseñanza aprendizaje, sino también de investigación, innovación, creación artística y otros, articulados armónicamente en una propuesta docente-educativa pertinente a este nivel.” (MES, 2004).

Además la importancia de la educación de posgrado se fundamenta, de un lado, en

la evidencia histórica de la centralidad de la educación, la investigación y el aprendizaje colectivo en los procesos de desarrollo; y de otro, en la necesidad de la educación a lo largo de la vida, apoyada en la autogestión del aprendizaje y la socialización en la construcción del conocimiento.

La flexibilidad en la adopción de formas organizativas y el rigor de la calidad de las ofertas, son características esenciales de la educación de posgrado. Las actividades de posgrado se desarrollan en diferentes modalidades de dedicación: tiempo completo o tiempo parcial y con diferentes grados de comparecencia: de forma presencial, semipresencial o a distancia.

La educación de posgrado enfatiza el trabajo colectivo y la integración en redes, a la par que atiende de modo personalizado las necesidades de formación de los estudiantes de este nivel; promueve la superación continua de los graduados universitarios, el desarrollo de la investigación, la tecnología, la cultura y el arte. Para cumplir esta variedad de funciones, la educación de posgrado se estructura en **superación profesional** y **formación académica**; de esta última forma parte el Sistema Nacional de Grados Científicos.

**“La formación académica de posgrado** tiene como objetivo la educación posgraduada con una alta competencia profesional y avanzadas capacidades para la investigación y la innovación, lo que se reconoce con un título académico o un grado científico. Constituyen formas organizativas del posgrado académico la especialidad de posgrado, la maestría y el doctorado.”(MES, 2004).

### 1.1.2 Un acercamiento a los términos “maestría” y “Ciencias de la Educación”

Una maestría es un grado académico de postgrado (“Diccionario de la Real Academia Española de la Lengua”, s. f.). Las maestrías buscan ampliar y desarrollar los conocimientos para la solución de problemas disciplinarios, interdisciplinarios o profesionales, y además dotar a la persona de los instrumentos básicos que la habilitan como investigador en un área específica de las ciencias, de las artes o de las tecnologías, que le permitan profundizar teórica y conceptualmente en un campo del saber (Silber, 2007).



La maestría corresponde al proceso de formación posgraduada que proporciona a los graduados universitarios una amplia cultura científica y conocimientos avanzados en las áreas correspondientes del saber, una mayor capacidad para la actividad docente, científica, la innovación o la creación artística, en correspondencia con las necesidades del desarrollo económico, social y cultural del país. (MES, 2004).

Por otro lado las **Ciencias de la Educación** son todas las disciplinas interesadas en el estudio científico de los distintos aspectos de la educación en sociedades y culturas determinadas. Se distinguen: Sociología de la Educación, Economía de la Educación, Antropología de la Educación, Historia de la Educación, Psicología Educacional, Pedagogía, Didáctica, Filosofía de la educación, Educación Comparada y Política Educacional, entre las más significativas.

Entre sus características se pueden apreciar que son un conjunto de disciplinas que estudian, describen, analizan y explican los fenómenos educativos en sus múltiples aspectos. La educación es un fenómeno complejo que tiene lugar en todos los ámbitos de la sociedad diferentes disciplinas de las Ciencias Sociales y Humanas (Follari, 1990).

Las ciencias de la educación no constituyen un campo reservado solamente a algunos especialistas. Ellas representan actualmente el conjunto indispensable de disciplinas que permiten un correcto y fecundo funcionamiento de los sistemas educativos en todos sus niveles.

Por razones diferentes, pero siempre imperiosas, los responsables de elaborar políticas educacionales, los planificadores, los docentes, los administradores y los investigadores, no pueden ni tienen el derecho, de ignorarlas (Follari, 1990).

Para Mialaret (1977) el objeto de las ciencias de la educación es definir e identificar los hechos educacionales sobre los que se podrá hacer un análisis científico riguroso, es decir un estudio de las situaciones educacionales pasado, presente y futuras. Los factores que se pueden tomar en consideración para analizar y comprender los hechos y las situaciones educacionales pueden clasificarse en tres grandes categorías:

- Los factores que dependen de *condiciones generales de la institución educativa* en el seno de la sociedad.
- Los factores que dependen de *las condiciones “locales” de la institución educativa* y que determinan su realización.
- Los factores vinculados a la *propia situación de la educación*.

Estas tres categorías no son independientes pues factores que dependen de la tercera categoría pueden estar en relación directa con ciertos factores pertenecientes a una de las otras dos categorías. El conjunto de los factores que actúan sobre las situaciones de educación concretas se pueden separar en dos subconjuntos. El primer subconjunto de factores reagrupa todas las variables vinculadas a la sociedad: filosofía, política, estructura social, organización económica, nivel técnico. Y el segundo subconjunto de factores está constituido por todos los elementos que se refieren directamente a la educación (Vogliotti, de la Barrera, & Benegas, 2007).

### 1.1.3 Las maestrías en Cuba

La problemática y particularidades que presenta la educación se fundamentan en las funciones de ésta, que en un mundo en constante y vertiginosa transformación, ha de lograr un equilibrio prudente entre el mantenimiento de determinadas características que deben conservarse como parte del patrimonio educativo y cultural, y las propias transformaciones indispensables para preservar la función que le atribuye la sociedad a la educación como ente transformador de la misma, dando respuesta a los problemas generales a que se enfrenta la humanidad en el contexto específico de una región, un país o una comunidad («Ventajas de estudiar en Cuba, variantes de estudio, temáticas y requisitos», 2012).

Ya desde 1995, en el documento de política para el cambio y desarrollo de la Educación Superior de la *United Nations Educational Scientific and Cultural Organization* (UNESCO), señalaba: “La Educación Superior ha de asumir una función de dirección en la renovación de todo el sistema educativo”. Lo anterior explica la necesidad e importancia del programa de maestría, máxime cuando se requiere vencer un importante obstáculo, consistente en que una buena parte de los docentes no poseen formación actualizada en las Ciencias de la Educación, para

asumir los retos que significan los paradigmas educativos actuales y propiciar substanciales cambios en todo el sistema educativo. De ahí que los Centros de Educación Superior (CES) deben facilitar programas de perfeccionamiento profesional a los docentes y en particular de formación en Ciencias de la Educación, que permitan renovar efectivamente el proceso docente-educativo, adaptar sus programas de estudio y fomentar en ellos el carácter ínter, multi y transdisciplinario, incrementando además la eficiencia y eficacia de los métodos de enseñanza y aprendizaje («Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño», 2012).

Una de las iniciativas encaminadas a la renovación del aprendizaje y la enseñanza es la Formación Académica de Postgrado de los docentes, que los prepare a través del profundo dominio de la investigación educativa y conocimientos avanzados en estas ramas del saber vinculados estrechamente a las ciencias de la educación, por lo que se considera de vital importancia la existencia de una maestría en Ciencias de la Educación que de respuesta a esta necesidad. Este programa, que fue acreditado por el Ministerio de Educación Superior en diciembre del 2007, ha sido perfeccionado a partir de las sugerencias dejadas por el grupo de expertos que participó en el proceso de acreditación, de otras indicaciones de los procesos sistemáticos de evaluación interna y externa que se han sucedido a lo largo de las cuatro ediciones desarrolladas así como de otras ediciones desarrolladas en Sancti Spíritus y también, especialmente, a partir de las experiencias del propio claustro y Comité Académico.

En Cuba, la necesidad de la superación de los docentes en general para el desarrollo de su labor educativa ha sido siempre una prioridad, hoy materializada además y específicamente en los programas educacionales de la Revolución. Particularmente en las universidades, sus claustros se han venido conformando históricamente con personal que no se ha preparado en su mayoría, desde el pregrado, para la labor docente que ejecutará, incluso por aquellos profesores egresados de los Institutos Superiores Pedagógicos cuyos perfiles profesionales abarcan una preparación en la docencia para la Enseñanza Primaria, Media y Media Superior pero no para la Educación Superior. Hoy puede decirse que existe una cierta y adecuada preparación básica que abarca una parte importante de los claustros para asumir la

docencia superior, pero es necesario también conformar un programa de Formación Académica de Postgrado coherente, que permita desarrollar habilidades no solo para enfrentar la docencia sino principalmente para la investigación educativa que coadyuve a la creación de paradigmas educativos en este nivel de enseñanza y sentar pautas para la formación y desarrollo de cuadros al más alto nivel de las Ciencias de la Educación, de acuerdo con las necesidades presentes y futuras del país (Beltrán Marín, s. f.).

#### **1.1.4 Maestría en Ciencias de la Educación en la UNISS**

La Uniss durante los últimos años ha venido desarrollando una amplia estrategia investigativa y de capacitación en la esfera de la Pedagogía y Ciencias de la Educación, en la dimensión investigativa para enfrentarlo, ha estado trabajando fuertemente en el desarrollo de la ciencia, con el propósito de generar y transmitir resultados vinculados a las prioridades nacionales, ramales y territoriales mediante proyectos, y en la capacitación se sustenta el trabajo en un sistema de superación postgraduado del personal docente del centro, las Sedes Universitarias Municipales (SUM) y otras instituciones del territorio, lo cual ha propiciado cambios cuantitativos y cualitativos en la preparación de los docentes de diferentes niveles educativos del territorio y de los claustros de las instituciones de la Educación Superior en particular.

Estos logros unidos al accionar colaborativo con otras instituciones de prestigio del país constituyen fundamentos imprescindibles para el impostergable despegue hacia niveles de preparación científica y conocimientos avanzados en el área del conocimiento, todo lo cual ha posibilitado el desarrollo de habilidades investigativas y docentes con métodos apropiados que satisfagan los requerimientos actuales del desarrollo educativo en el territorio. Lo expresado anteriormente ha permitido que el UNISS se convierta en uno de los principales centros de la provincia para la calificación y recalificación de docentes, lo que ha quedado delimitado y reconocido por las máximas autoridades políticas y de gobierno del territorio, por la Dirección Provincial de Educación y por el Consejo Provincial Universitario, que integra a todos los Centros de Educación Superior (CES) del territorio (Beltrán Marín, s. f.).

La experiencia acumulada por la UNISS tiene entre sus antecedentes más importantes la creación desde 1996 de un Grupo de estudios de Ciencias de la Educación orientado a la organización de las investigaciones de la esfera y al estudio y solución de problemas de la Educación Superior, cuyos resultados teórico-prácticos permitieron la consolidación del trabajo didáctico y la constitución desde el 2005 del CECESS. Las investigaciones que se han desarrollado y que actualmente se desarrollan por este centro de estudios abarcan hoy un amplio espectro de las Ciencias de la Educación, a partir de las prioridades nacionales, ramales y territoriales, en las que intervienen los profesores del claustro de la maestría, de las diferentes facultades de la propia Universidad, las SUM y de otros CES (Beltrán Marín, 2012a).

Es importante destacar que aunque el centro del trabajo investigativo y de superación se orienta a la educación superior, estas investigaciones abarcan no solo el medio de la Educación Superior sino también el de la Enseñanza Media y Superior, lo cual está avalado por el hecho de que varias investigaciones realizadas por los profesores que integran el claustro de la maestría han sido desarrolladas en este nivel de enseñanza, pues muchos de ellos provienen de los Institutos Superiores Pedagógicos (Beltrán Marín, 2012a).

El inicio de las maestrías de la esfera educativa tiene sus orígenes en la colaboración con el Centro de Estudios Pedagógicos de Educación Superior y la Universidad de Camagüey en los años de 1996 con las maestrías de Educación en Gestión y en Ciencias de la Educación respectivamente. Ya en el año 1999 se autoriza al centro el programa de la maestría en Ciencias de la Educación aprobado por el Ministerio de Educación Superior a la Universidad de Pinar del Río y se comienza la primera edición de este programa en el año 2000. Con este programa se impartieron tres ediciones (Beltrán Marín, 2012a).

Posteriormente se autorizó la apertura de la cuarta edición con el nuevo programa del CECESS para en luego someterla a la acreditación. El desarrollo de la maestría ha contribuido al incremento de la investigación educativa no solo en la UNISS sino en la provincia en general, ayudando así a consolidar el proceso en los diferentes

CES del territorio, y en especial en las SUM, así como Grupos investigativos vinculados a las problemáticas particulares de sus diferentes carreras.

Un elemento significativo de la experiencia acumulada es el trabajo que en los últimos años se ha venido desarrollando a nivel internacional a través de colaboración con México, Brasil, y Ecuador tanto en asesoría como en proyectos de investigación.

El nivel de desarrollo alcanzado por el UNISS a partir de la experiencia acumulada, se puede constatar tanto por los resultados satisfactorios de las inspecciones del Ministerio de Educación Superior, como por el prestigio de que hoy goza la Universidad en el territorio y en especial del Centro de Estudios de Ciencias de la Educación en el desarrollo de la rama. Por otra parte, la existencia de un Consejo Universitario Provincial ha permitido unir las fuerzas materiales para sostener el proyecto de capacitación a docentes. Esta cooperación se ha venido reflejando, y continuará haciéndolo, para la reproducción bibliográfica, de material didáctico, transporte, locales, equipos de cómputo, así como otros insumos que permiten garantizar la base material y técnica necesaria y suficiente para la ejecución con calidad del programa de maestría y otros de doctorado. Pero, todavía cuando esta cooperación pudiera no existir, el CECESS y la UNISS están en condiciones de garantizar los aseguramientos materiales y técnicos del programa de maestría con calidad (Beltrán Marín, s. f.).

De acuerdo con las necesidades de formación y superación aquí planteadas, la experiencia acumulada y el nivel de desarrollo de la Universidad de Sancti Spíritus, así como sus posibilidades de aseguramiento técnico y material, en su momento se consideró factible y conveniente continuar desarrollando el Programa de maestría en Ciencias de la Educación, perfeccionándolo a partir de la experiencia acumulada y de las sugerencias dejadas por los expertos en las evaluaciones internas y externas efectuadas, en especial en el proceso de acreditación concluido en la edición anterior aspectos que se introducen en este programa para su perfeccionamiento. Así mismo, existen las condiciones y es necesario dar solución a los problemas que aparecen como necesidades en el área (Beltrán Marín, s. f.).

Desde el surgimiento de la maestría en Ciencias de la Educación en el CECES de la UNISS, unas de las dificultades presentadas fueron la organización, concentración y publicación de toda la información que necesitan, los maestrantes y los profesores para el trabajo que ellos realizaban, como parte de la maestría, toda vez que los estudiantes tenían dificultades con el acceso a la información relacionada con la maestría, el uso de materiales auxiliares, consulta a bibliografía y tesis del área. Estos problemas estaban relacionados, no con la carencia de información si no con, lo engorroso que resultaba la búsqueda de la misma puesto que no existía una herramienta que facilitara dicha búsqueda. En la actualidad tampoco existe dicha herramienta y si se le suma que en ocasiones los estudiantes requieren de una vía de comunicación no necesariamente presencial con los profesores, es realmente algo sorprendente dado el alcance y significación de los resultados de la maestría en Ciencias de la Educación en su trayectoria. En el siguiente su epígrafe se puede apreciar, para una mejor comprensión, los resultados anteriormente mencionados.

#### **1.1.5 Seguimiento a los egresados del Programa de maestría en Ciencias de la Educación. Sus resultados**

La maestría en Ciencias de la Educación posee una estrategia de trabajo que permite al CECES obtener resultados de investigación importantes a tono con la línea de investigación y los proyectos que se desarrollan, lo cual desde su cuarta edición se han consolidado y dado resultados loables. El alcance de los resultados en la transformación de la práctica social se concreta en la nominación de premios de las investigaciones que culminan, las propuestas de publicación de tesis de maestrías, doctorados y la introducción de estos resultados en diferentes carreras y centros de Educación Superior de Sancti Spíritus. Se cuenta dentro de la estrategia de ciencia e innovación tecnológica con los indicadores para garantizar la difusión de los resultados científicos en función de lograr visibilidad internacional, los cuales se socializan en reunión colectiva de trabajo y en los planes individuales (Beltrán Marín, 2012b).

Las cinco ediciones concluidas de la maestría en Ciencias de la Educación, han graduado un total de ciento treinta y tres másteres, defendiendo en cada una el 100% de los estudiantes matriculados. Dentro de los organismos que se encuentran

representados están el MINSAP, el MINED, el MINAG, Cultura, el ICRT, entre otros. Por disponer de un claustro con mayor porcentaje de doctores y profesores con categoría docente principal de titular y auxiliar se logra una mayor cantidad de premios y distinciones a nivel de Academia de Ciencias en el territorio y los Fórum de Ciencia y Técnica a todos los niveles (Beltrán Marín, 2012c).

## **1.2 Fundamentación de las metodologías, tecnologías y herramientas**

Con la ayuda de las nuevas tendencias y tecnologías del mundo actual en el campo de la gestión de la información que facilitan el antiguo proceso de recogida y análisis, permitiendo una mejor centralización, accesibilidad y manipulación de la misma, se pretende dar solución a las necesidades existentes expuestas anteriormente.

