



**Tesis de Grado**

**Título:** Propuesta de la Arquitectura de Información del Observatorio de Tecnología Educativa para la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas (UCLV).

**Autora:** Mayen Martínez Mendoza

**Tutor(es):** Ing. Roberto Vicente Rodríguez  
Lic. Orialy Caridad Herrera Romero

**Santa Clara**  
**2013-2014**

CON SU ENTRAÑABLE TRANSPARENCIA



*Antes de actuar hay que observar con lucidez una realidad no siempre grata,  
hay que tomar consciencia de las dificultades para transformar esta  
realidad.*

*Albert Jacquard*

*Dedico este trabajo especialmente a mi abuelito (pito) por ser mi inspiración, mi luz y mi guía. Y a mi madre Mercedes Mendoza Pérez por ser la persona que siempre me ha apoyado a lo largo de toda mi vida y mi carrera. Por siempre estar pendiente de mis cosas y mis necesidades incluso cuando no entendía mis decisiones, por hacerme la persona que soy hoy y por ayudarme a ser fuerte y vencer cada uno de los obstáculos que la vida puso en mi camino. Te adoro.*

*Mami Gracias...*

## **Agradecimientos**

*A Dios por estar siempre presente en cada uno de mis pasos a lo largo de toda mi vida y mi profesión.*

*A mi abuelita del alma Otmara que siempre estaba pendiente de mis logros en estos cinco años de carrera.*

*A mi familia por ser mi mayor sostén y por ofrecerme fuerzas para seguir adelante mirando siempre hacia el futuro.*

*A Roberto Vicente y Oriafys mis tutores y amigos, por extenderme las manos y ayudarme por sobre todas las cosas en todos las etapas de mi investigación y mi carrera, por su paciencia y apoyo, sin ustedes no hubiese podido llegar tan lejos.*

*A Maidefys y Sindy mis amigas de viajes, gracias por ayudarme a ver las cosas desde varios puntos de vista y darle valor a las cosas que son realmente importantes.*

*A mis amigos de los buenos y malos momentos Nerys, Mavel, Beatriz y Jorge que siempre estaban cada vez que los necesitaba. Gracias por 5 años llenos de tantos recuerdos y vivencias únicas.*

*A los profesores de mi carrera que fueron los que me formaron y enseñaron la verdadera importancia de un profesional de la información.*

*A Yoilán Fimia mi profesor y amigo, por brindarme información y apoyo para el desarrollo de mi proyecto y mi formación como profesional.*

*A Amed por aclarar muchas de mis dudas en diferentes etapas de mi vida estudiantil y en mi tesis.*

*A todos mis compañeros del aula que en estos cinco años hemos compartido grandes momentos.*

*A Deymist mi profesora por ayudarme en mi investigación, ser mi oponente y demostrarme la importancia de la arquitectura de información en un espacio informacional Web lo cual fue el tema de mi investigación.*

*A la red de especialistas que apoyan el observatorio por el interés en este proyecto y por la disposición de participar en este.*

*A los profesores entrevistados, por su atención y el interés en el proyecto y ayudarme en todo lo que necesitaba.*

*A todas aquellas personas que de una forma u otra apoyaron la investigación y fueron el eje central de que se pudiera desarrollar.*

*A todos ustedes GRACIAS...*

## **Resumen**

La investigación que se presenta es la segunda fase del proyecto de Observatorio de Tecnología Educativa presentado en el 2012 en su fase de diseño. En la misma se abordan postulados teóricos acerca de la tecnología educativa, percibida desde el punto de vista de la observación, haciendo un énfasis en la Arquitectura de información (AI). Todos estos conceptos se triangulan y se unen además con las etapas del diseño del Observatorio de Tecnología Educativa con la única finalidad de lograr proponer un prototipo del mismo para la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas (UCLV).

Se estructura en tres capítulos que exponen, respectivamente, su fundamentación teórica, el protocolo metodológico que la condujo y los resultados obtenidos, que tienen como aporte fundamental la propuesta de la AI del Observatorio de Tecnología Educativa para la Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas (UCLV).

### **PALABRAS CLAVE:**

ORGANIZACIÓN DE INFORMACION, ARQUITECTURA DE INFORMACIÓN, OBSERVATORIO DE TECNOLOGÍA EDUCATIVA, TECNOLOGÍA EDUCATIVA.

### ***Abstract***

The presented research work is the second stage from the Educational Technology's Observation Project, presented in 2012 on its design stage. It highlights the different theoretic conceptions about Educational Technology, from the conception of observation, making special emphasis on Information Architecture. All those conceptions get triangle and get joined with the stages of the design of an Educational Technology's Observatory, with the only object of propose a prototype of it for the Central University "Marta Abreu" of Las Villas.

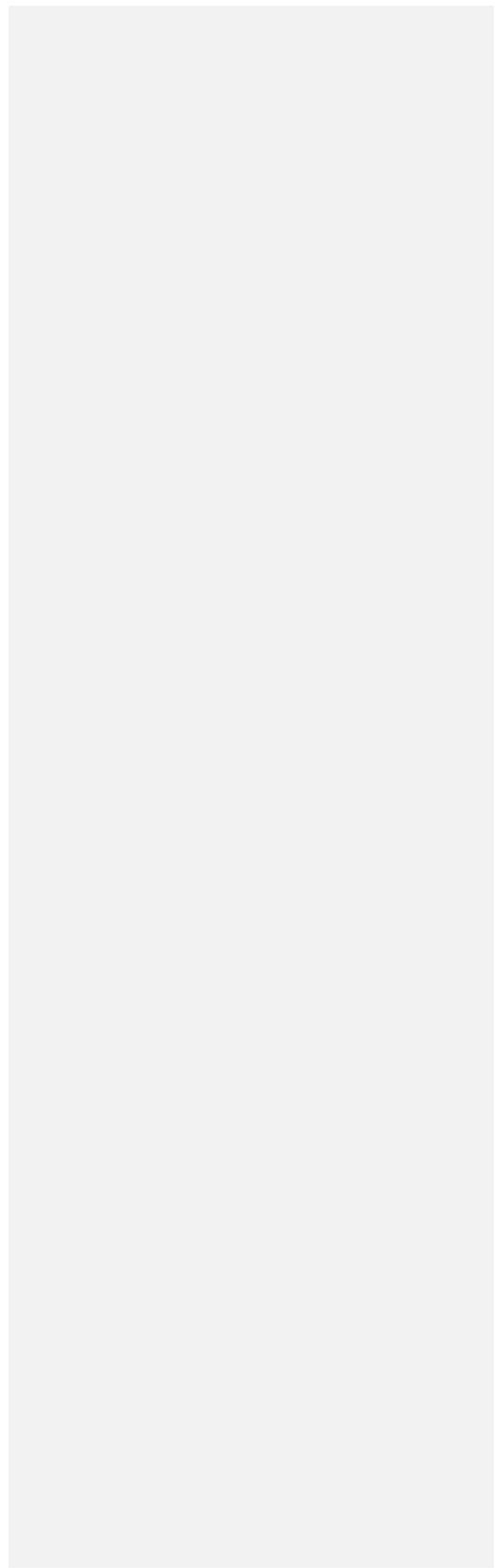
The research is structured on three chapters, who expose their theoretic base, the methodological protocol who lead it and the obtained results, who have like main contribution, the approach of the Information Architecture of the Educational Technology's Observatory from the Central University "Marta Abreu" of Las Villas.

**KEYWORDS:** ORGANIZATION OF INFORMATION, INFORMATION ARCHITECTURE, OBSERVATORY, EDUCATIONAL TECHNOLOGY OBSERVATORY

**Tabla de contenidos:**

Introducción.....	1
Capítulo 1. Fundamentos Teóricos de la investigación. ....	6
1.1 La organización de la información. ....	7
1.1.1 La Arquitectura de Información (AI) como elemento fundamental para el diseño de sitios.....	9
1.2 Observatorios Tecnológicos como herramienta para la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje .....	19
1.2.1 Estructura que deben presentar los contenidos de los Observatorios Tecnológicos: .....	23
1.3 Tecnología educativa en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje: .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.3.1 Conceptualización de la Tecnología Educativa <b>¡Error! Marcador no definido.</b>	
1.3.2 Nuevas visiones de la Tecnología Educativa .....	25
1.4 Drupal una herramienta para la creación de sitios:.....	28
Capítulo 2. Fundamentos Metodológicos de la investigación.....	30
2.1 Metodología utilizada .....	31
2.1.1 Tipo de Investigación. ....	31
2.1.2 Importancia de la investigación: .....	31
2.1.3 Viabilidad de la investigación. ....	32
2.1.4. Población y Muestra .....	32
2.1.5 Métodos .....	33
2.1.6. Técnicas.....	34
2.1.7. Fuentes de información .....	34
2.1.8 Herramientas.....	35
2.2 Metodología para la Arquitectura de Información: .....	36
2.3. Etapas de la investigación .....	36
Capítulo 3. Diseño de la Arquitectura de información del Observatorio de Tecnología Educativa para la UCLV. ....	39
3.1 Análisis de los resultados. ....	40

3.1 Etapas de la arquitectura de información consideradas en el diseño del observatorio: .....	42
3.1.1. Etapa de planificación. ....	42
3.1.2 Etapa de Organización: .....	44
3.1.3 Sistema de navegación: .....	47
3.2 Caracterización de los servicios con los que contará el Observatorio ....	47
Conclusiones.....	70
Recomendaciones.....	72
Bibliografía .....	74
Anexos .....	83