En la Informática los términos “tendencia y tecnología” son muy comunes, se conoce como tecnología al conjunto de instrumentos, recursos técnicos o procedimientos empleados; y la tendencia consiste en los elementos informáticos que llevan la dirección o rumbo de esta rama hacia el avance futuro (copyright © Informática Milenium, 2009). En la presente investigación se identifican algunas de ellas y se mencionan las características de metodologías en las que se apoyan los desarrolladores de software para modelar un sistema informático.

### **Sitio web**

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 específicos (copyright © Informática Milenium, 2009). Algunos de los géneros que destacan son los de negocios, servicios, comercio electrónico en línea, imagen corporativa, entretenimiento y sitios informativos.

Los sitios web pueden ser estáticos o dinámicos según (Escanaverino, 2007):

- sitio web estático es el que tiene contenido que no se modifica o actualiza frecuentemente, se mantiene manualmente por alguna persona o personas que usan algún tipo de programa editor con posibilidades para ello.



- sitio web dinámico es el que puede tener cambios o actualizaciones frecuentes en la información que contiene. Cuando el servidor web recibe una petición para una determinada página, la página se genera automáticamente por el software como respuesta directa a la petición; por lo tanto ofrece muchas posibilidades incluyendo por ejemplo: mostrar el estado actual de un diálogo entre usuarios, monitorear una situación cambiante, proporcionar información de alguna manera personalizada a los requisitos del usuario, contestar y reenviar formularios, descargar información desde un FTP (Protocolo de transferencia de ficheros), mantener foros de debate de algún tema, ejecutar búsqueda y localización de información, permitir la publicación de información, facilitar la realización de aprendizajes, realizar gestiones administrativas y comerciales, actuar como medio publicitario, entretener y motivar.

Dentro de las principales ventajas que menciona (Acosta, 2007), están: Facilitar la búsqueda y localización de información de cualquier tipo y sobre cualquier temática. Suministrar la obtención (o la distribución) de materiales educativos on-line. Proporcionar (o editar) información relacionada con las actividades de los centros e instituciones educativas. Posibilitar la comunicación con otras personas. Publicar en Internet, alcanzando una mayor extensión de la misma. Y preparar la realización de aprendizajes, entre otras.

### **Tecnologías web**

Las tecnologías web tienen gran importancia por el papel que desempeña la Internet en el mundo actual. La plataforma WWW (World Wide Web) ha evolucionado paulatinamente para convertirse en un ambiente donde se implementan potentes aplicaciones cliente/servidor, unido a ello han ido surgiendo nuevas tecnologías que se relacionan con el desarrollo web lo que hacen a éste más interactivo e interesante (Madruga & Morera, 2006).

### **Sistemas cliente-servidor**

El término cliente-servidor se refiere principalmente a una arquitectura o división lógica de responsabilidades. El cliente es la aplicación (conocida también como

interfaz o parte frontal) y el servidor es el DBMS (conocida también como servidor de fondo o parte dorsal). Como claramente el sistema puede ser dividido en dos partes, es posible ejecutar a las dos partes en máquinas diferentes. Debido a que esta posibilidad es tan atractiva, el término cliente-servidor ha venido aplicándose casi exclusivamente para el caso donde el cliente y el servidor están en máquinas diferentes (Date, 2001).

Existen varias posibilidades de topología para esta arquitectura (Connolly & Begg, 2005; Date, 2001):

■ Varios clientes y un servidor

■ Un cliente puede acceder a varios servidores:

- El cliente accede a un servidor a la vez
- El cliente accede a varios servidores simultáneamente; es decir, una solicitud puede involucrar datos de varios servidores y el cliente lo ve como si fuera una sola unidad (sistema de base de datos distribuida).

### **Arquitectura cliente-servidor con dos capas**

Según (Connolly & Begg, 2005) las aplicaciones con requerimientos de datos están formadas básicamente por cuatro componentes: la base de datos, la lógica de transacciones, la lógica del negocio, y la gestión de datos y la interfaz de usuario. La arquitectura cliente-servidor con dos capas (conocidas también como niveles, o los términos del inglés level o tier), proporciona una separación muy básica para estos componentes. El cliente es el responsable de la presentación de los datos al usuario, mientras que el servidor es quien los provee al cliente.

En una interacción típica entre el cliente y el servidor, el cliente acepta la solicitud del usuario, comprueba la sintaxis y genera solicitudes de base de datos en SQL o en otro lenguaje que resulta apropiado para la lógica de la aplicación. Luego transmite el mensaje al servidor, espera la respuesta y formatea los resultados para el usuario final. El servidor acepta y procesa las solicitudes de base de datos y finalmente transmite los resultados al cliente.

A los clientes de la arquitectura con dos capas, también se les conoce como clientes pesados (del inglés fatclient) (Reese, 2000) o complejos (Connolly & Begg, 2005), pues contienen la interfaz de usuario y la lógica empresarial (reglas del negocio) de la aplicación (Connolly & Begg, 2005; Silberschatz, Korth, & Sudarshan, 2002). Los clientes pesados, por lo general, se conectan a través de una API con el DBMS que se encuentra en la máquina servidor (Elmasri & Navathe, 2004). Las API más ampliamente difundidas son ODBC para sistemas Windows y JDBC de la plataforma Java (Fisher, Ellis, & Bruce, 2003).

Para (Connolly & Begg, 2005) las dos capas presentan las siguientes ventajas:

- Permite un acceso más universal a las bases de datos existentes.
- Mejores prestaciones: si los clientes y el servidor residen en computadoras distintas, las diferentes CPU podrán procesar distintas aplicaciones en paralelo. También resulta más fácil optimizar la máquina servidora si su única tarea consiste en realizar el procesamiento relacionado con la base de datos.
- Pueden reducirse los costos de hardware: sólo el servidor requiere el suficiente espacio de almacenamiento y la suficiente capacidad de proceso como para almacenar y gestionar la base de datos.
- Se reducen los costes de comunicaciones: las aplicaciones llevan a cabo parte de las operaciones en el cliente y sólo envían a través de la red las solicitudes de acceso a la base de datos, con lo que se envían menos datos a través de la red.
- Mayor coherencia: el servidor puede gestionar las comprobaciones de identidad, por lo que sólo es necesario definir y validar las restricciones en un único lugar, en lugar de hacer que cada programa de aplicación lleve a cabo sus propias comprobaciones.

### **Arquitectura cliente-servidor con tres capas**

Como consecuencia de algunas limitaciones en la arquitectura con dos capas, se propuso añadir una nueva capa intermedia (conocida también por los términos del inglés middle-tier o middleware). La solución se concentró fundamentalmente en el aumento de la escalabilidad y del mantenimiento del código con menor impacto.

A mediados de la década de 1990, a medida que las aplicaciones crecieron en complejidad y que el número de clientes para un servidor aumentó, la escalabilidad disminuyó apreciablemente, lo cual se mostró a través de dos síntomas (Connolly & Begg, 2005):

- Clientes complejos que necesitaban mayores recursos (RAM, espacio de almacenamiento y potencia de procesamiento) en las máquinas clientes.
- Aumento de las tareas administrativas en lado cliente.

En adición, el mantenimiento del código de las aplicaciones en dos capas era menos flexible debido a que la conexión con el DBMS no estaba aislado del cliente. Si se cambiaba el esquema de base de datos, entonces era necesario cambiar la conexión con la base de datos en la aplicación cliente, lo cual obligaba a su recompilación y redistribución. Por otra parte, como la lógica del negocio también estaba en la parte cliente, cada nueva aplicación cliente (vista de usuario) debía volver a implementarla (Reese, 2000).

La arquitectura en tres capas soluciona los problemas de escalabilidad y mantenimiento del código al añadir la capa intermedia. En esta nueva capa, inserta la lógica del negocio y la conexión con el DBMS. Los clientes se tornan ligeros o sencillos, pues solo se encargan de la presentación de los datos al usuario (interfaz). Ahora, un cambio en el esquema de bases de datos solo afecta la capa intermedia, la cual contiene la conexión. Así, se evita el gran problema de la recopilación y redistribución de las aplicaciones cliente. Por su parte, las diferentes aplicaciones cliente (vistas de usuario) se sirven de la misma lógica empresarial, por lo que el procesamiento de las reglas del negocio es ahora centralizado en la capa intermedia (Connolly&Begg, 2005; Post, 2005; Reese, 2000).

Por tanto, según se apunta en (Silberschatz et al., 2002), la principal distinción con los sistemas en dos capas radica en si la aplicación cliente accede directamente al DBMS (caso de los de dos capas) o si delega en una capa intermedia (caso de los de tres capas). Así, un sistema cliente-servidor con tres capas es se compone de tres partes, niveles o capas.

Nótese que los sistemas cliente-servidor responden a una división lógica de responsabilidades, por lo que pueden representar componentes de software que residen en una misma máquina o en varias. De la misma manera, los componentes del sistema cliente-servidor con tres capas pueden distribuirse de varias formas. Por ejemplo, es posible que tanto el servidor de aplicaciones como el de base de datos estén en la misma máquina. No obstante, muchas empresas ubican al servidor de aplicaciones separado del servidor de base de datos para aumentar el rendimiento mediante el balance de cargas entre ambas máquinas (Connolly & Begg, 2005; Núñez Camallea & Coutin Abalo, 2005).

En los principios de la Internet, las páginas web tenían muy poca gestión de datos y se componían de páginas estáticas resueltas por el servidor web y visualizadas por el explorador web. En tales casos, la arquitectura cliente-servidor en dos capas era suficiente. En la actualidad, la mayoría de los sitios que albergan aplicaciones web implementan, por naturaleza y no por decisión del programador, la arquitectura cliente-servidor en tres capas. En (Connolly&Begg, 2005, p. 55) se dice que “la arquitectura en tres niveles se adapta de forma bastante natural a los entornos web”, lo cual es corroborado por otros autores (Silberschatz et al., 2002, p. 12). Más adelante agrega que tal arquitectura es “adecuada para algunos entornos como la Internet y las intranets corporativas, en las que puede utilizarse un explorador web como cliente”(Connolly&Begg, 2005, p. 56).

### **Patrón MVC**

Dentro de la arquitectura de n capas se encuentra el patrón Modelo Vista Controlador (MVC). El MVC es una aproximación al software que separa la lógica de la aplicación de la presentación. En la práctica, permite que sus páginas web contengan mínima codificación ya que la presentación es separada del código (Viktor, 2010).

El modelo representa la estructura de datos. Típicamente sus clases de modelo contendrán funciones que lo ayudarán a recuperar, insertar y actualizar información en su base de datos.

La vista es la información que es presentada al usuario. La vista normalmente será una página web, también puede ser un fragmento de una página como un encabezado.

El controlador sirve como un intermediario entre el modelo, la vista y cualquier otro recurso necesario para procesar la petición y generar una página web.

Presenta ventajas como:

- Se consiguen múltiples vistas simultáneamente, pues la vista está separada del modelo.
- La conexión entre el modelo y sus vistas es dinámica; se produce en tiempo de ejecución, no en tiempo de compilación.
- No acoplamiento, lo que posibilita la facilidad de evolución. Las interfaces de usuario pueden cambiar sin afectar las reglas del negocio o los datos (Viktor, 2010).

Por lo anteriormente expuesto se considera que el MVC ofrece grandes ventajas en la creación de un sitio web como el que se desea implementar en la presente investigación.

### **Tecnologías del lado del cliente**

Las tecnologías del lado del cliente están insertadas en la página HTML (HyperText Markup Language) del cliente y son interpretadas y ejecutadas por el navegador. Es decir, que su correcta funcionalidad depende del soporte de la versión del navegador a ser utilizado por el usuario visitante (M. Rodríguez & Alejo, 2006).

### **HTML**

El HTML es un formato de datos para crear documentos de hipertexto que puedan ser entendidos desde computadoras con diferentes sistemas operativos. Consiste en un sencillo sistema de marcas, que insertadas en un texto, permiten el enlace con otras páginas o recursos (imágenes, sonidos, entre otros.) y establecen ciertos atributos del documento (dimensiones, alineamiento del texto, estilo, y otros.). La flexibilidad que posee es tal que sus características pueden aprovecharse para

generar documentos multimedia, aunque no vayan a colocarse en un servidor (Vidal, 2006).

HTML es un lenguaje de marcas que sigue una definición formal de acuerdo con un estándar. Su potencia se basa en su independencia del sistema operativo y que identifica cada parte de un documento por la finalidad que tiene (Vidal, 2006).

No tiene la complejidad de un lenguaje de programación, pues es bastante sencillo de utilizar y no precisa de ningún compilador. Más bien, es semejante a un documento de texto. Todo documento HTML es almacenado como texto normal en formato ASCII, de manera que cualquier procesador o editor de textos puede ser utilizado para su creación. El navegador es quien se encarga de leer ese documento de texto e interpretar las etiquetas HTML que aparecen en él (Vidal, 2006).

Dentro de sus principales ventajas (Cadenas, 2010):

- Sencillo, que permite describir hipertexto.
- Texto presentado de forma estructurada y agradable.
- No se necesita de grandes conocimientos cuando se cuenta con un editor de páginas web o WYSIWYG (What You See Is What You Get).
- Despliegue rápido.
- Lenguaje de fácil aprendizaje.
- Lo admiten todos los exploradores.

Y sus desventajas (Cadenas, 2010):

- Lenguaje estático.
- La interpretación de cada navegador puede ser diferente.
- Guarda muchas etiquetas que pueden convertirse en “basura” y dificultan la corrección.
- El diseño es más lento.
- Las etiquetas son muy limitadas.

## **JavaScript**

Es un lenguaje de tipo script compacto, basado en objetos y guiado por eventos, diseñado específicamente para el desarrollo de aplicaciones cliente/servidor dentro del ámbito de Internet. Ofrece la posibilidad de agregar un poco de dinamismo y de interactividad en un sitio web (Vedora Willock, 2006).

Este lenguaje proporciona los medios para controlar las ventanas del navegador y el contenido que muestran. Permitiendo crear contenidos dinámicos y efectos especiales en las páginas tales como: dar movimiento a determinados elementos de la página, cambiarles el color, abrir ventanas, generar ventanas de diálogo, realizar cambio de imágenes, menús desplegados, animar capas y otros dinamismos. Y evitar depender del servidor web para cálculos sencillos, validación de datos que el usuario introduce en un formulario antes de enviarlos, responder a eventos generados por el usuario (Vedora Willock, 2006).

Sus principales características según Vedora Willock (2006) es un lenguaje interpretado puro (no requiere compilación, ni generación de intermedios codificados de ningún tipo). El navegador del cliente es el encargado de interpretar las instrucciones JavaScript y ejecutarlas. Está basado en Objetos y guiado por Eventos. También es sencillo y pensado para hacer las tareas con rapidez. Incluso personas que no tengan una experiencia previa en la programación podrán aprender este lenguaje con facilidad y utilizarlo en toda su potencia con solo un poco de práctica. Y puede ejecutarse en el cliente evitando la necesidad de realizar peticiones continuamente al servidor, por lo que descarga el trabajo de este y hace que la navegación sea más rápida.

Sus ventajas, expresa Cardenas (2010) son:

- Lenguaje de scripting seguro y fiable.
- Los script tienen capacidades limitadas, por razones de seguridad.
- El código Java Script se ejecuta en el cliente.

Y por el mismo autor sus desventajas son:

- Código visible por cualquier usuario.
- El código debe descargarse completamente.



## **CSS**

CSS (Cascade Style Sheets) es una tecnología que permite controlar la presentación de los documentos en la Web. Las Hojas de Estilo en Cascada o CSS constituyen un lenguaje sencillo que complementa el de HTML, suponiendo un apoyo fundamental a la hora de diseñar páginas web, porque permiten una mayor precisión en el ajuste de los elementos de diseño (Vedora Willock, 2006).

Esta técnica consiste en separar el diseño del contenido, de manera que las indicaciones para conformar el diseño se agrupan en una hoja de estilo o archivo fuera del contenido del documento de la página HTML. Lo que hace fundamentalmente el código de las hojas de estilos es transformar las etiquetas del lenguaje HTML y conformarlas a las características que se quiera darle; pero también, con este código se pueden crear etiquetas nuevas, que se introducen dentro del documento. Una de las ventajas de las hojas de estilos es que se puede modificar algunas características de todos los documentos de un sitio web desde un archivo, sin tener que modificarlas en cada uno de los documentos (Alonso & Hernández, 2006).

El CSS es la mejor forma de separar los contenidos y su presentación, es imprescindible para crear páginas web complejas. Reduce la complejidad de su mantenimiento. Como también permite visualizar el mismo documento en infinidad de dispositivos diferentes. Y especifica la apariencia de todo el sitio web en un único lugar, los estilos para fuentes, tamaños de la fuente, espaciado de letras, colores, y márgenes. Un cambio en un fichero genera cambios en todos los ficheros. Según las ventajas de CSS encontradas en Cadenas (2010). Y como decadenias plantea que no todos los navegadores soportan CSS.

### **Tecnologías del lado del servidor**

Las tecnologías del lado del servidor pueden o no estar insertadas dentro de la página HTML. A diferencia de las tecnologías del lado del cliente, estas no dependen del navegador ya que son interpretadas y ejecutadas por el servidor. Por ejemplo, si se utiliza PHP en un sitio determinado se necesita que el servidor donde esté alojado el mismo, tenga instalado PHP (M. Rodríguez & Alejo, 2006).