## **Introducción**

Observar lo que sucede a nuestro alrededor ha sido siempre una actividad inherente al ser humano. De esa manera muchos estudiosos de diversas civilizaciones, dieron respuestas a fenómenos que solamente eran explicados entonces por intervenciones divinas, dando de esa manera, los primeros pasos de las ciencias filosóficas, las cuales adoptaron el método de observación como uno de los más importantes, ya que comprendía la filtración de información sensorial a través del proceso de pensamiento. En este fenómeno de observar la entrada es recibida o percibida por alguno de los sentidos (auditivo, vista, olfato, gusto, o tacto) para después ser analizada, ya fuera a través del pensamiento racional o irracional.

La característica definitoria de la observación es que trata de extraer conclusiones, así como construir puntos de vista personales acerca de cómo manejar o calificar situaciones similares en el futuro, en lugar de simplemente registrar algo que ha sucedido.

En nuestro país este tipo de proceso mediado por las actividades de vigilancia tecnológica se ha convertido en una prioridad para las organizaciones informacionales, empresas de todo tipo y centros de educación superior, los cuales definen estrategias de perfeccionamiento a partir de las amenazas y las oportunidades, además del uso de las tecnologías para su determinación, creando así las condiciones de preparación en caso de una alerta ante cualquier cambio o innovación.

La observación de las tecnologías en entornos educativos se ha incrementado con el único fin de perfeccionar el proceso docente educativo, pero teniendo en cuenta la rapidez del crecimiento de las herramientas de software libre que pueden ser usadas para este fin, lo poco que en ocasiones se conoce de ellas por no poseer un carácter estático, sufrir constantes modificaciones y ser objeto de nuevas versiones, surgiendo así aplicaciones de software que son desplazadas por otras y desarrollándose interfaces completamente cambiantes; surge la necesidad de tener un control de las posibilidades de uso que éstas brindan. Las tecnologías en la educación no sólo son empleadas por el estudiante, sino también en proyectos de éstos dirigidos hacia los procesos de producción de bienes o servicios, de

acuerdo a la rama en la que se desempeñen, lo que le atribuye un valor agregado al acto de observar.

### **Antecedentes de la investigación**

En el año 2011 en un seminario de investigación realizado en el Departamento de Tecnologías Educativas de la Facultad de Ciencias de la Información y de la Educación, se discutió sobre la necesidad de contar con un espacio que, apoyado en los avances existentes en las TIC, sirviera para la actualización y el intercambio de experiencias en la comunidad universitaria que se dedica al desarrollo de las tecnologías educativas.

Esta idea discutida fue aceptada y formalizada por un grupo de expertos del referido departamento. Se llegó a la conclusión de que era necesario crear un observatorio de Tecnologías Educativas y que el mismo estuviera soportado en el estado actual de desarrollo de las TIC.

La propuesta fue presentada ante el Ministerio de Educación Superior (MES) y ante especialistas del Consejo de Universidades Flamencas de Bélgica, siendo ampliamente aceptada.

A partir de lo anterior, en el año 2012 se realiza una investigación para el diseño del referido observatorio. Esta investigación se desarrolla en el contexto de un trabajo de diploma de la carrera de Licenciatura en Ciencias de la Información por (Herrera, 2012).

En Cuba han existido varias experiencias en el desarrollo de observatorios dedicados a diferentes disciplinas del conocimiento. Recientemente, a finales del año 2013 y principios del actual año, el MES ha creado la red de observatorios sobre Educación superior (<http://www.mes.edu.cu/>) el cual se encuentra realizando un levantamiento de experiencias similares en el resto del país con el fin de evitar la repetición innecesaria de información y desarrollar diferentes puntos de vista de forma objetiva.

En la Universidad Central se encuentra en el portal de la red, el Observatorio de Tendencias en la Educación de la Dra. C. Aida M. Torres y el proyecto de un Observatorio de Medios en la facultad de Periodismo de la estudiante Grether Saura Jiménez.

A nivel internacional se revisaron varios referentes de observatorios dedicados a tecnologías educativas. En el capítulo 3 de este trabajo se referencian los mismos.

**Problema de investigación:**

Los procesos de enseñanza y aprendizaje que se desarrollan en la universidad villaclareña requieren de una presencia fundamental de las tecnologías educativas, como medio para extender los mismos sin las limitaciones impuestas por las barreras de espacio y tiempo.

Para lograr un uso pertinente e innovador de las tecnologías educativas se hace necesario observar y registrar las tendencias que marcan el desarrollo nacional e internacional de las mismas. Permitiendo al claustro universitario contar con una valiosa fuente de información a la que pueda recurrir para su capacitación permanente, en aras de mejorar la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje que desarrollan, coordinan y dirigen.