## PHP

PHP (siglas que originalmente significaban Personal Home Page, pero actualmente significan Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de programación el cual se ejecuta en los servidores web y que permite crear contenido dinámico en las páginas HTML. Dispone de múltiples herramientas que permiten acceder a bases de datos de forma sencilla, por lo que es ideal para crear aplicaciones para Internet. Es multiplataforma, de forma que el código que se haya creado para una de ellas no tiene por qué modificarse al pasar a la otra. Es un lenguaje de programación de estilo clásico, con variables, sentencias condicionales, bucles, funciones, entre otras. La sintaxis que utiliza, la toma de otros lenguajes muy extendidos como C y Perl. El código de PHP está incluido en tags especiales "<?php, ?>" («Introducción a PHP», s. f.).

En ningún caso se envía código PHP al navegador, por lo que todas las operaciones realizadas son transparentes al usuario, el código PHP es ejecutado en el servidor y el resultado enviado al navegador. El resultado es normalmente una página HTML. Al ser PHP un lenguaje que se ejecuta en el servidor no es necesario que el navegador lo soporte, es independiente del navegador, pero sin embargo para que sus páginas PHP funcionen, el servidor donde están alojadas debe soportar PHP («Introducción a PHP», s. f.).

El PHP tiene varias ventajas dentro de estas Cadenas (2010) expone que es muy fácil de aprender, se caracteriza por ser un lenguaje muy rápido, soporta en cierta medida la orientación a objeto, clases y herencia. También que tiene capacidad de conexión con la mayoría de los manejadores de base de datos: MySQL, PostgreSQL, Oracle, MS SQL Server, entre otras. Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos. Incluye gran cantidad de funciones. No requiere definición de tipos de variables ni manejo detallado del bajo nivel. Pero tiene en contra que depende de la instalación de un servidor web y todo el trabajo lo realiza el servidor sin delegar al cliente.

### 1.2.1 Plataformas virtuales de enseñanza-aprendizaje

Una plataforma virtual, expresan Pérez et al. (2007, 57), Debe proporcionar herramientas que ayuden a compartir sus conocimientos y capacidades, tanto del

conocimiento de grupo como las experiencias individuales. Además señalan (120-122), que el software libre permite acceder al código fuente del programa, para realizar ejecuciones con cualquier propósito, sin tener que pagar regalías a los desarrolladores previos, ventaja conocida como Independencia Tecnológica.

Con frecuencia las Instituciones de Educación Superior (IES) desarrollan contenidos virtuales para sus asignaturas, o puesto en práctica la virtualidad para la interacción entre los profesores y los estudiantes, donde es posible acceder a actividades pedagógicas fuera del aula y, en muchas ocasiones, en tiempo real, como evaluaciones en línea, consultas temáticas, presentación de trabajos, foros, entre otras. Para ello, diversas plataformas son usadas, siendo las más usadas:

- *The Black board Learning Sistem*, ambiente de aprendizaje virtual y sistema de administración de cursos, desarrollado por BlackboardInc., en 1997. Señalan Bradford et al. (2007, 306-308), que basa la construcción del conocimiento en siete principios de la enseñanza efectiva: contacto estudiante-profesor, cooperación, aprendizaje activo, retroalimentación, tareas a tiempo, grandes expectativas, y respeto por los diversos talentos y formas de aprender.
- *Web Course Tools (WebCT)*, sistema comercial de aprendizaje virtual, desarrollado por Murray Goldberg para Web CT Educational Technologies Corporation (West Point Grey, BC, Canadá) desde 1999, y que por su unión con Blackboard Inc., en 2005, quedó fusionada a BlackBoard. Basa la construcción del conocimiento en el nivel de satisfacción y el desempeño académico del estudiante a partir del uso de recursos educativos obtenidos en páginas de Internet, señalan Robbins & Dickerson (2010).
- *Modular Objected-Oriented Dynamic Learning Environment (MOODLE)*, según González de Felipe (2010), es una aplicación web de tipo ambiente educativo virtual y un sistema de gestión de cursos, de distribución libre, desarrollado por Martin Dougiamas, desde 1999 (Curtan, Australia), basando sus diseños en el constructivismo en pedagogía, donde el conocimiento se construye en la mente, en lugar de ser transmitido, a partir de libros o enseñanzas y en el aprendizaje colaborativo.

No obstante, en las Instituciones Educativas de Educación Básica, con excepción del ambiente virtual de *Moodle*, es frecuente el uso de las herramientas de autor para el desarrollo de contenidos; las cuales proporcionan facilidades para aplicaciones web profesional orientadas principalmente para profesores y diseñadores instruccionales, dedicadas al desarrollo y publicación de materiales de enseñanza y aprendizaje a través de la web, en tecnologías Web 2.0, creados por los mismos autores de los contenidos didácticos, según señala PIED (2012).

La Web 2.0, en opinión de O'Reilly (2006), comprende aquellos sitios web que facilitan compartir información, la interoperabilidad, el diseño centrado en el usuario y la colaboración en la *World Wide Web*, y permite a los usuarios interactuar y colaborar entre sí, como creadores de contenido generado por usuarios en una comunidad virtual. Además, destaca sus tecnologías más populares:

- *Blogs*, un espacio web personal donde su autor puede escribir cronológicamente contenidos, según Contreras (2004), y sus lectores pueden realizar entradas. Para crearlos se destacan Wordpress.com y Blogger.com.
- *Wikis*, palabra de origen hawaiano que significa rápido, informal. Corresponde, de acuerdo con Villarroel (2007), a un espacio web corporativo, organizado mediante una estructura hipertextual de páginas, donde varias personas elaboran contenidos de manera asíncrona.
- *Redes Sociales*, que según Valenzuela (2004), corresponden a sitios web donde cada usuario tiene una página para publicar contenidos y se comunica con otros usuarios, siendo ejemplos populares Facebook, Twitter, Hi5, Myspace, LinkedIn, Xing.
- *Entorno para compartir recursos* que, informan Torres, Prieto & López (2012, 4-5), permiten almacenar archivos o contenidos de internet. Se pueden poner a disposición en opciones como *Google Drive*, *Youtube*, *Picasa*, *Prezi*, *Slideshare*.
- *Las herramientas de autor*, que por lo general están soportadas en editor como HTML o XHTML, y entre las que se destaca *eXeLearning*, señala Tárraga & Colomer (2013, 5).

Para PIED (2012, 4), *Exe Learning* es un programa de autoría para el desarrollo de contenidos, dirigido especialmente a docentes que desean desarrollar y publicar contenidos a través de la web, es decir corresponde a una herramienta de autor para el desarrollo de contenidos que usa un editor, HTML o XHTML. Tales contenidos pueden incluir una gran variedad de actividades previamente diseñadas, con la ventaja de que los contenidos y actividades pueden exportarse en un conjunto de plataformas *e-learning* como *Moodle*, *WebCT*, *Blackboard* o *Scorm*, o en su defecto, usarse desde redes sociales o *blogs* desarrollados.

Dentro de las consideraciones pedagógicas del *eXe Learning*, señala PIED (2012, 5-6) permite generar diversas actividades que puedan visualizarse en los navegadores de Internet, más específicamente la aplicación ofrece la posibilidad de generar fácilmente actividades para ejercitar la lectura y la escritura durante el proceso de enseñanza-aprendizaje; su finalidad es hacer reflexionar a los aprendices y buscar empatía con las diferentes personas y crear espacios para dialogar sobre sus emociones y pensamientos. Además, el contenido desarrollado con *eXe Learning* dispuesto en una plataforma virtual, o en una herramienta web 2.0 (por ejemplo, una red social o un *blog*), permite el intercambio de material mediante el uso de grupos, facilitando la comunicación y evaluación; compartir estas actividades entre los profesores y aprendices da la posibilidad de practicar con herramientas del lenguaje mediante el uso de las tecnologías.

Características del eXelearning.

Entre sus prestaciones más significativas (Fernández, Montané Cobas, Peña Rodríguez, Alfonso García, & González Batista, 2014), destacan las siguientes:

- *Multimedia*. La edición de páginas admite la integración de texto, enlaces a otras páginas, enlaces a archivos externos y todo tipo de elementos multimedia: imágenes, audio, vídeo, animaciones flash, *applets* de java, expresiones matemáticas, servicios Web 2.0, etc.
- *Navegabilidad*. El espacio web creado tendrá un menú lateral dinámico que permitirá al usuario navegar por sus páginas de una forma bastante intuitiva. El árbol de contenidos se organiza visualmente en la columna izquierda

permitiendo distintos niveles de anidamiento (secciones, capítulos, apartados, etc.)

- *Modularidad*. Se proporcionan distintos dispositivos o *idevices* que se pueden añadir a las páginas con diversas funcionalidades: actividad de espacios en blanco, actividad de lectura, *applet* de java, pregunta de elección múltiple, galería de imágenes, etc.
- *Exportación*. Una vez elaborada la unidad admite la exportación a distintos formatos para su posterior publicación y uso. Se puede exportar como un sitio Web que permite la navegación offline y online. También contempla la exportación a un paquete estándar SCORM o IMS que facilita, por ejemplo, su integración en un curso de *Moodle*.
- *Apariencia*. *exeLearning* ofrece distintos tipos de hojas de estilo para definir con un solo clic el aspecto gráfico que tendrán sus páginas: colores, iconos, fuentes, tamaños, fondos, imágenes, etc.
- *Software libre*. Se trata de software gratuito y de código abierto desarrollado por distintas universidades y organismos públicos.
- *Multiplataforma*. Existen versiones del programa para los distintos sistemas operativos: Windows, Mac y Linux.

Esta herramienta puede ser utilizada para desarrollar una versión portable del sitio web.

### 1.2.2 Sistema de gestión de contenido

Los sistemas de gestión de contenidos (Content Management Systems o CMS) son software que se utilizan principalmente para facilitar la gestión en la web, ya sea en Internet o en una Intranet, y por eso también son conocidos como gestores de contenidos web (Web Content Management o WCM). Hay que tener en cuenta, sin embargo, que la aplicación de los CMS no se limita sólo a la web. (Alonso, 2013).

### 1.2.3 Drupal

Drupal es un sistema de administración de contenido para sitios web. Permite publicar artículos, imágenes, u otros archivos y servicios añadidos como foros, encuestas, votaciones, blogs y administración de usuarios y permisos. Drupal es un

sistema dinámico: en lugar de almacenar tus contenidos en archivos estáticos en el sistema de ficheros del servidor de forma fija, el contenido textual de las páginas y otras configuraciones son almacenados en una base de datos y se editan utilizando un entorno web incluido en el producto. (García, 2010).

Características generales:

- Ayuda on-line Un robusto sistema de ayuda online y páginas de ayuda para los módulos del 'núcleo', tanto para usuarios como para administradores.
- Búsqueda Todo el contenido en Drupal es totalmente indexado en tiempo real y se puede consultar en cualquier momento.
- Código abierto El código fuente de Drupal está libremente disponible bajo los términos de la licencia GNU/GPL. Al contrario que otros sistemas de 'blogs' o de gestión de contenido propietarios, es posible extender o adaptar Drupal según las necesidades.
- Módulos La comunidad de Drupal ha contribuido muchos módulos que proporcionan funcionalidades como 'página de categorías', autenticación mediante jabber, mensajes privados, bookmarks, etc.
- Personalización Un robusto entorno de personalización está implementado en el núcleo de Drupal. Tanto el contenido como la presentación pueden ser individualizados de acuerdo las preferencias definidas por el usuario.
- URLs amigables Drupal usa el mod\_rewrite de Apache para crear URLs que son manejables por los usuarios y los motores de búsqueda.

Teniendo en cuenta la problemática y las características que ofrece Drupal, unido a la experiencia de su uso en la universidad, fue escogida esta herramienta para la propuesta de implementación de la web de la maestría.

### **1.3 Importancia de las TIC en la formación académica**

El uso de las tecnologías de información y comunicaciones, se ha hecho un comportamiento típico en el mundo desarrollado para satisfacer las necesidades sociales. Esta conducta institucionalizada es la que ha llevado a muchos estudiosos al planteamiento de que se está en el camino hacia una sociedad de la información,

donde el conocimiento se convierte en el elemento central para el desarrollo sostenible.

Sydney L. Pressey, en el año 1926, hace referencia a lo que pudiera considerarse la primera máquina de enseñar. En la década de los 50 aparece la enseñanza programada con la idea de elevar la eficiencia de la dirección del proceso docente.

En las décadas de los 60 y los 70 se introducen diferentes medios audiovisuales, especialmente la televisión. Esto ocurre tanto en la educación que se lleva a cabo en las aulas (videos educativos), como en la que se desarrolla fuera de las aulas, que se efectúa por la sociedad (programas educativos por televisión abierta).

En la década de los 80 la utilización de los medios técnicos en educación entra en crisis. Los mismos programas de televisión y radio se utilizaban para los mismos tipos de estudiantes sin tener en cuenta las diferencias idiosincrásicas lo que sumado a la limitación de acceso a la educación por las clases menos favorecidas y el deterioro de la calidad educativa, hicieron que esta etapa se denominara: “etapa de decrecimiento tecnológico” (Zangara A. Galli 2000, p.653)

Por otro lado y desde una perspectiva instrumentalista, los medios son soportes materiales de información. Se consideran por si mismos instrumentos generadores de aprendizajes. Para (Sarramora, 1998) su incorporación al proceso docente constituye una visión tecnocrática de la realidad educativa, cuyos postulados se centran en la necesidad de que el profesor cuente con buenas y variadas herramientas para llevar a cabo la acción docente, y de esta forma elevar la atención y la motivación de los estudiantes y facilitar la adquisición y recuerdo de la información, (Sarramora 1988 p. 141). Para otros, es un contenido fundamental del curriculum, aunque el consenso generalizado se inclina hacia la visión de las TIC como herramienta de apoyo para facilitar el autoaprendizaje.

Los medios de enseñanza-aprendizaje son todos aquellos elementos del proceso docente que le sirven de soporte a los métodos de enseñanza (sean instructivos o educativos) para posibilitar el logro de los objetivos propuestos. (Salas-Perea RS, 1998.).



Rosell, Puig (1989), González Castro, Vicente (1989) y Newble D. (1983) coinciden en considerar los elementos siguientes a la hora de utilizar los medios:

- Los medios de enseñanza se desarrollan como consecuencia de las necesidades sociales del hombre, y en especial de la escuela.
- Los medios de enseñanza no pueden servir para deshumanizar la enseñanza, sino para mejorar las condiciones de trabajo y de vida de los profesores y estudiantes.
- Los medios de enseñanza no pueden sustituir la percepción objetiva del mundo ni el contacto directo del hombre con el mundo exterior. Deben contribuir, por el contrario, a objetivar la enseñanza.
- Los medios de enseñanza no pueden sustituir la función educativa y humana del profesor, ya que es él quien dirige, organiza y controla el proceso docente educativo.
- Los medios no solamente deben transmitir información de estudio sino también contribuir a la formación de la personalidad del educando.

El texto impreso fue el primer medio de comunicación. Las posibilidades comunicativas de este medio permiten alcanzar una amplia gama de objetivos educativos.

Entre los medios auditivos, la radio educativa fue utilizada en Cuba en la alfabetización y aún se utiliza en algunos países, aunque ha perdido terreno frente a otras formas de comunicación, como la televisión. Los audiocassettes, han perdido terreno frente a los libros de texto, aunque resultan de gran valor potencial para aquellos estudiantes que no tienen la facultad de leer.

Las películas y vídeos educativos son uno de los medios que más se han utilizado en la educación, por tener un bajo costo. Combinándolos con la transmisión a través de cadenas de televisión se logra cubrir una población de educandos prácticamente ilimitada. El uso exclusivo de películas o vídeos tiene la desventaja de convertirse en una enseñanza pasiva.

El empleo de diapositivas, acetatos y filminas han sido muy utilizados en la educación. Son medios muy modestos, pero muy útiles porque le permiten

interactuar al profesor con su grupo ajustándose a las necesidades específicas del grupo.

La televisión educativa comenzó a utilizarse en Estados Unidos desde la década del 50. Su principal característica es que permite la realización de proyectos de educación a distancia, lo que resulta muy importante para los países en vías de desarrollo con población dispersa. Cuando se utiliza como medio directo de enseñanza, en general comparte las ventajas y las desventajas de las películas y vídeos educativos.

Actualmente una de las necesidades más inmediatas que debieran contemplarse para la integración de las Tecnologías de la Información pasa por cambiar el actual papel que el profesor tiende a desempeñar en la cultura escolar. El perfil de profesor con la aparición de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) entraña un permanente anhelo por perfeccionarse y actualizarse constantemente en su quehacer docente, en su enfoque metodológico, desde un proceso sistemático y continuo de investigación y evaluación de su propia práctica pedagógica.

### **1.3.1 La web como medio de enseñanza en la Educación Superior**

El perfeccionamiento de la educación superior es imposible sin estudiar a fondo los medios de enseñanza que en él intervienen, sin considerar el importantísimo papel que están llamados a desempeñar los profesores en relación con su uso y elaboración, y sin entrar a razonar cuidadosamente en qué medida los medios de enseñanza son capaces de disminuir los esfuerzos que requiere la enseñanza y el aprendizaje.

Para poder utilizar adecuadamente los medios de enseñanza es imprescindible tener un profundo dominio de la base metodológica general que sustenta su uso en cada una de las formas organizativas, el pleno conocimiento de sus posibilidades y limitaciones, así como la concepción sistémica necesaria a la hora de concebirlos, producirlos, utilizarlos y vincularlos a los demás componentes del proceso docente.

Si peligroso resulta para el docente universitario actual, ignorar la importancia de los medios de enseñanza, prescindir de esa extraordinaria fuente de enriquecimiento para el proceso docente educativo, mucho más peligroso puede resultar el

sobrevalorar estos componentes por encima de otros que también conforman el sistema de enseñanza-aprendizaje. Entre los profesores de nivel superior, muchos de ellos con posibilidad de acceso a fuentes bibliográficas, revistas y libros de procedencias muy diversas, es frecuente que se cree la falsa idea de que los medios de enseñanza son imprescindibles para el éxito de cualquier actividad (sobre todo los llamados medios audiovisuales). No conciben la posibilidad de ofrecer una conferencia sin láminas de retroproyector o de explicar un trabajo científico en un evento sin el uso de diapositivas. En tales casos suele suceder que se empleen medios injustificados, que nada aportan al proceso del conocimiento; que incluso pueden retardar el aprendizaje al conducir al estudiante por senderos escabrosos y establecer modelos incorrectos de formación de algoritmos lógicos. No han faltado tampoco quienes, ante las extraordinarias demandas que se plantean a las universidades de nuestros países, piensen en la posibilidad de invertir miles de pesos en equipos técnicos y olvidan que la técnica vale tanto como las personas que la trabajen y, de hecho muchos centros adquieren infinidad de recursos que ahora esperan el entrenamiento del personal técnico competente y han sentido la penosa frustración de ver que, lejos de resolver una dificultad, han creado otra mayor (Cabero, 1989).

La Educación Superior constituye el vértice de la pirámide educacional de cualquier país, y, de hecho, este plantea consideraciones sumamente importantes. Su carácter es más selectivo y en ocasiones podemos optar por soluciones cuya única exigencia no sea la económica, sino sopesando posibilidades que aunque menos económicas, puedan ser más eficaces técnicamente. Esto permite resultados superiores en marcos más limitados, sin dejar de considerar los aspectos económicos que son una premisa de la selección de los medios de enseñanza. Medios tales como los circuitos cerrados de televisión, los laboratorios de idioma o los laboratorios de computación, encuentran perfecta utilización en este nivel de enseñanza, sin abandonar los medios tradicionales, tales como la pizarra, las diapositivas, las láminas de acetato, el video o el cine.

La actualización constante de los contenidos y el perfeccionamiento de los planes y programas por el claustro, establecen muchas premisas para el diseño o el uso de los

medios de enseñanza.

El profesor de la educación superior necesita conocer perfectamente las posibilidades de cada medio de enseñanza para poder establecer sus propios algoritmos de selección, los cuáles difieren considerablemente en las distintas carreras y formas de organización y para distintas clases los diferentes niveles de apropiación del conocimiento.

Otra de las tareas mejor definidas para los medios de enseñanza en los Centros de Educación Superior es la superación del trabajo de los profesores y estudiantes. Lograr el aprendizaje en el menor tiempo, con métodos activos y el menor cansancio en el estudiante y el profesor, así como la racionalización del tiempo de presentación de los contenidos, son acciones en las que la pedagogía contemporánea ha demostrado plenamente la ventaja que se obtiene con el uso adecuado de los medios, basándose para ello en la más rigurosa investigación científica (Salas Perea, 1998).

El conocimiento de las posibilidades propias de cada medio, de las limitaciones que le son inherentes, de las soluciones más económicas y efectivas para cada situación docente, sólo se llega a poseer si junto a la experiencia y maestría adquirimos la preparación teórica y técnica necesaria.

Los medios de enseñanza que se emplean en una clase son efectivos y valen tanto como el profesor que los utilice; sin preparación científica y metodológica, sin conocimientos técnicos al respecto, no hay sistema de medios, ni medio aislado, que pueda revertir grandes beneficios al trabajo docente.

El estudio de los fundamentos teóricos y metodológicos evidenció la necesidad de creación de un sitio web que apoye el proceso de formación académica de la maestría en Ciencias de la Educación de la UNISS. Se seleccionó la herramienta CMS Drupal como propuesta para la implementación del sitio web.

## **CAPÍTULO 2: DISEÑO DE LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN PARA UN SITIO WEB COMO APOYO A LA FORMACIÓN ACADÉMICA DE LA MAESTRÍA CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN DE LA UNISS**

El presente capítulo realiza un diagnóstico sobre la maestría Ciencias de la Educación de Sancti Spíritus, en cuanto a posibilidades y uso de las TIC como apoyo al proceso de formación de los maestrantes. Descripción detallada de la muestra trabajada para la investigación, la que fue obtenida intencionalmente; técnicas del nivel teórico e empírico aplicadas, para elaborar en síntesis un diagnóstico certero que posibilite dominar las particularidades del universo donde se desarrolla esta investigación. Además se hace una justificación de la metodología a emplear para el diseño del sitio Web, detallándose su guión y opciones que la componen; así como el criterio emitido por los expertos consultados para su validación.

### **2.1 Diagnóstico del estado inicial**

El modelo metodológico asumido para la investigación esta en consecuencia con un enfoque donde los paradigmas cuantitativos y cualitativos de la investigación se interconexionan en función de lograr la solución de los objetivos específicos y tareas investigativas. Los métodos y las técnicas que se emplearon fueron dirigidos a la búsqueda de una información diagnóstica que facilitó el diseño del sitio Web, y entre ellos se distinguen: el análisis de documentos, la observación, la entrevista, encuesta y la evaluación por el criterio de expertos o especialistas.

#### **Aplicación de los métodos empíricos**

La muestra utilizada en esta investigación son los treinta (30) estudiantes de la maestría Ciencias de la Educación de la Uniss en su octava edición, que representa el 100 % de la población; escogida intencionalmente, caracterizada por diferentes formaciones académicas: 4 Ingenieros (13%), 3 doctores en medicina (10%) y 23 licenciados (76%), respecto a la experiencia profesional 8 (23,5 %) tienen más de 15 años, 9 (26,5 %) entre 10 y 15 años, 6 (17,6 %) entre 5 y 9 años, y 7 (20,6 %) menos de 5 años.

Todos ellos asisten dos encuentros por semana y cada quince días, durante dos años que dura el periodo lectivo de la maestría Ciencias de la Educación de la Uniss. Los cuales reciben un total de 16 módulos o temas, unido a los módulos específicos

de cada mención de la maestría, que pueden variar de acuerdo a la edición en que se encuentra la maestría Ciencias de la Educación de la Uniss.

### 2.1.1 Observación científica:

Se utilizó con el objetivo de constatar las actividades que realizan los estudiantes de la maestría Ciencias de la Educación de la Uniss con respecto al uso de las TIC en función de su formación como maestrantes. ([Anexo 1](#))

Sobre este aspecto el autor estuvo presente en todos los encuentros de la Maestría Ciencias de la Educación de la Uniss, por formar parte además como maestrante. Se comprobó (aspecto 1), un uso parcial de las TIC, en todos los encuentros en el aula 12 o aula especializada con pizarra interactiva, donde se constató del uso en su mayoría de documentos ofimáticos, sobre todo Microsoft Office PowerPoint; además siempre estuvo presente los medios tradicionales (láminas, objetos físicos, materiales impresos), por lo que se observó carencias en el uso de TIC, teniendo en cuenta las potencialidades que brinda la pizarra Interactiva del aula 12, los estudiantes tienen que copiar en memorias flash toda la información de cada modulo, a veces desorganizada y no debidamente actualizada. Por lo que el acceso a la información se torna engorroso.

Se constató además (aspecto 2) que existe conexión eléctrica en las aulas y en el aula 12 existe una PC (*Personal Computer, Computadora Personal*) disponible para su uso junto a la pizarra interactiva. No hay conexiones de red en dicha aula, pero si hay laboratorios de informática con conexión de Internet. Actualmente la Uniss tiene cuotas de navegación de Internet para todos los profesores en los laboratorios y en las estaciones de su puesto de trabajo y se piensa aprobar la asignación de cuotas para los maestrantes que no sean profesores de la Uniss; pero si pueden emplearse medios informáticos y programas en soporte digital bajados de Internet para, a través de un computador; mostrarlos como medios de enseñanza y aprendizaje empleando las TIC; cuestión que no es utilizada sistemáticamente (aspecto 3).

En las clases visitadas (aspecto 4), la bibliografía con la que se cuenta está mayormente en soporte digital, pero de manera dispersa; requiriendo de un soporte digital para gestionarlo de manera eficiente.

En cuanto al estado técnico y disposición de los medios de los laboratorios de Computación (aspecto 5), la mayoría de las PC son de 4ta generación o superior y

todas conectadas SWITCH y MODEM-ROUTER con velocidades aceptables de conexión. En conclusión se observó la necesidad de establecer opciones digitales que permiten la consulta de la documentación de los módulos de la maestría, tesis del área, revistas para publicar, conocer sobre los eventos nacionales e internacionales donde puedan participar y muchos maestrantes y profesores desean la creación de un medio virtual para intercambiar opiniones y facilitar su auto preparación.

### **2.1.2 Análisis de documentos**

Se utilizó para constatar los objetivos relacionados con el uso de las TIC que aparecen en el currículo de la maestría, la documentación de cada módulo, los programas de asignaturas, para ello se utilizó la guía del [anexo 7](#), los resultados se describen a continuación:

Se analizaron documentos normativos sobre la temática a investigar, se revisaron los documentos normativos, resoluciones ministeriales indicaciones metodológicas, informaciones publicadas al respecto en los sitios de la Intranet de la Uniss. Y se valoró las sugerencias que hacen los documentos normativos acerca de la posibilidad de considerar las TIC en apoyo a la formación académica de la maestría Ciencias de la Educación. Dentro del programa de la maestría se encuentra la Mención Tecnología Educativa, que tiene por objetivo la formación en los maestrantes de los fundamentos del uso y la aplicación de las TIC en los procesos educativos contemporáneos. Dentro hay un conjunto de temas como Tecnología Educativa, Tecnología Audiovisual, Tecnología para el tratamiento de la información y Tecnologías para el intercambio de la información, que tratan de cerca el uso de las TIC, con relación a otros módulos que no tocan mucho las TIC.

Las TIC están incluidas de manera directa en el plan de superación para la mención Tecnología Educativa.

Se considera que para el apoyo de los procesos de formación académica en toda la maestría resulta útil la aplicación de la web que aúne todos los elementos requeridos y facilite la integración con los elementos modernos de las TIC a los procesos de adquisición de conocimientos.

### **2.1.3 La encuesta**

Aplicada a los estudiantes de la Maestría Ciencias de la Educación de la Uniss, la

octava edición. Para valorar los beneficios de la implementación de las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje. ([Anexo 2](#))

La mayoría de los veintisiete encuestados no ha utilizado en alguna ocasión los recursos web en su formación como maestrante. Solo cinco de ellos han tenido experiencias en la navegación por Internet en la Uniss.

Todos consideran de alguna manera útil la utilización de la web por lo atractivo de su navegación, porque permitiendo consultar bibliografías y materiales didácticos diversos en función de su autopreparación.

Solo tres consideran útil la web, pero no sugieren nada al respecto. Y el resto propone mejorar la conectividad, la posibilidad de tener permisos para la navegación para que la maestría tenga un espacio en la web de la Uniss con toda la información de interés para el aprendizaje, en este caso de los maestrantes de la Maestría Ciencias de la Educación de la Uniss. Así como de un espacio de intercambio no presencial para compartir información y criterios.

#### **2.1.4 Entrevista a los profesores**

Se entrevistaron ([anexo 3](#)) a los profesores de la Maestría Ciencias de la Educación de la Uniss, para constatar los criterios que poseen sobre la utilización de las TIC en la formación académica de los maestrantes, así como las vías de solución que proponen para enfrentar las limitaciones tecnológicas.

La entrevista fue aplicada a 15 profesores (60% del total) de los veinticinco que imparten docencia en la maestría, tres profesores de la mención Tecnología Educativa, tres de la mención Didáctica y nueve del bloque de Formación Básica y de Investigación de la Maestría Ciencias de la Educación de la Uniss.

Los resultados se describen a continuación:

En todas las clases en el aula especializada se utiliza la pizarra Interactiva que, por sus características permite interactuar y visualizar todas las tecnologías digitales que funcionen en la PC que controla la pizarra. Los profesores montan sus clases y muchos trabajos independientes de los maestrantes tienen que exponerlos en PowerPoint. La pizarra interactiva es un recurso moderno que no se explota toda su funcionalidad en el aula. Los profesores cuentan con una carpeta en sus memorias flash con parte de la información en formatos ofimáticos, del tema en cuestión que



tratan. Los estudiantes copian la carpeta y donde puedan y como puedan se apropian de esa información. (Aspecto 1). Solo los profesores de la mención Didáctica logran emplear otros medios electrónicos.

### **Potencialidades**

La existencia de una Plataforma Interactiva de Aprendizaje de Posgrado donde se pueden montar Aulas Virtuales en forma de talleres.

Existencias en la Uniss de un repositorio de información ubicado en la Intranet de la Uniss.

Existencia de una página web de la Biblioteca de la Uniss que hace referencia a revistas indexadas donde se puede publicar, guarda tesis de maestrías y doctorados, libros digitales y otros recursos de apoyo.

### **Limitaciones**

No todos los maestrantes tienen acceso al correo electrónico e Internet.

Los profesores mantienen una actitud de inmovilismo ante las nuevas formas de enseñanza a través del uso de las TIC ya que muchas veces sus estudiantes las dominan mejor que ellos, también tienden a temerles en muchos casos a buscar otros medios didácticos de enseñanza a través de las tecnologías por desconocer potencialidades que estas brindan. Cabe decir que no todos los profesores están en esta situación.

Los constantes cambios en las clases de los profesores exige que estos estén preparados para actualizar la información cada vez que sea necesario y esto conlleva a que no quieran digitalizar en muchos casos sus asignaturas.

La poca existencia de sitios web dirigidos específicamente apoyar la Maestría en cuánto a la consulta de Bibliografía y a las propias clases y materiales brindados por los profesores.

Restricciones en la web e cuánto a rapidez y acceso a páginas indispensables para la investigación.

La Pizarra Interactiva no tiene conexión a la red donde se pueda acceder en las propias clases a sitios de interés como consulta de ejemplo online.

Aspecto 3, Gestionar correo electrónico y acceso a Internet a todos los maestrantes desde el inicio de la Maestría.

Implementar y poner en práctica un sitio web que responda directamente a las necesidades de los maestrantes en cuanto a la gestión de documentos y bibliografía aportados por los profesores.

Gestionar para el aula especializada donde se imparte mayormente la Maestría la instalación de una terminal de red donde se pueda conectar la computadora que monitorea la pizarra.

Sobre el aspecto 2, refieren que los maestrantes como proceden del nivel superior tienen cierto conocimiento de las TIC, respecto a otros sectores de la población.

## **2.2 Propuesta de sitio web para apoyar la formación académica de los maestrantes de la Maestría Ciencias de la Educación de la Uniss**

### **Metodología para el diseño del sitio Web**

Para el diseño de este sitio Web se seguirá una metodología de diseño: WSDM, que es un método para el diseño de los sitios Web centrado en el usuario. En el método, los usuarios se clasifican en clases de usuarios y los datos disponibles se modelan desde el punto de vista de las diferentes clases de usuarios. Esto resulta en sitios Web más adaptados a los usuarios, y por tanto lograrán mayor uso y gran satisfacción.

WYSIWYG (*What You See Is What You Get, lo que ves es lo que obtienes*) son aquellos que aseguran que podrá escribir archivos HTML sin jamás ver una sola etiqueta, todo lo que se necesita para crear un sitio Web está a su disposición en ellos casi WYSIWYG son aquellos que te ofrecen un ambiente sin tratar de ocultar las etiquetas. Cambian de la vista de etiquetas (código) a la vista WYSIWYG (diseño), o quizás puedan ver las etiquetas mediante un elemento de menú.

#### **2.2.1 Requerimientos del sistema**

Se desea construir un sitio Web que:

1. Constituya la versión de trabajo con materiales complementarios relacionados con el contenido de la asignatura Criminalidad Informática I. Contiene las clases- encuentro y sus guías de estudios correspondientes, evaluaciones a las que puede acceder el estudiante para autoprepararse, entre otros

materiales didácticos.

2. Funcionará de manera interactiva. Lo que significa que el docente y los estudiantes tendrán la posibilidad de consultar la información que recoge el sitio para dar solución a las guías de estudios, estudios independientes y lograr una mejor preparación para la realización de seminarios, talleres científicos y trabajos investigativos orientados, propiciando preparación y logro de los objetivos.
3. Tenga publicada toda la bibliografía en soporte digital y material didáctico diverso sobre la asignatura Criminalidad Informática I. la que puede bajar del sitio según necesidades de profesores y alumnos.