No existe en la UCLV ni en el Sistema de Educación Superior Cubano una institución que se dedique a la observación de las investigaciones, desarrollos y aplicaciones de las Tecnologías Educativas. Se ha desarrollado un trabajo de Diploma referente al diseño de este tipo de observatorio en la UCLV (Herrera, 2012), pero su implementación no se ha concluido pues falta el diseño de la arquitectura de información.

Es por esto que se hace necesario el diseño de la Arquitectura de la Información (AI) del Observatorio donde se recojan, tendencias, herramientas, software, eventos, publicaciones, actividad científica y fuentes de información existentes en cuanto a Tecnología Educativa para la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje.

A partir del problema anteriormente formalizado se expresa la siguiente **pregunta de investigación**: ¿Cómo contribuir a organizar la información que facilite la observación sobre Tecnología Educativa utilizando un espacio informacional Web?

El **objeto** de la presente investigación lo es la Organización de la información en observatorios.

El campo para el desarrollo del presente proyecto lo es la Organización de la información en observatorios universitarios sobre Tecnología Educativa.

A partir de lo manifestado se proponen los siguientes objetivos:

**Objetivo General:**

Proponer la Arquitectura de Información de un Observatorio de Tecnología Educativa para la UCLV.

**Objetivos específicos:**

1. Establecer los supuestos teórico-metodológicos que sustentan el diseño de la Arquitectura de Información de un Observatorio de Tecnología Educativa en la UCLV.
2. Diseñar un modelo de Arquitectura de Información del Observatorio de Tecnología Educativa de la UCLV.

**Justificación del estudio**

Esta investigación se efectúa a raíz de una demanda presentada por el Ministerio de Educación Superior (MES) de suma necesidad para el desarrollo de las universidades cubanas con el fin de crear productos que almacenen, procesen, ofrezcan, controlen, monitoreen información y brinden la posibilidad de interacción con los usuarios con respecto a las tecnologías educativas utilizadas en este sector que apoyen el proceso de enseñanza-aprendizaje en el mismo.

Los resultados que se alcancen facilitarán un diseño informacional y la organización inmediata de un Observatorio de Tecnologías Educativas que no sólo beneficiará a la UCLV, sino se pretende beneficie a todas las universidades del país, pues el mismo pudiera estar al alcance de toda la comunidad docente y científica de las instituciones de Educación Superior del país.

Este informe se encuentra organizado en tres capítulos:

El Capítulo I hace referencia a los enfoques teóricos-metodológicos necesarios para el entendimiento de los términos utilizados y cada uno de los conceptos asociados. Entre ellos mencionar la Arquitectura de Información como base y fundamento para diseños de sitios Web, los observatorios tecnológicos y los enfoques y tendencias de la Tecnología Educativa.

El Capítulo II muestra la metodología utilizada a lo largo del proceso investigativo, destacando el tipo de investigación, los métodos y técnicas utilizadas para la recuperación de la información, la normativa utilizada para el diseño de la AI del Observatorio, como también la viabilidad, el campo y el objeto de estudio.

En el Capítulo III Pretende diseñar la Arquitectura de Información del Observatorio de Tecnología Educativa de la UCLV aplicando la metodología más conveniente para ello.

En este reporte de investigación se ha utilizado el estilo HARVARD para señalar las referencias bibliográficas y citas textuales.

## *Capítulo 1*

# *Fundamentos Teóricos de la investigación.*

Este capítulo muestra las distintas perspectivas teóricas referidas a la organización de la información, al igual que la Arquitectura de Información como base para el diseño de sitios Web. También se hace referencia a los observatorios tecnológicos como importante herramienta para la mejora de los procesos sustantivos que se desarrollan en una universidad, teniendo en cuenta su importancia y principales funciones, la estructura que deben presentar estos y algunos ejemplos de los mismos. Se referencia a la Tecnología Educativa, las nuevas visiones y las nuevas tendencias que varían cada año en dependencia del desarrollo tecnológico, haciendo mención de algunas de ellas.

### **1.1 La organización de la información.**

La organización de la información constituye en nuestros días un factor de éxito en las instituciones. La introducción del ordenador revolucionó por completo el sector. Se desarrollaron más tarde bases de datos y aplicaciones dedicadas a optimizar la gestión de información, debido a la relevancia de este aspecto en el mundo.

Años más tarde fue la Internet quien revolucionó el sector, se pasó a controlar mucha más información que debía ser organizada. Una buena organización garantiza disponer de la información precisa al instante, haciéndola visible sólo a aquellos usuarios con los permisos suficientes. Además, una buena organización permite una gran coordinación y comunicación entre los miembros. Otros beneficios de la organización de la información son la reducción de costos y esfuerzo en proyectos, al tener disponible de una manera más eficaz la documentación de otros proyectos.