### **2.2.2 Plataforma del sitio Web. Prototipo del software**

Para desarrollar el prototipo de software se utilizaron diversas herramientas para el diseño del sitio Web. Herramienta Macromedia Dreamweaver y Microsoft Office SharePoint Designer. Herramientas visuales de diseño y desarrollo Web para programar los módulos visuales y los códigos de fuentes del sitio Web. Estas interfaces son las que le permiten a los usuarios interactuar con el sistema.

En una segunda iteración se refina el prototipo propuesto a partir de las deficiencias y se analiza por el equipo de trabajo, realizando un grupo de pequeñas correcciones que quedaron pendientes y no fueron detectadas en la iteración anterior. Como resultado de esta iteración, después de corregidas las deficiencias se obtiene el prototipo final propuesto que gradualmente se transformará en el software final que la página Web.

La realización del prototipo posibilitó facilitar la comunicación con los usuarios por parte de los diseñadores, trazando una estrategia común de desarrollo para disminuir el tiempo de puesta de acuerdo con los usuarios. La realización de un buen prototipo permite en etapas posteriores minimizar las modificaciones después de concluido el trabajo.

El sitio Web se caracteriza por su dinamismo recurriendo a su base de datos para su constante actualización, además de poseer herramientas administrativas para que los profesores (profesores principales) y estudiantes, puedan implementar nuevos contenidos para la óptima preparación y evaluación de los estudiantes que utilicen el sitio, incluir temas y bibliografía sobre el contenido.

### 2.2.3 Análisis del comportamiento y clasificación de los usuarios

Según la metodología WSDM se consideró establecer las características de los usuarios que tendrá el sitio Web confeccionado. Para ello se realizó la clasificación de los usuarios siguiente.

El Sitio tendrá diferentes tipos de usuarios:

1. Profesores (profesores que imparten docencia en cada modulo).
2. Administrador.
3. Maestranter (los estudiantes de la maestría)

**Profesores:** estos usuarios pueden consultar y bajar del sitio contenidos o materiales bibliográficos diversos de cada uno de los temas que lo componen, revisar el material registrado y solicitar al administrador su actualización, modificación o eliminación de los contenidos principales de la maestría.

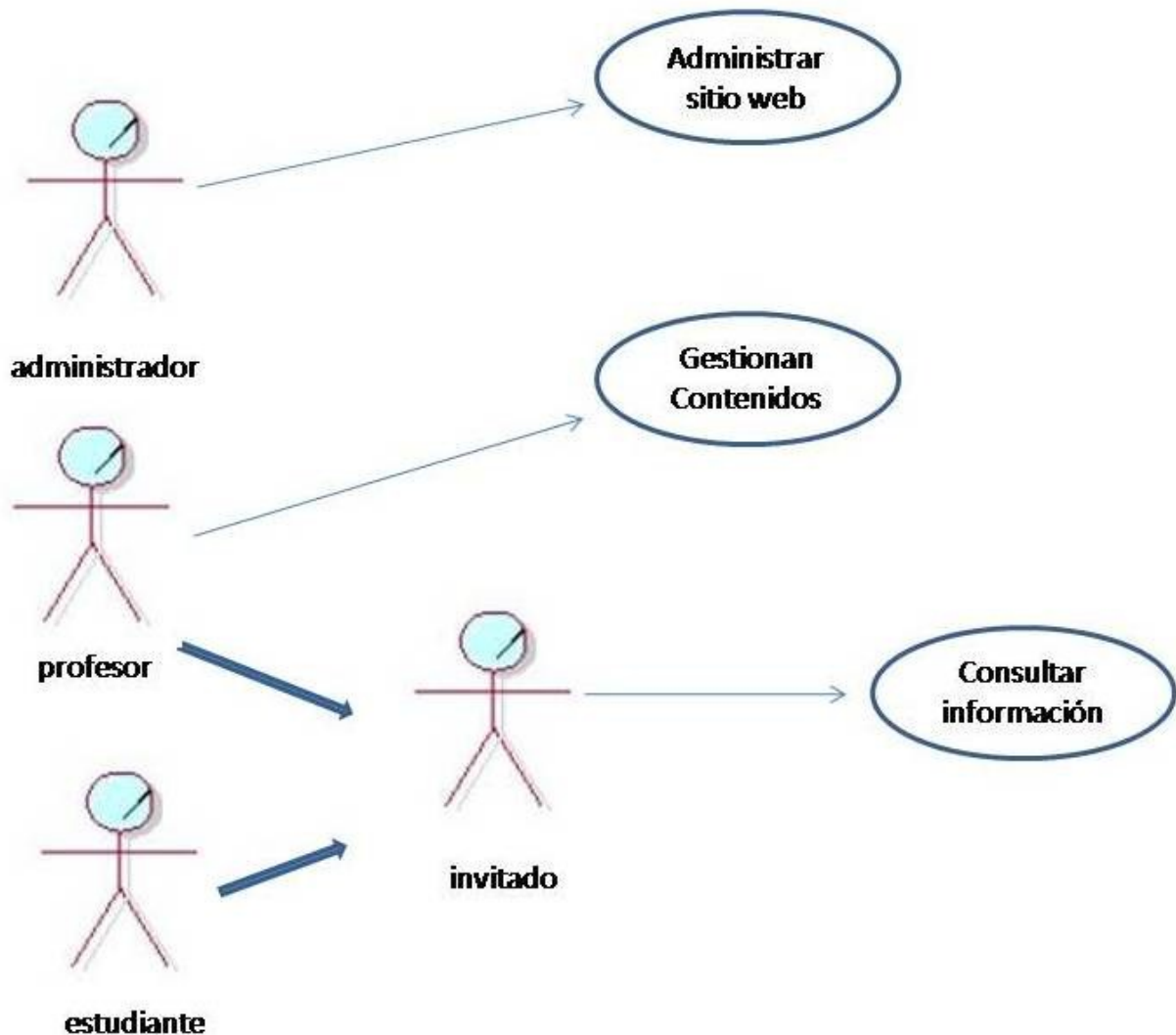
**Administrador:** libre acceso al sitio. Encargado de actualizar, modificar y eliminar, los contenidos a solicitud de los profesores de la maestría.

**Estudiantes:** visitar el sitio principalmente con el fin de obtener información y contribuir a su auto preparación.

Definición de actores y diagrama de caso de uso del sistema

Representamos el diagrama de casos de usos del sistema propuesto:

Consideramos los usuarios: administrador, profesor y estudiantes como los actores del sistema.



### Funciones de los actores:

**Administrador:** posee control total del sitio Web. Tiene los roles de insertar, eliminar y modificar, desde el control de los usuarios, hasta todos los tipos de contenido del sitio web.

**Profesores:** suministran, modifican y eliminan información digitalizada relacionada con los contenidos del módulo que imparte. También revisan los contenidos gestionados por los estudiantes.

**Estudiantes:** visitar el sitio a fin de obtener información, bajar bibliografía, intercambiar criterios y contenidos relacionados con cada módulo de la maestría, consultar tesis y artículos, así como responder trabajos independientes y contribuir a su auto preparación.

### 2.2.4 Criterios de atributo para diseñar el sitio Web

Un producto informático para ser explotado durante un largo período, necesita ser confiable, escalable y flexible para disminuir los costos de mantenimiento y perfeccionamiento durante el tiempo de explotación.

El sitio que se presenta se diseña teniendo en cuenta:

1. Enfoque pedagógico actual.
2. Permite modificar y actualizar fácilmente los contenidos.
3. Promueve el uso de los diferentes materiales para la investigación y la realización de actividades complementarias; dan respuesta a las problemáticas y acceso a la información según las características de los usuarios (tamaño de letra, uso de teclado, ratón).
4. La información que se presenta es correcta y actual en extensión y rigor científico.
5. Fomenta la iniciativa y el autoaprendizaje autónomo de los usuarios, proporcionando contenidos para que estos hagan el máximo uso de su potencial de aprendizaje, puedan decidir las tareas a ejecutar, la forma de llevarlas a cabo, el nivel de profundidad de los temas y puedan autocontrolar su trabajo.

### 2.2.5 Dispositivos para elaborar el producto

- Sistemas de Gestión de Contenidos (Content Management Systems o CMS) DRUPAL.
- Sistema de Gestión de Base de Datos Relacional. MySQL.
- Red de un servidor SharePoint Designer.
- Características de la máquina: Procesador Pentium III 1 GHz de frecuencia o superior, 512 Mb de memoria RAM y 40 Gb de capacidad de disco duro.
- Profundidad de color en 256 colores.
- En el cliente o las computadoras situadas en los puestos de trabajo de los usuarios, requerirán como mínimo un procesador Pentium III, 128 Mb de memoria RAM. Estas máquinas deben estar conectadas en red con el servidor a través de una Tarjeta de red de 100 Mbps.

- Todos los componentes del sitio se ejecutan a partir de cualquier navegador Web (Internet Explorer, Mozilla).

### 2.2.6 Características del sitio

La página principal que tiene como título: Maestría en Ciencias de la Educación de la Uniss, en la parte superior media aparece un diseño de colach con imágenes relacionadas con la Uniss y los estudios de posgrado, en la parte inferior aparecen a ambos extremos todo el contenido del sitio con vínculos a partir de los cuales permitirá interactuar por todas las páginas.

La pantalla principal del sitio es en la que el usuario del sistema determinará que temáticas de la que aparecen desea consultar.

En caso de ser profesor de la asignatura y de estar de acuerdo lo comunica al administrador el que se encargará de realizar los cambios acordados.

Todos los usuarios tienen la posibilidad de consultar los contenidos, hacer búsquedas de informaciones que necesiten.

El sitio Web propuesto posee la siguiente estructura:

Página Inicial. Criminalidad Informática I.

Hipervínculos definidos. Extremo Izquierdo de la página:

- Ediciones
- Profesores
- Maestranter
- Tesis
- Bibliografía
- Noticias
- Comentarios

Hipervínculos definidos. Extremo Derecho de la página.

- Registrarse.
- Galería de Imágenes.
- Diccionarios y Wiki.

- Glosario de Términos.
- Prensa Digitalizada.
- Otros sitios informáticos.

Cada una de páginas que componen el sitio Web responden a todos los encuentros de los temas y módulos de cada edición de la maestría, así como materiales de apoyo para facilitar, tanto a profesores como a estudiantes, una óptima preparación y la consulta a recursos informáticos diversos de fácil uso y acceso.

Todos los usuarios tienen la posibilidad de consultar y bajar materiales del sitio.

Como conclusiones podemos referir que existen condiciones en la Uniss, en su infraestructura y recursos humanos (profesores y alumnos) para explotar las TIC en el proceso docente, lo que contribuirá a elevar la eficiencia del proceso de enseñanza-aprendizaje.

### **Diagrama de clases del diseño**

El diagrama de clases describe gráficamente las especificaciones de las clases de software, de las interfaces, así como sus relaciones en una aplicación. Teniendo en cuenta lo anterior y partiendo de los casos de uso del sistema, haciendo uso de las extensiones de UML para web se definieron los distintos diagramas de clases web que se presentan a continuación:

**Figura 2. Diagrama de Clases Web Caso de Uso Mostrar solicitudes de convocatoria**



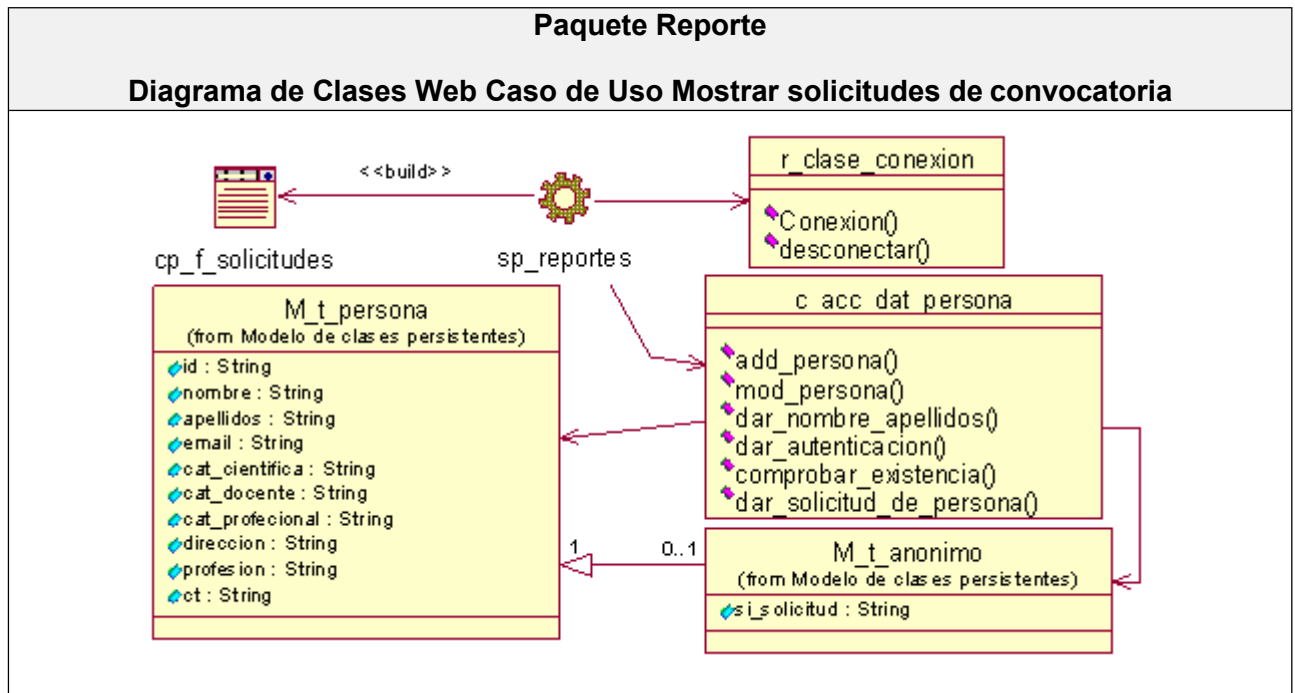


Figura 3. Diagrama de Clases Web Caso de Uso Mostrar programa de una edición

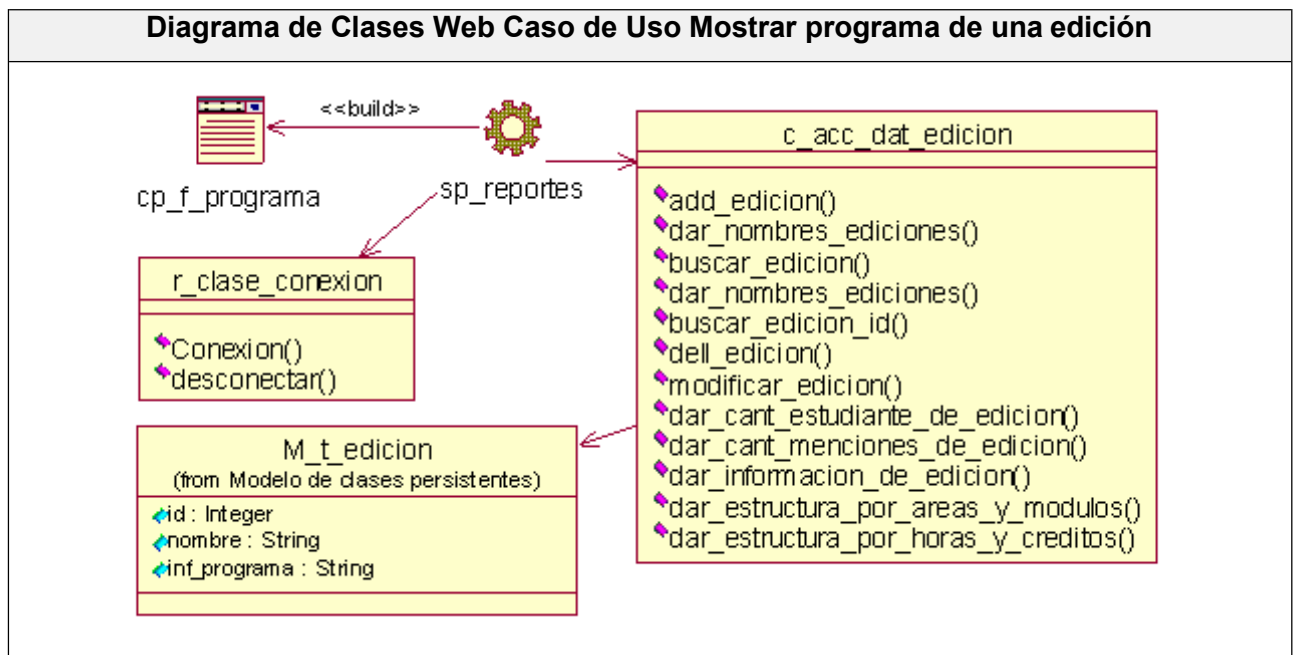


Figura 4. Diagrama de Clases Web Caso de Uso Mostrar estructura por horas y créditos de la edición

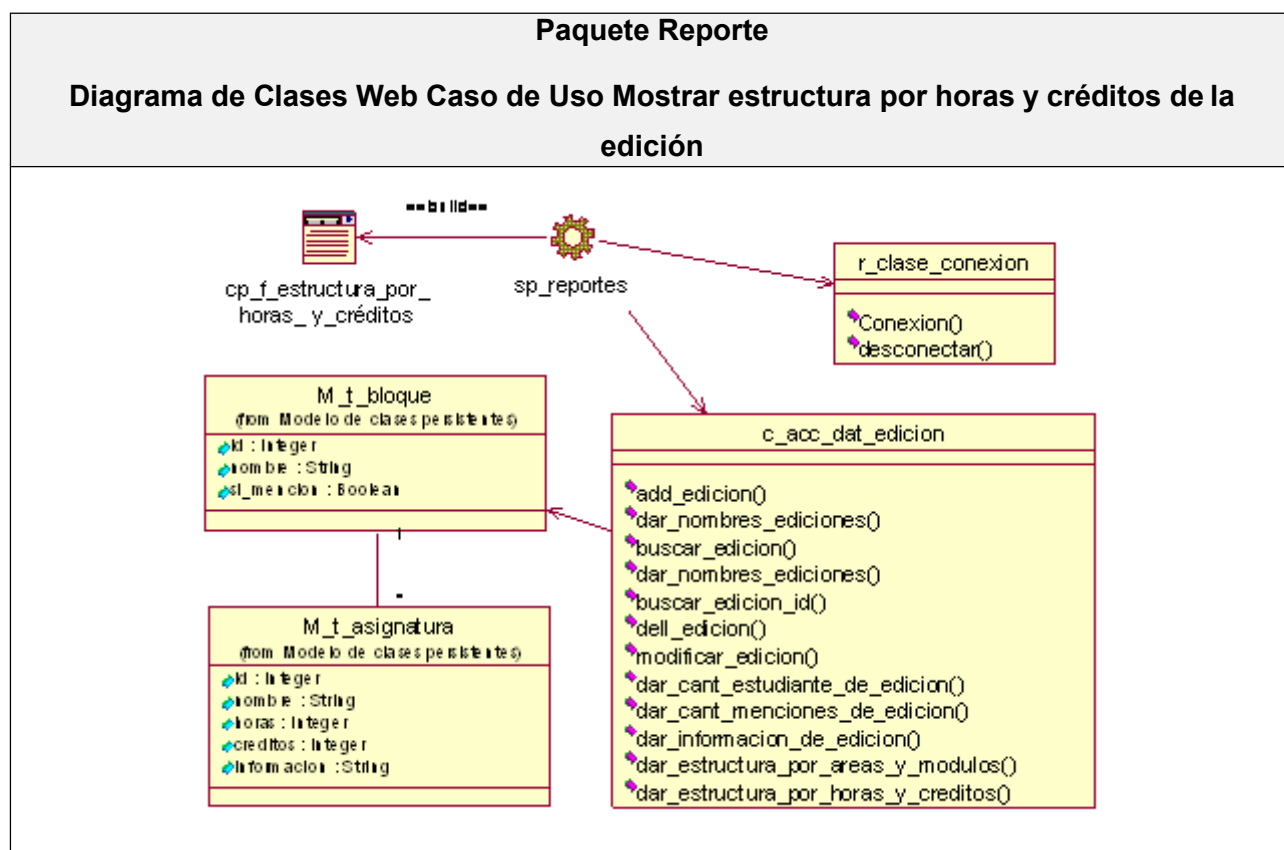


Figura 5. Diagrama de Clases Web Caso de Uso Mostrar mensajes recibidos

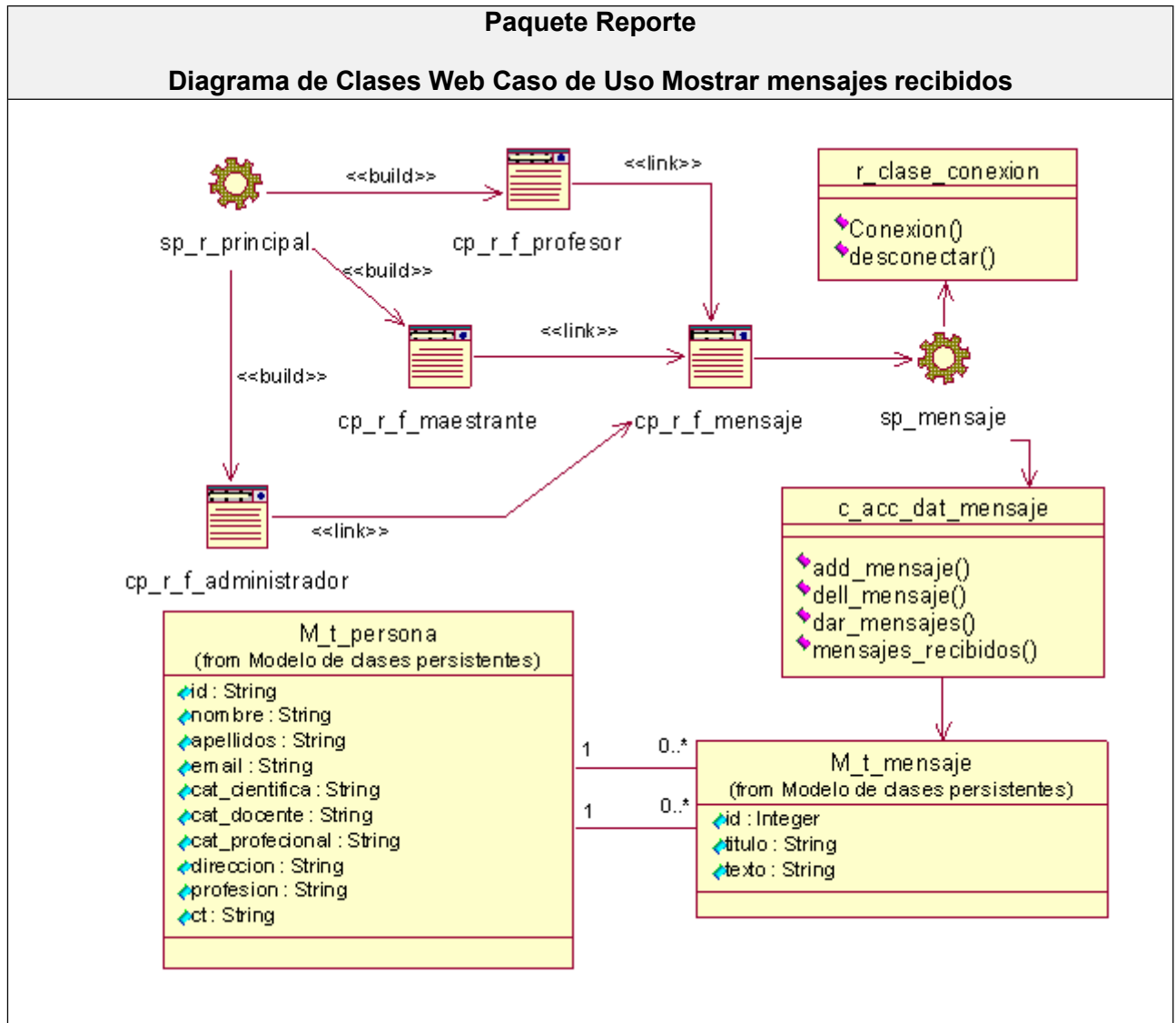
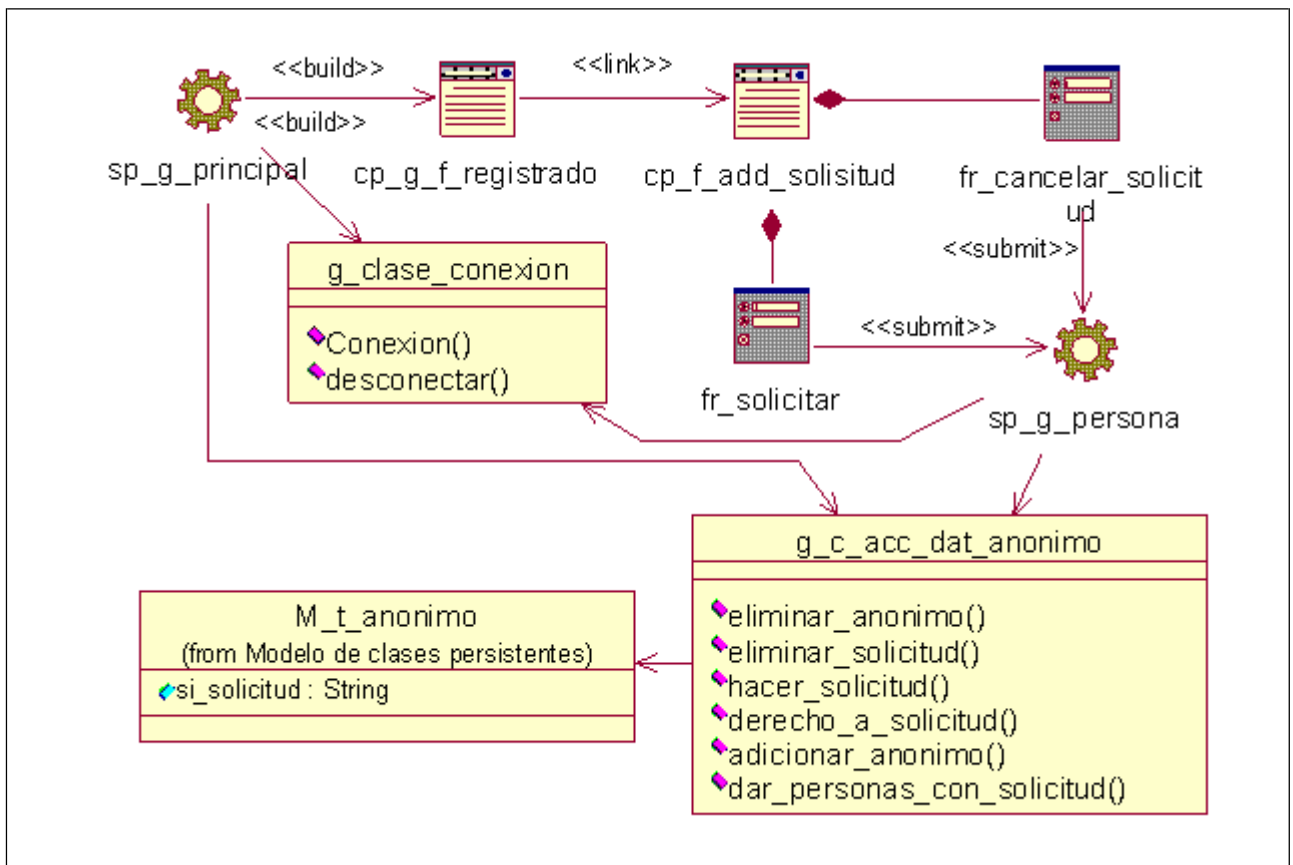


Figura 8. Diagrama de Clases Web Caso de Uso Solicitar aviso de convocatoria





### Diseño de la base de datos

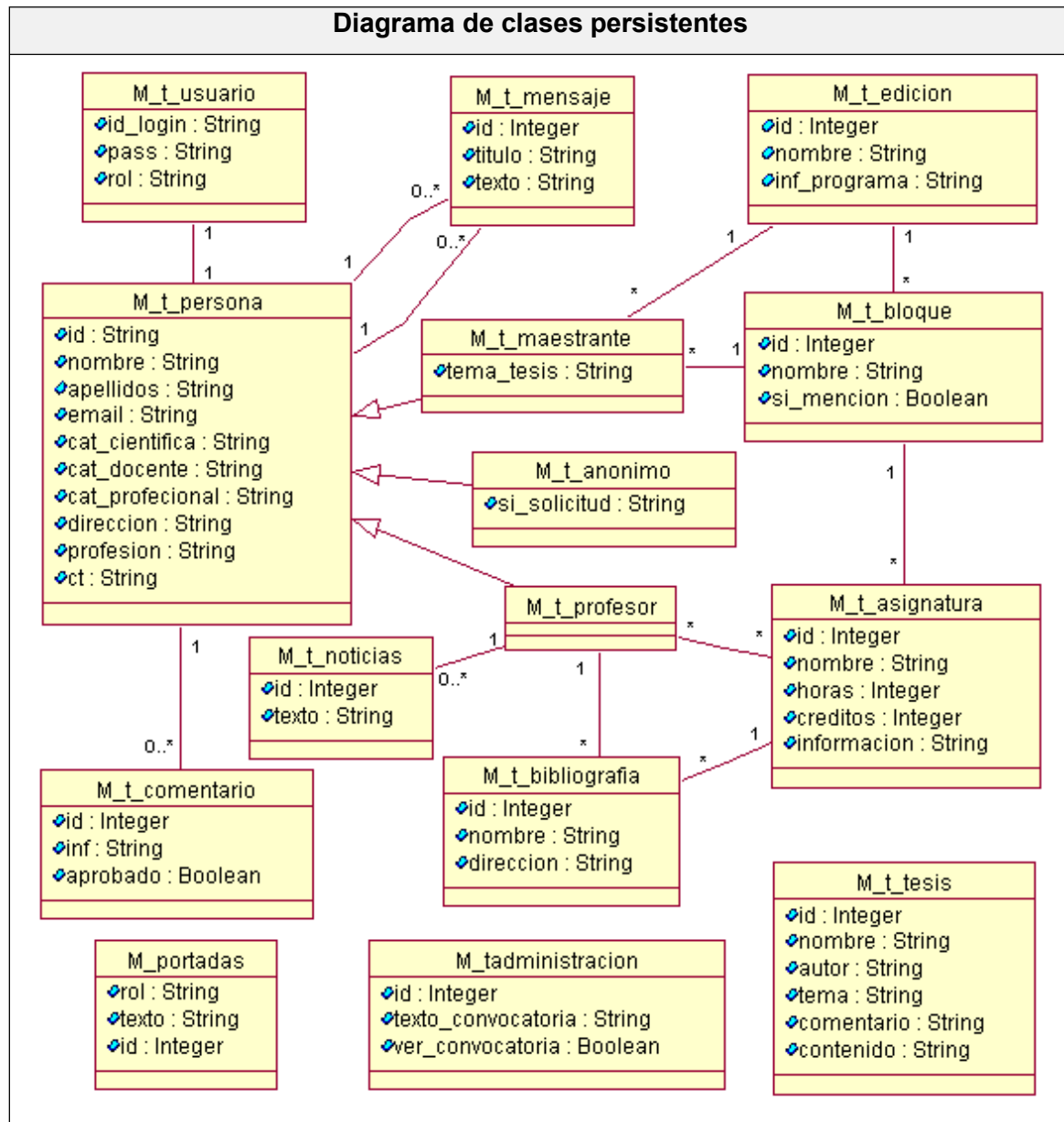
Para realizar un adecuado diseño de la base de datos, es necesario tener definidos los datos y sus relaciones, sobre el tema Matos formula: Cuando se va a realizar el diseño de la base de datos para un sistema dado, es necesario determinar los datos que se deben tomar en cuenta y las dependencias funcionales existentes entre ellos. Esto se obtiene luego de realizada la etapa de análisis del sistema y partiendo de lo obtenido en esta (Mato García, 2006).

### Diagrama de clases persistentes

En el diagrama de clases persistentes sólo aparecen las clases que persisten. Son las capaces de mantener su valor en el espacio y en el tiempo. Contiene: clases, asociaciones y atributos; interfaces, con sus operaciones y constantes; métodos; información sobre los tipos de atributos; navegabilidad y dependencias.

A continuación la figura se muestra el diagrama de clases persistentes:

Figura 9. Diagrama de clases persistentes



### Diagrama del modelo físico de datos

En el diagrama de clases persistentes sólo aparecen las clases persistentes. Estas son las clases capaces de mantener su valor en el espacio y en el tiempo. Este diagrama es obtenido a partir del modelo de clases persistentes.



### **Estándares en la interfaz de la aplicación**

Cuando un usuario visita por primera vez un sitio web, la impresión que dicho usuario se lleva está dada por el atractivo de su diseño. Es por ello que, para lograr una apariencia adecuada y que el usuario se sienta cómodo, se tienen en cuenta varios aspectos, sobre todo relacionados con tipografía, colores, y navegación. La interfaz diseñada para el sistema presenta las siguientes características:

- En el diseño de la interfaz se tuvo en cuenta aspectos que garantizaran la comodidad por parte del usuario, teniendo presente la organización de la información que se muestra y su distribución en la página.
- Se utilizaran las tonalidades de azul en los textos por ser suaves y refrescantes, el rojo se utiliza en ocasiones para resaltar acciones o eventos como por ejemplo link, en relación al fondo blanco.
- Información legible.
- La navegación y el uso del sistema es fácil.
- La entrada de información por parte de los usuarios se realiza a través de formularios.
- Los procedimientos que se ejecutan para acceder a la información almacenada en la base de datos son rápidos e incrementales obteniéndose resultados inmediatos.
- Las interacciones con el sistema se basan fundamentalmente en acciones sobre elementos de código visual como botones usándose iconos en ocasiones para lograr una mayor comprensión y funcionalidad de las opciones.
- Los elementos que se repiten en varias páginas son ubicados en el mismo lugar permitiéndole al usuario acostumbrarse al ambiente y que éste no se vea desorientado.