Según (Vizcaya, 2006) la organización de la información consta de tres etapas del ciclo de vida de la información tales como:

Etapa de selección: en esta etapa se selecciona la información que entrará al sistema de acuerdo con las políticas de este. Incluye el presupuesto, las temáticas del sistema, la infraestructura tecnológica, los usuarios del sistema y las vías de acceso.

Etapa de procesamiento: incluye principalmente la descripción física y la descripción de contenido, esta última presenta subetapas como la clasificación, la indización y el resumen.

Etapa de almacenamiento: es el resultado del procesamiento unido a la premisa de la búsqueda y recuperación de información. Existen dos tipos, activo y pasivo, el primero puede realizarse por acceso manual o automatizado y el segundo es consecutivo y sistemático.

Las fases para la organización de la información requieren un preciso seguimiento si se quiere que las instituciones, principalmente las de información, brinden servicios de calidad y eficiencia, donde los usuarios adquieran información veraz en un corto período de tiempo. Proporciona que los flujos de información lleguen a su destino sin dificultades para lograr que la institución trabaje eficientemente. (Vizcaya, 2006) menciona que no se deben ver las etapas separadas, sino que se necesita de todo el proceso para garantizar, además de la búsqueda y recuperación, el almacenamiento, el procesamiento, la diseminación y todas las demás fases del ciclo de vida de la información.

Hoy son diversos los mecanismos para la organización de la información debido a la alta demanda informativa que existe en todos los sectores. Con el surgimiento de la información digital aparecen productos y servicios diseñados para este entorno, los cuales requieren de la organización de la información que contienen. Internet se presenta como una posibilidad para la organización y difusión de materiales de diferente índole dentro de los que se encuentran los científicos y académicos.

Según lo expresado por Ramírez (2011) la organización de la información digital cuenta con tres dimensiones:

Intrínseca: aparece con la creación del recurso. Coincide con los metadatos (atributos) intrínsecos estructurales que pueden ser generados automáticamente o asignados por el creador.

Contextual: resultante de la convivencia con otros recursos en un sistema (Arquitectura de Información).

Los componentes organizativos de la Arquitectura de Información son:

Esquemas de Organización de la Información.

Estructuras de Organización de la Información.

Sistema de Navegación

Sistema de Etiquetado

Sistema de Búsqueda

Para la realización de una Organización de Información en espacios Web de forma exitosa, es necesaria la introducción de componentes de Arquitectura de Información, variable que permite estructurar los elementos deseados de una forma jerárquica y proveer al usuario del sistema de una estructura visual y un interfaz apropiado para la búsqueda y recuperación de contenido.

### **1.1.1 La Arquitectura de Información (AI) como elemento fundamental para el diseño de sitios.**

Según (Tamullas, 2002) La Arquitectura de la Información, es una disciplina encargada de estructurar, organizar y etiquetar elementos que conforman los entornos informacionales facilitando la búsqueda y recuperación de la información con el objetivo de mejorar su utilidad y aprovechamiento por parte de los usuarios.

Existen diversas definiciones y otras parecidas al término, dentro de ellas mencionar:

Según Tramullas, (2010) la AI "...reside en la organización de la información, entendiendo que ésta engloba tanto a la estructura propuesta para el contenido de la misma, como a los mecanismos necesarios para conocer y explorar esa estructura..."

(Tosete, 2010) afirma que el contenido es la base de toda sede Web y es precisamente la Arquitectura de la Información la que se ocupa de gestionar los contenidos que constituyen un sitio Web.

Si se observan las definiciones se puede evidenciar que en cada una de ellas existen elementos comunes como organizar, etiquetar, estructurar, gestionar y representar un producto de información, convirtiéndose esta, en la esencia de la Arquitectura de Información.

Por lo que, al hablar de AI, se hace énfasis a la primera etapa que tiene lugar en el diseño de un sistema de información en la Web y la que tiene como objetivo principal determinar y organizar de forma fácil los contenidos que formarán parte del sistema, teniendo en cuenta la satisfacción de las necesidades informativas de los usuarios, lo cual consiente en la tarea principal de todo sistema de información.

De las anteriores definiciones emitida por los autores mencionados la autora del presente proyecto coincide en los diferentes aspectos que comparten los

mismos referente a que la AI es la disciplina encargada de estructurar, organizar y etiquetar los elementos de un sistema de información, por lo que la se sustenta para concluir que la AI es la disciplina que se encarga de asegurar la relación adecuada entre sus componentes (estructura, navegación, etiquetado, y organización de la Información) proporcionándole al usuario la facilidad de entender lo que ve, de encontrar lo que busca y realizar las operaciones que desee con el menor esfuerzo. El resultado de la relación de estos componentes permite recuperar y reutilizar la información como también que el producto responda a las necesidades de la audiencia.