### **Formatos de reportes**

Los reportes se obtendrán en tablas y listas pues esto hará más comprensible la información que muestran. Se ha concebido que cada reporte tenga un encabezado de los aspectos que muestra, este estará centrado y con una letra de

tamaño mayor que el resto de la información. En general han sido diseñados con un formato de letra clara y legible, así como colores claros para seguir con los principios de diseño de la interfaz. Si el reporte es de los documentos que gestiona el sitio, tesis o alguna bibliografía, se mostrará una lista de los documentos existentes, a los cuales puede abrirlos o descargarlos el usuario.

### **Tratamiento de errores**

Para realizar el tratamiento de errores se utilizaron las técnicas según la arquitectura del sistema para validar los datos introducidos por el usuario. Por esta razón se valida del lado del cliente y del servidor, en un segundo momento, estas se realizaron en JavaScript y en PHP, respectivamente. Sin atender peticiones innecesarias al servidor pues la doble comprobación garantiza la seguridad de los datos manejados. En estas validaciones se tienen en cuenta errores referentes a los tipos de datos y a los campos obligatorios que se dejen vacíos. En cualquiera de los casos se le informa al usuario acerca del error cometido de forma clara, precisa y fácil de localizar.

### **Seguridad**

El sistema garantiza un control estricto sobre la seguridad y protección de la información. Exige una autenticación de los usuarios, que ingresan al sistema, con el objetivo de controlar los niveles de acceso a la información. Se define una política de usuarios con privilegios de acuerdo al rol que juegan, lo que asegura que la información solo sea consultada según el nivel de acceso establecido. La información almacenada es consistente y se utilizan validaciones que limitan la entrada de datos erróneos.

### **Concepción general de la ayuda**

Dentro del mundo de los sitios web en general, la ayuda constituye una parte importante del sistema. Las tendencias actuales apuntan a que estas no deben ser muy detallistas o extensas, sino simplemente explicaciones sencillas y aclaraciones del producto y de las operaciones que puede realizar el usuario sobre el mismo. Se concibió una ayuda amigable en cada módulo del sistema

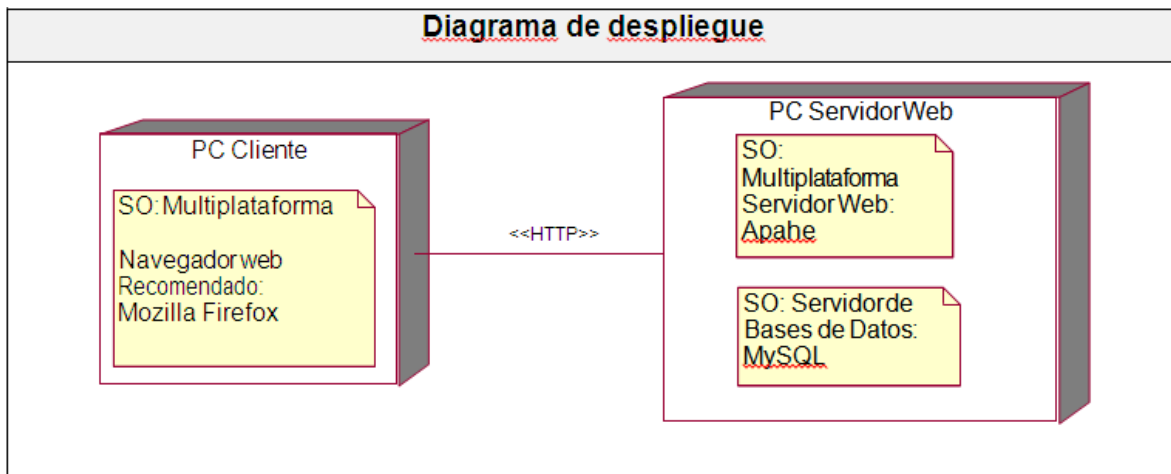


donde se explica lo que el usuario podrá hacer en el mismo y su funcionalidad, descrita de un modo fácil de entender, sin afectar la apariencia cargándolo con mucha información.

### Diagrama de despliegue

En el diagrama de despliegue que se muestra a continuación se indica la situación física de los componentes lógicos desarrollados. O sea, situando el software en el hardware que lo contiene donde cada hardware se representa como un nodo.

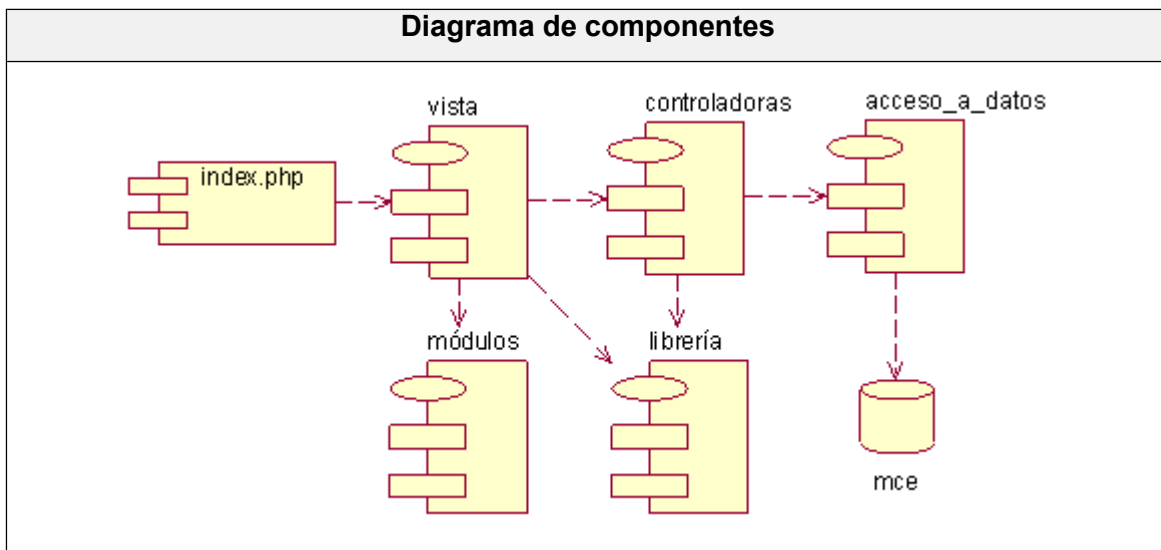
**Figura 11. Diagrama de despliegue**



### Diagrama de componentes

Un diagrama de componentes muestra la organización y las dependencias entre un conjunto de componentes. Proporcionan un alto nivel de comprensión de la arquitectura del sistema que será construido, permiten a los desarrolladores formalizar un plan de trabajo para la ejecución, y tomar decisiones sobre la asignación de tareas y habilidades necesarias para las mejoras futuras del software. Los diagramas de componentes se relacionan con los diagramas de clases en que un componente se corresponde, por lo común, con una o más clases, interfaces o colaboraciones. La figura 3.5 muestra el diagrama de componentes de la aplicación.

Figura 12. Diagrama de componentes



### 2.3 Análisis por criterio de experto de la propuesta

En el [anexo 4](#) aparecen los aspectos que se tuvieron en cuenta para la selección de los expertos, los que emitieron sus valoraciones en cuanto a las características y pertinencia de la Web que se propone.

Para la selección de los expertos se tuvo en cuenta a profesores con más de 10 años de experiencia en la educación de posgrado y especialistas y docentes en materia de Informática con más de 15 años de experiencia, con suficientes conocimientos acerca de las TIC, con categorías docentes o científicas principales, además que dominaran las regulaciones actuales del proceso de enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior y de esta materia en correspondencia con los objetivos del programa que se analiza.

Cumpliendo con los anteriores requisitos, de los 32 seleccionados se destacan, 10 maestrantes en ciencias, 22 licenciados, un profesor auxiliar, 13 profesores asistentes, 12 instructores y 4 doctores en Ciencias.

A los seleccionados se les entregó un documento que recoge esencialmente los resultados de la investigación, se les presentó en detalles la Web propuesta y se les aplicó una encuesta con los elementos a evaluar ([Anexo 5](#)).

Los resultados obtenidos en la tabulación de la encuesta se presentan en el [anexo 6](#).

Como premisa se declara que fueron respetados con exactitud los criterios emitidos por los expertos, quienes se guiaron por la escala que se les presentó en el instrumento. De los 32 encuestados sólo 27 expertos fueron seleccionados para emitir sus criterios acerca de la metodología que se propone; debido a que obtuvieron un nivel de competencia entre medio y alto ( $0,5 < K < 0,8$  or  $0,8 < K < 1,0$ ). Esta decisión fue tomada por el investigador, ya que al resultar alto el coeficiente de competencia promedio de todos los posibles expertos, se analizó la posibilidad de utilizar también a los de competencia media, por lo que sólo cuatro encuestados no cumplieron los requisitos establecidos para ser incluidos en la muestra.

Al analizar cada una de las variables se obtiene que el 92,9% (26) expertos valoran entre muy y bastante adecuadas las exigencias tecnológicas a tener en cuenta para la instrumentación de la Web en apoyo de la formación académica de los maestrantes de la maestría Ciencias de la Educación de la Uniss; sus criterios se fundamentan en que para lograr la efectividad del proceso, se deben utilizar las mejores variantes en cuanto a la organización tecnológica a emplear, y los requerimientos didácticos que implemente una adecuada navegación hacia resultados de búsqueda en la herramienta Web.

**CONCLUSIONES**

1. En la sistematización teórica realizada se comprobó las numerosas reflexiones e indicaciones que existen para asumir la formación académica de los maestrantes de la Maestría Ciencias de la Educación de la Uniss con el apoyo del uso del sitio Web.
2. El diagnóstico aplicado a los docentes en formación y directivos educacionales, demostró la necesidad de elaborar un sitio Web con las características del diseño propuesto para apoyar la formación académica de los maestrantes de la Maestría Ciencias de la Educación de la Uniss.
3. El sitio Web propuesto para la maestría, brinda información de manera dinámica e interactiva y facilita el trabajo docente de los profesores y ofrece de manera atractiva y rápida a los maestrantes, una vía de acceso, intercambio y consulta de información. Además permite interactuar con nuevos ambientes de aprendizaje y contribuye al uso eficiente de las TIC.
4. Los expertos evaluaron de pertinente, aplicable y generalizable el sitio Web creado para apoyar la formación académica de los maestrantes de la Maestría Ciencias de la Educación de la Uniss.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda que se aplique la propuesta del sitio Web como apoyo a la formación académica de los maestrantes de la Maestría Ciencias de la Educación de la Uniss.
- Se recomienda la aplicación del sistema en otras maestrías de la UNISS por la semejanza en la estructura de las mismas, con el propósito de que estas puedan beneficiarse de los servicios que ofrece el sitio web.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, N. (2007). *Sitio Web para la preparación metodológica en la formación de habilidades informáticas en el preuniversitario*. Sancti-Spíritus, Cuba.
- Alonso, A., & Hernández, F. (2006). *Sistema Gestor de Encuestas*. Cienfuegos, Cuba.
- Alonso, J. G. (2013). *¿Qué es un CMS?* Recuperado de <http://es.scribd.com/doc/9784583/Que-es-un-CMS#scribd.pdf>
- Álvarez de Zayas, C. M. (1999). *La escuela en la vida, Didáctica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Ávalos, B. (2007). *Repensando el concepto de formación continua de profesores*. Mim. MECE-MINEDUC. Santiago-Chile.
- Barriga, F. D. (1999). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México, Mcgraw-Hill.
- Beltrán Marín, A. L. (2012a). *Informe de Acreditación. Centro de Estudios de Ciencias de la Educación de Sancti Spíritus «Raúl Ferrer Pérez» (CECESS)*.
- \_\_\_\_\_. (2012b). *Estrategia para el seguimiento a los egresados del Programa de Maestría en Ciencias de la Educación*.
- \_\_\_\_\_. (2012c). *Listado oficial por organismos y nacionalidad de la maestría en Ciencias de la Educación*.
- \_\_\_\_\_. (s. f.). *Programa de la maestría en Ciencias de la Educación*.
- Bradford, P.; Porciello, M.; Balkon, N. & Backus, D. (2007). *The Blackboard Learning System: The be all and end all in Educational Instruction?* In: The Journal of Educational Technology Systems, 35(3), Amityville (NY, USA): Baywood Publishing Company. 301-314. ISSN: 0047-2395.
- Cabero, J. (1989). *Tecnología Educativa: utilización didáctica del vídeo*. Barcelona, PPU.

- Cadenas, Y. (2010). *Aplicación Web para la gestión de la información en las Oficinas de Seguridad para las Redes Informáticas*. Sancti-Spíritus. Sancti-Spíritus, Cuba.
- Connolly, T. M., & Begg, C. E. (2005). *Sistemas de bases de datos*. Madrid: Pearson Education.
- Contreras C., F. (2004). *Weblogs en educación* [en línea]. En: Revista Digital Universitaria, Vol. 5, No. 10, México (México): Universidad Nacional Autónoma de México. 2-12. ISSN: 1067-6079. Recuperado el 12/05/2015 de [http://www.revista.unam.mx/vol5/num10/art65/nov\\_art65.pdf](http://www.revista.unam.mx/vol5/num10/art65/nov_art65.pdf)
- copyright © Informática Milenium, S. A. d. C. (2009). Milenium. *Principales definiciones de los términos más usados en Internet*. Recuperado marzo 15, 2014,a partir de <http://www.informaticamilenium.com.mx/Paginas/espanol/sitioweb.htm#dportal>.
- Date, C. J. (2001). *Introducción a los sistemas de bases de datos* (7ma ed.). México: Pearson Education.
- Díaz Vega, H. (2009). *Sitio Web dirigido a la preparación docente-metodológica del profesor y los estudiantes en filosofía y sociedad en condiciones de universalización*. Tesis en opción al título académico de master en Educación Superior, Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”
- Diccionario de la Real Academia Española de la Lengua. (s. f.).
- Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2004). *Fundamentals of Database Systems* (4ta ed.). USA: Pearson Education.
- Escanaverino, E. (2007). *Aprender a orientar, un sitio web para la preparación de los profesores de los ipvcp en la orientación profesional pedagógica*. Sancti-Spíritus, Cuba.
- Fernández, O. F., Montané Cobas, A. R., Peña Rodríguez, B., Alfonso García, J., & González Batista, V. (2014). *HERRAMIENTA INFORMÁTICA UTILIZANDO EXELEARNING PARA EL CÁLCULO DE TRANSMISIONES*. Matanzas.

- Ferreres, V. (1996). *El desarrollo profesional de los profesores universitarios: la formación permanente*. En Rodríguez, J.M. (Ed.) Seminario sobre Formación y Evaluación del Profesorado. ICE de la Universidad de Huelva.
- Ferry, G. (1997). *Pedagogía de la formación*. Ediciones novedades educativas. Primera impresión. Buenos Aires, Argentina. 127.
- Fisher, M., Ellis, J., & Bruce, J. (2003). *JDBCTM API Tutorial and Reference* (3ra ed.). Addison Wesley.
- Follari, R. (1990). *Filosofía y Educación: nuevas modalidades de una vieja relación*. México: CESU / UNAM.
- García, G. G. (2010). *El gran libro de Drupal 7*. 220. Recuperado de [http://books.google.com.cu/books?hl=es/El\\_gran\\_libro\\_de\\_DRUPAL\\_7.pdf](http://books.google.com.cu/books?hl=es/El_gran_libro_de_DRUPAL_7.pdf).
- González Castro V. (1989). *Profesión: Comunicador*. La Habana: Editorial Pablo de la Torriente.
- González de Felipe, A.T. (2010). *Guía de apoyo para el uso de MOODLE*. Usuario Profesor [en línea]. Oviedo (Asturias, España): Universidad de Oviedo. 153. Recuperado el 11/05/2015 de [http://download.moodle.org/docs/es/1.9.4\\_usuario\\_profesor.pdf](http://download.moodle.org/docs/es/1.9.4_usuario_profesor.pdf)
- González, A. M. (2003). *Propuesta de medios para la enseñanza del inglés especializado en la educación médica superior*.
- Horruitiner, S. P. (2006). *La Universidad Cubana: el modelo de formación*. La Habana: Félix Varela.
- ILCE. *Proyecto Multinacional de Tecnología Educativa. Revista de Tecnología y Comunicación Educativas*. Ago-Oct 1986. 29-33.
- Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño. (6 de junio 2012). Recuperado abril 25 de 2015 de <http://www.iplac.rimed.cu/>
- Introducción a PHP. (s. f.). Recuperado marzo 15, 2015, a partir de <http://www.ciberteca.net/Webmaster/php>
- Llaneza, G., P. (2000): *Internet y comunicaciones digitales*. Bosch Editor. Barcelona.



- López Hurtado, J., Esteba Boronat, M., Rosés, M. A., Valera, O., & Ruíz Aguilera, A. (2002). *Marco conceptual para la elaboración de una teoría pedagógica*. En Colectivo de autores, *Compendio de Pedagogía*. 45-60. La Habana: Ministerio de Educación. Cuba.
- Madruga, D., & Morera, A. (2006). *Automatización del proceso de planificación y control del plan de actividades mensual*. Cienfuegos, Cuba.
- Mato García, R. M. (2006). *Sistema de Base de Datos*. Habana, Cuba: Félix Varela.
- Mendoza Jacomino, C.A. (2011). *Modelo teórico metodológico de superación profesional para el mejoramiento del desempeño de la función tutorial en el profesor de la filial universitaria municipal* (Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas). Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Villa Clara. Cuba.
- Mialaret, G. (1977). *Ciencias de la Educación*. Barcelona: Oikos-tau.
- Ministro de Educación Superior (2004). *Resolución No. 132/2004. Reglamento de la Educación de Posgrado de la República de Cuba*.
- Newble D, Cannon R. (1983) *A Handbook for Clinical Teachers*. Lancaster: MTP Press Limited.
- Núñez Camallea, N. L., & Coutin Abalo, R. (2005). *Aplicaciones con tres capas*. Cuba: Editorial Científico-Técnica.
- O'Reilly, T. (2006). *Qué es Web 2.0. Patrones del diseño y modelos del negocio para la siguiente generación del software* [en línea]. En: Artículos de la Sociedad de la Información – Tribuna (23/02/2006): Madrid (España): Fundación Telefónica. Recuperado el 11/05/2015 de [http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/DYC/SHI/seccion=1188&idioma=es\\_ES&id=2009100116300061&activo=4.do?elem=2146](http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/DYC/SHI/seccion=1188&idioma=es_ES&id=2009100116300061&activo=4.do?elem=2146)
- Pérez, O.; Rangel, N.; González, A. & Fagúndez, T. (2007). *Un estudio sobre el groupware; propuesta de fundamentación teórica para el diseño de actividades colaborativas usando Moodle*. En: *Revista Cubana de Física*, 24(1), Universidad de La Habana, La Habana. Cuba. 55-58. ISSN: 0253-9268.

- Pérez, Y. G. (2013). *El desarrollo de la cultura profesional docente colaborativa en los profesores del departamento de agronomía de la universidad "José Martí Pérez"* (Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas), Sancti Spíritus. Cuba.
- PIED (2012). *Tutorial integración de Exelearning con Edmodo. Preparar actividades y compartirlas en redes sociales [en línea]*. Buenos Aires (Argentina): Plan Integral de Educación Digital – Ministerio de Educación. Colección de aplicaciones gratuitas para contextos educativos. 12. Recuperado el 12/09/2013 de: [http://integrar.bue.edu.ar/integrar/wp-content/uploads/2012/03/Tutorial\\_Integraci%C3%B3n\\_exelearning\\_edmodo.pdf](http://integrar.bue.edu.ar/integrar/wp-content/uploads/2012/03/Tutorial_Integraci%C3%B3n_exelearning_edmodo.pdf)
- Reese, G. (2000). *Database Programming with JDBC and Java* (2da ed.). USA: O'Reilly.
- Robbins, I. & Dickerson, K. (2010). *A WebCT Manual for Non-Techies*. Autism and TESOL Programs [online]. Saint Joseph (MO, USA): Missouri Western State University. 52. Recuperado el 11/05/2015 de: <http://academic.missouriwestern.edu/mhendrix4/WebCT%20Manual%20Autism%20and%20TESOL%201.pdf>
- Rodríguez, M., & Alejo, O. (2006). *Portal de Psicología de la Universidad de Cienfuegos*. Cienfuegos, Cuba.
- RosellPuig, W. (1989). *Medios de Enseñanza*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Salas-Perea RS (1998). *Los medios de enseñanza en la educación en salud*. Biblioteca de Medicina Volumen XXIII, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz.
- Sarramora, J. (1988). *Comunicación y Educación*. Ediciones CEAC. S:A. España. 13-163.
- Silber, J. (2007). *Algunas cuestiones relativas a la especificidad del saber pedagógico*. Universidad Nacional de Río Cuarto.

- Silberschatz, A., Korth, H. F., & Sudarshan, S. (2002). *Fundamentos de bases de datos* (4ta ed.). Madrid: McGraw-Hill.
- Tárraga M., R. & Colomer D., C. (2013). *Revisión de herramientas de autor para el diseño de actividades educativas* [en línea]. En: Revista DIM – Didáctica, Innovación y Multimedia, 9(25), Sarriena del Vallés: Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona, España. 1-11. ISSN: 1699-3748. Recuperado el 12/05/2015 de [http://ddd.uab.cat/pub/dim/dim\\_a2013m4n25/dim\\_a2013m4n25a3.pdf](http://ddd.uab.cat/pub/dim/dim_a2013m4n25/dim_a2013m4n25a3.pdf).
- Torres B., L.; Prieto J., E. & López C., L. (2012). *Entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. Evaluación del uso de las herramientas virtuales en el máster de educación para el desarrollo* [en línea]. En: EDUTEC – Revista Electrónica de Tecnología Educativa, No. 39, Palma de Mallorca (España): Universidad de las Islas Baleares. 1-18. ISSN: 1135-9250. Recuperado el 12/04/2015 de [http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec39/pdf/Edutec-e\\_39\\_Torres\\_Prieto\\_Lopez.pdf](http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec39/pdf/Edutec-e_39_Torres_Prieto_Lopez.pdf)
- Valenzuela A., R. (2004). *Las redes sociales y su aplicación en la educación* [en línea]. En: Revista Digital Universitaria, 14(4) (abr). México (México): Universidad Nacional Autónoma de México. 1-14. ISSN: 1067-6079. Recuperado el 12/05/2015 de <http://www.revista.unam.mx/vol.14/num4/art36/art36.pdf>
- Vedora Willock, U. (2006). *Sistema de gestión de información estudiantes becarios extranjeros*. Cienfuegos, Cuba.
- Ventajas de estudiar en Cuba, variantes de estudio, temáticas y requisitos. (2012). Recuperado abril 25, 2015, a partir de [http://www.mes.edu.cu/index.php?option=com\\_content&view=article&id=333Aventajasde-estudiar-en-cuba-variantes-de-estudio-tematicas-yrequisitos&catid=63Ariaces&Itemid=18](http://www.mes.edu.cu/index.php?option=com_content&view=article&id=333Aventajasde-estudiar-en-cuba-variantes-de-estudio-tematicas-yrequisitos&catid=63Ariaces&Itemid=18)
- Vidal, C. (2006). *Sistema de Envío de Correos por Lote (SECL)*. Cienfuegos, Cuba.
- Villarroel, J. (2007). *Usos didácticos del wiki en educación secundaria* [en línea]. En: IKASTORRATZA, e-Revista de Didáctica, No. 1, San Sebastián (Guipúzcoa,

- España): Universidad del País Vasco. 1-7. ISSN: 1988-5911. Recuperado el 12/09/2013 de [http://www.ehu.es/ikastorratza/1\\_alea/wiki.pdf](http://www.ehu.es/ikastorratza/1_alea/wiki.pdf)
- Viktor, L. (2010). *Manual de CodeIgniter*. Recuperado marzo 15, 2012, a partir de [http://codeigniter.com/user\\_guide/](http://codeigniter.com/user_guide/)
- Vogliotti, A., de la Barrera, S., & Benegas, A. (2007). *Aportes a la Pedagogía y a su enseñanza. Debaten y escriben los pedagogos*. Universidad Nacional de Río Cuarto.
- Zangara A, Galli A. (2000). *Nuevas Tecnologías de Información y Comunicaciones*. Edumed. Módulo # 3 Metodología Docente en Ciencias de la Salud. Formación de Formadores. AFACIMERA, Argentina. 624 - 718. En CD Maestría en Ciencias de la Educación. La Habana 2002. Cuba.
- Zuber-Skerritt, O. (1992): *Professional development in Higher Education: A Theoretical framework for action research*. London: Kogan Page.

## **ANEXOS**

### **Anexo 1. Guía de observación**

Objetivo: Determinar elementos esenciales que afectan la calidad del proceso de enseñanza–aprendizaje en cuanto al uso de las TIC, en la docencia y autopreparación de los estudiantes de la maestría Ciencias de la Educación de la Uniss.

#### **Aspectos a observar:**

1. Los profesores de la maestría Ciencias de la Educación de la Uniss utilizan las TIC en sus clases como medios de enseñanza y aprendizaje, en correspondencia a los objetivos concebidos en los programas de estudios.
2. Existe en la Uniss, una adecuada conectividad para poseer acceso desde la Intranet o Internet.
3. En las aulas existen las condiciones de infraestructura necesarios para el uso de las tecnologías de la Informática y las comunicaciones, como medios de enseñanza y aprendizaje.
4. Existe bibliografía impresa en la institución que posibilite a los estudiantes apropiarse de los objetivos previstos en el programa de la Maestría Ciencias de la Educación de la Uniss.
5. Disponibilidad de conectividad y estado técnico del equipamiento del hardware, que ofrece el laboratorio de Computación y el aula principal donde se imparte la Maestría Ciencias de la Educación de la Uniss.

### **Anexo 2 Encuesta**

Encuesta a los estudiantes de la Maestría Ciencias de la educación de la Uniss.

**Objetivo:** Constatar el uso que hacen los estudiantes de la Maestría Ciencias de la Educación de la Uniss de los recursos web.

Estudiante: Es necesario que responda las preguntas que aparecen a continuación, sus respuestas pueden servir para perfeccionar el trabajo que se realiza con la informatización de la Maestría Ciencias de la Educación de la Uniss.

Muchas gracias

1-Ha utilizado en alguna ocasión los recursos web en su formación como maestrante.

Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_

En caso de ser positiva su respuesta especifique:

---

2-¿Considera usted que es importante para un maestrante utilizar la web?

Sí \_\_\_\_ No \_\_\_\_ No estoy seguro \_\_\_\_

En caso de la respuesta ser afirmativa argumente con no menos de tres razones:

---

---

---

3- Elabore las sugerencias que, según su opinión, pueden contribuir a solucionar los posibles problemas en la Maestría Ciencias de la Educación de la Uniss con el uso de los recursos web.

---

---

---

---

---

### **Anexo 3 Entrevista**

Guía de entrevista a profesores de la Maestría Ciencias de la Educación de la Uniss.

**Objetivo:** Constatar los criterios que poseen los profesores de la maestría Ciencias de la Educación de la Uniss sobre la utilización de las TIC en la formación académica de los maestrantes, así como las vías de solución que proponen para las limitaciones tecnológicas.

Preguntas:

1. Explique como se utilizan las TIC para apoyar la formación académica de los maestrantes.
2. ¿Cuáles son las principales potencialidades y limitaciones que presentan los maestrantes y profesores para el uso de los recursos web?
3. ¿Cómo se pudieran resolver las limitaciones que en tal sentido se presentan?  
Exponga sugerencias.

#### **Anexo 4. Encuesta para determinar el coeficiente de competencia de los expertos**

Usted ha sido seleccionado como posible experto para ser consultado respecto a la validez y grado de validez del sitio web que presumiblemente debe contribuir al proceso de formación académica de los maestrantes de la maestría Ciencias de la Educación de la UNISS.

Se necesita antes de la consulta, conocer su coeficiente de competencia en este tema, a los efectos de reforzar la validez del resultado de la consulta que se realizará. Por lo que se espera que responda las siguientes preguntas de la forma más objetiva posible.

- a. Marque con una cruz (x), en una escala creciente del 0 al 10, el valor que se corresponde con el grado de conocimiento e información que usted tiene sobre el tema: el uso de los recursos web sitio web para apoyar el proceso de formación académica de los maestrantes de la maestría Ciencias de la Educación de la UNISS.

0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10

- b. Realice una autovaloración, según la tabla que a continuación se le ofrece, de sus niveles de argumentación o fundamentación sobre el tema que se

investiga. Debe auto valorar cada una de las fuentes dadas marcando con una cruz (X), en el nivel que considere ilustrativo de su situación con relación al tema.

Grado de influencia de cada una de las fuentes de argumentación	Valoración		
	A(alto)	M(medio)	B(bajo)
Análisis teóricos realizados por usted sobre el tema.			
Su experiencia adquirida en el desarrollo de habilidades informáticas en los estudiantes, específicamente el uso de las Web.			
Conocimiento de trabajos de autores nacionales.			
Conocimiento de trabajos de autores extranjeros.			
Su propio conocimiento del estado del problema.			
Su intuición.			

#### Anexo 5. Encuesta a los expertos

Institución a la cual pertenece: \_\_\_\_\_

Cargo actual: \_\_\_\_\_ Años de experiencias en el cargo: \_\_\_\_\_

Clasificación profesional, grado científico o académico: \_\_\_\_\_

Profesor: \_\_\_ Licenciado: \_\_\_ Máster: \_\_\_ Doctor: \_\_\_

Años de experiencias docentes o en la investigación: \_\_\_\_\_

Como parte de una investigación se elaboró un sitio web para contribuir al proceso de formación académica de los maestrantes de la Maestría Ciencias de la Educación



de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”. Usted fue seleccionado para ser consultado sobre el grado de adecuación que le confiere a un conjunto de elementos que integran dicha propuesta. Marque con una cruz (X) la casilla que se corresponda con el grado de adecuación que usted otorga a cada elemento.

Le agradecemos por anticipado el esfuerzo que realizará al dedicar su tiempo y experiencia a colaborar con esta investigación.

Escala: **MA** Muy adecuado; **BA** Bastante adecuado; **A** Adecuado; **PA** Poco adecuado; **NA** No adecuado.

<b>Elementos a evaluar</b>	<b>MA</b>	<b>BA</b>	<b>A</b>	<b>PA</b>	<b>NA</b>
Pertinencia de las exigencias para su instrumentación.					
Propicia al desarrollo de la habilidad Informática					
Es factible su aplicación en otros contextos					
Enfoque pedagógico actual.					
Permite modificar y actualizar fácilmente los contenidos.					
Promueve el uso de los diferentes materiales para la solución de los estudios independientes y la realización de actividades complementarias; dan respuesta a las problemáticas y acceso a la información según las características de los usuarios.					
La información que se presenta es correcta y actual en extensión y rigor científico.					
Fomenta la iniciativa y el auto aprendizaje autónomo de los usuarios.					
Proporciona los contenidos para que estos hagan el máximo uso de su potencial de aprendizaje, puedan decidir las tareas a ejecutar, la forma de llevarlas a cabo, el nivel de profundidad de los temas y puedan auto controlar su trabajo.					

#### **Anexo 6. Análisis de los resultados**

<b>Coeficiente de conocimiento</b>
------------------------------------

Kc	0.25	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1
Expertos		4		1	8	6	8	5	

Coeficiente de argumentación				
Ka	0.7	0.8	0.9	1
Expertos	4	10	10	1

Coeficiente de competencia $K = (Kc + Ka) / 2$										
K	0.25	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1	T
Expertos				4	<u>1</u>	<u>11</u>	<u>7</u>	<u>1</u>		28

Fuente: Coeficientes de los expertos seleccionados					
Elementos a evaluar	Frecuencia acumulada por indicador				
	MA	BA	A	PA	NA
Pertinencia de las exigencias para su instrumentación.	11	26	28	28	28
Propicia al desarrollo de la habilidad Informática	13	25	28	28	28
Es factible su aplicación en otros contextos	18	28	28	28	28
Enfoque pedagógico actual.	15	28	28	28	28
Permite modificar y actualizar fácilmente los contenidos.	12	25	28	28	28
Promueve el uso de los diferentes materiales para la solución de los estudios independientes y la realización de actividades complementarias; dan respuesta a las problemáticas y acceso a la información según las características de los usuarios	20	28	28	28	28
La información que se presenta es correcta y actual en extensión y rigor científico.	25	28	28	28	28
Fomenta la iniciativa y el auto aprendizaje autónomo de los usuarios.	28	28	28	28	28
Proporciona los contenidos para que estos hagan el máximo uso de su potencial de aprendizaje, puedan decidir las tareas a ejecutar, la forma de llevarlas a cabo, el nivel de profundidad de los temas y puedan auto controlar su trabajo.	25	28	28	28	28

Matriz de relaciones de los indicadores según prueba Delphi

Muy adecuado	Bastante adecuado	Adecuado	Poco adecuado	No adecuado
-0,44	1,00	3,22	3,49	

**Anexo 7 Guía para el análisis de documentos**

Se utilizó para constatar los objetivos relacionados con el uso de las TICs, que aparecen en el currículo de la maestría, la documentación de cada módulo y los programas de asignaturas.

Documentos que pueden ser analizados:

1. Resolución No. 132/2004. . Reglamento de la Educación de Posgrado de la República de Cuba. MES.
2. Currículo de la Maestría Ciencias de la Educación, 8va Edición.
3. Programa de asignatura de la maestría Ciencias de la Educación.
4. Documentación de los módulos de la maestría Ciencias de la Educación.

Aspectos a tener en cuenta en el análisis:

- Valoración de las sugerencias que hacen los documentos acerca de la posibilidad de considerar las TIC en apoyo a la formación académica de la maestría Ciencias de la Educación.
- Si el tema de las TIC está incluido en el Plan de superación de los maestrantes de la maestría Ciencias de la Educación.
- ¿Cuáles son los objetivos relacionados con el uso de las TIC en el programa de posgrado para la formación de estudiantes que aparecen en el Modelo del Profesional?