Por lo que, al hablar de AI, hacemos énfasis a la primera etapa que tiene lugar en el diseño de un sistema de información en la Web y la que tiene como objetivo principal determinar y organizar de forma fácil los contenidos que formarán parte del sistema, teniendo en cuenta la satisfacción de las necesidades informativas de los usuarios, lo cual consiente en la tarea principal de todo sistema de información.

Existen varios autores que han hecho investigaciones acerca de la Arquitectura de la Información, creando sus propias metodologías para la realización de arquitectura de información. Es el caso de Ronda, (2008); Pérez-Montoro, (2010); Montes de Oca, (2009) y Rosenfeld, (1998).

El primer autor se refiere a una metodología de evaluación de la Arquitectura de la Información en la cual plantea disímiles etapas y acciones a tener en cuenta. En la Etapa de planificación propone la definición de los objetivos del producto, la investigación temática de lo que abordará, realización de estudios del entorno, mercado y usuarios, selección de la información a usar y definición de los procesos de la producción. En la etapa de Organización se refiere a la organización de procesos y contenidos, tabulación de los mismos, organización secuencial, agrupación en categorías o clases, jerarquización de la Información, asociación, relación de los contenidos, representación y diagramación de éstos. En el etiquetado del producto plantea los diferentes componentes que deben ser usados y cómo debe estructurarse la maquetación.

En el caso de Pérez-Montoro (2010) muestra otra metodología, considerada mucho más acabada, en la cual no sólo se describen las fases y las acciones para la evaluación de la arquitectura de la información de un espacio

informativa en la Web, sino que postula, también disímiles elementos para el correcto diseño de una nueva arquitectura de información. Las fases y las acciones que Pérez-Montoro (2010) propone son las siguientes:

Fase de Análisis: Incluye análisis de contexto, de contenido y de usuario

Fase de Diseño: Incluye el inventario y modelo del contenido, la representación del vocabulario, el prototipado y la evaluación del producto.

Fase de Implementación: Incluye la comunicación de la propuesta, el desarrollo del espacio informativo y las guías de estilo.

Con el fin de justificar la elección de la metodología de Arquitectura utilizada en la investigación se establece una comparación entre las metodologías expuestas por estos dos autores.

En la primera etapa, mientras que Ronda León define los objetivos del producto a través de reuniones iniciales para obtener la mayor cantidad de información básica del producto, así como la problemática que genera la creación del mismo como solución y su intención comunicativa; Pérez-Montoro analiza el contexto donde describe detalladamente el entorno, en los que se va a implementar el espacio informativo, revisando materiales existentes y entrevistando a diversas personas con el fin de determinar cuáles serán los objetivos que se persiguen, el plan y la política de negocios relacionados con el espacio informativo y las posibles maneras de darle seguimiento a su desarrollo.

En la Etapa de Organización planteada por Ronda León, específicamente, en la Organización de Contenidos, plantea que el desafío de esta tarea está en lograr organizar los temas y recursos de información obtenidos y seleccionados en estudios realizados anteriormente. En esta tarea se proyectan las formas más lógicas de organización de los conocimientos, ya sea mediante la organización secuencial, o bien, mediante su agrupación en categorías o clases, jerarquización y asociación; mientras que Pérez Montoro en su "fase inicial" plantea, específicamente en el "análisis de contenido", de los cuales debe ser efectuada una revisión que formará parte del espacio informativo a realizar mediante la caracterización de los más representativos, y el análisis de los metadatos para la Arquitectura de la Información. Respecto a la caracterización de los contenidos representativos se describe el formato, la tipología documental y la fuente a la que pertenece. Referido al análisis de los

metadatos se describe cuál es la posición del contenido con respecto a la jerarquía de estructura del sitio (si pertenece a la página principal o a una de segundo nivel) y su estructura, (de qué otros sub-contenidos o unidades está formado y cómo se accede a las unidades que lo conforman, de forma directa por el sistema de búsqueda o a través del sistema de navegación).

Teniendo en cuenta los aspectos evaluados entre estos dos autores se concluye que la metodología de Pérez-Montoro es más estructurada que la de Ronda León, pues en todas sus fases plantea objetivos específicos a seguir para una planificación y diseño de espacios informacionales más exactos. Esta metodología ofrece elementos bien estructurados que permiten elaborar o analizar el sistema de organización de la información en el espacio informacional facilitando la navegación y búsqueda de la información.

#### **La Arquitectura de Información como proceso**

Con el fin de que la asimilación de contenidos por parte del usuario sea eficiente y efectiva, que el producto sea accesible y usable, la Arquitectura de la Información como proceso, se encarga de:

- El objeto, propósito y fines del sistema de información.
- La definición del público objetivo y los estudios de la audiencia.
- La realización de análisis competitivos.
- El diseño de la interacción.
- El diseño de la navegación y esquemas de facetas.
- El etiquetado o rotulado de los contenidos para acceder a la información.
- La planificación, gestión y desarrollo de contenidos.
- La facilidad de búsqueda y el diseño de la interfaz de búsqueda.
- La usabilidad.

La AI facilita el entendimiento de la información a gran escala; permitiendo de crear sistemas de navegación intuitivos, las operaciones de búsqueda y almacenamiento de la información. Como la misma estudia al usuario, conoce sus necesidades y sabe mostrarle la información de una mejor manera, garantizando que el contenido esté bien estructurado, contextualizado y que aporte conocimientos, de ahí la importancia que la misma merece durante el desarrollo de cualquier producto.

### **Importancia de la Arquitectura de Información**

Mediante el proceso de Arquitectura de información es idónea la representación de la información, para tener una noción de cómo quedará el producto en su fase final y no esperar a que el sistema esté listo para mostrarlo a los usuarios, ya que puede estos no estén de acuerdo con el resultado y entonces se tenga que volver al proceso de construcción. Una Arquitectura de información construida adecuadamente mejora la calidad del software, contribuye a que el usuario acceda a la información más importante y aquella que se desea priorizar, en forma objetiva y con mayor agilidad, permite que el usuario sepa dónde está durante la navegación por el software y logra evitar que abandone la navegación antes de encontrar lo que buscaba, ya sea por advertir un contenido mal organizado o por no encontrar lo que esperaba dentro de un tiempo aceptable. (Arencibia, 2011)

### **Pasos para realizar la Arquitectura de información.**

A continuación se muestran los elementos que constituyen los pasos a seguir para la realización de la Arquitectura de Información:

#### **1. Definición de Objetivos:**

A través de esta etapa se busca definir cuáles serán los objetivos centrales que deberá tener el software y establecer la forma de cumplirlos.

#### **Definición de Audiencia:**

En esta etapa hay que determinar las principales audiencias (usuarios) hacia las cuales se orientará el producto. Las audiencias se pueden clasificar o establecer por varios criterios como:

- Por capacidad física: la audiencia incluirá personas con discapacidades físicas, por lo que una de las metas que debe tener todo producto es permitir el acceso de ellos, a través del cumplimiento de las normas de Accesibilidad que se han recomendado como estándares internacionales.
- Por capacidad técnica: la audiencia se dividirá de acuerdo a la experiencia técnica que tenga; por ello se deben plantear accesos simples mediante enlaces y otros más complejos.
- Por conocimiento de la institución: los usuarios se dividirán entre quienes conocen la institución y quienes no la conocen.
- Por necesidades de información: los usuarios también se dividirán entre quienes llegan a buscar contenidos determinados y quienes sólo llegan a ver si existe algo que les pueda servir en lo que estén realizando.
- Por ubicación geográfica: dentro de la audiencia siempre habrá personas que ingresan desde lugares diferentes, por lo que los contenidos deben responder también a esta diversidad.

**Técnicas utilizadas en el estudio de la audiencia:**

- La entrevista:

Es una conversación planificada entre el investigador y el entrevistado para obtener información. Su uso constituye un medio para el conocimiento cualitativo de los fenómenos o sobre características personales del entrevistado y puede influir en determinados aspectos de la conducta humana por lo que es importante una buena comunicación.

- La encuesta:

Se realiza cuando la información que se necesita puede ser obtenida a partir de la respuesta que una persona o varias puedan dar a un cuestionario pre-elaborado, y las mismas están dispuestas a colaborar con la investigación.

- Estudiar escenarios de uso:

Otra de las técnicas efectivas para trabajar en el tema de las audiencias, tiene que ver con la forma en que el equipo de desarrollo estudia los escenarios de uso de la aplicación para determinar hacia quiénes se deberán enfocar y comenzar a tomar decisiones respecto a la forma de navegación, servicios interactivos previstos y otros elementos de despliegue. Conjuntamente a esto se busca que basados en las audiencias posibles, sea factible imaginar los tipos de contenidos que los usuarios vendrán a buscar a la aplicación.

### **3. Definición de Contenidos:**

Una vez que se han identificado los objetivos y la audiencia, se debe proceder a hacer las definiciones más concretas que permitan decidir que contenidos son los que va a tener el software.

Otras actividades que se deben realizar:

Agrupar y etiquetar el contenido.

Identificar requerimientos funcionales.

Analizar productos similares.

### **4. Definición de la Estructura:**

Las estructuras de organización de la información (ESOI) son intangibles pero muy importantes en el diseño de un sistema. Las ESOI definen los caminos primarios sobre los cuales los usuarios podrán navegar:

- Estructuras Jerárquicas:

Se basan en subdivisiones mutuamente exclusivas que guardan entre sí relaciones de tipo padre-hijo. Se caracterizan por su claridad y no dan lugar a duda alguna acerca de la posición que guarda un elemento de información con respecto a los demás

- Estructuras de hipertexto:

El hipertexto es una vía no lineal de estructurar la información. Un sistema de hipertextos contiene dos componentes primarios: los elementos o nodos de información que se enlazarán y los enlaces o vínculos entre estos. Los nodos

de hipertextos pueden conectarse de manera jerárquica, no jerárquica o en ambas.

- Estructuras de bases de datos:

En forma muy simple, puede definirse una base de datos como una colección de registros donde cada registro contiene un número determinado de campos asociados. Una ESOI basada en bases de datos puede brindar la posibilidad de buscar elementos de contenido en campos específicos o varios campos a la vez con un solo intento de búsqueda. También, permite representar el mismo contenido con varios formatos de salida según las características de cada audiencia.

**Etiquetado:** el etiquetado es un sistema de representación que utiliza términos y/o expresiones de varios términos, para identificar el contenido informativo. Las etiquetas permiten representar un conjunto de información, describen o designan los elementos que integran el sistema de navegación.

Los sistemas de etiquetado pueden dividirse en cuatro tipos:

- Etiquetas del sistema de navegación: son las que interactúan en un primer momento con el usuario.
- Etiquetas de sistemas de enlaces: son aquellas que aparecen en el cuerpo de los párrafos y se enlazan con otros textos en función del contexto y su significado.
- Etiquetas del sistema de cabeceras o títulos: se utilizan para encabezar o titular los bloques de información. Hacen el papel de títulos o subtítulos, su significado está condicionado por el contexto.
- Etiquetas del sistema de indización: estas etiquetas son invisibles para el usuario, pero juegan un papel de suma importancia en la representación del contenido en los motores de búsqueda. Conocidas por etiquetas de metadatos.

## 5. Definición de los Sistemas de Navegación:

Los sistemas de navegación (SN) son los elementos de una interfaz que permiten la navegación por las diferentes secciones que componen las aplicaciones informáticas. Los mismos pueden conformarse por varios elementos como son: gráficos, barras de menús horizontales y verticales y menús emergentes, entre otros. Pueden identificarse cuatro tipos de SN, ellos son:

- Sistemas de navegación jerárquicos:

Este sistema es el más tradicional. Ofrece acceso a los diferentes niveles jerárquicos inferiores a partir de la pantalla inicial. Frecuentemente presenta inconvenientes para la navegación horizontal por lo que se recomienda combinarlo con otros sistemas.

- Sistemas de navegación globales:

Este generalmente complementa a uno jerárquico. Brinda la posibilidad de navegación tanto en amplitud como en profundidad. Los SN más utilizados son los basados en una barra de navegación gráfica que permite el acceso a las principales pantallas, cada pantalla en su interior se complementa con otras barras o menús laterales relativos a estas.

- Sistemas de navegación locales:

Complementa el sistema global de navegación. Los sistemas de navegación locales son los sistemas de navegación propios de un contenido específico del producto.

- Sistemas de navegación específicos:

Se utiliza principalmente cuando no es posible clasificar las relaciones entre las pantallas del producto en algunos de los sistemas de navegación anteriores. El ejemplo más ilustrativo se encuentra en los enlaces dentro de un texto hacia otro documento relacionado, esté o no en el mismo.

#### **Elementos del sistema de navegación:**

- Menú General: siempre presente en todo el producto, permite el acceso a cada una de las áreas del mismo.

- Pie de Página: usualmente ubicado en la parte inferior de cada pantalla, indica el nombre de la institución, teléfonos, dirección física y de correo electrónico.
- Barra Corporativa: ofrece diversas opciones de información respecto al producto y tal como el anterior, se muestra en todas las pantallas.
- Ruta de Acceso: listado que aparece en la parte superior de cada pantalla y que muestra la traza que hay desde la pantalla inicial hasta la pantalla actual que se esté revisando.
- Fecha de publicación: para saber la vigencia de publicación del contenido desplegado.
- Botón Home: para ir a la portada.
- Botón Mapa del sitio: para ver el mapa del producto.
- Botón Contacto: para enviar un mensaje al encargado del producto.
- Buscador: presente en cada página si es que la funcionalidad existe en el producto.
- Botón Ayuda: para recibir ayuda sobre qué hacer en cada pantalla del producto.
- Botón Imprimir: para imprimir el contenido de la pantalla; se espera que el formato de impresión del documento que se muestra en la misma sea más simple que la página normal del producto, para dar la impresión al usuario de que hay una preocupación por ayudarlo en la tarea de llevar impreso el contenido.

## **6. Definición del Diseño Visual:**

La representación de los contenidos que tendrá un producto digital, y las relaciones entre dichos contenidos de información estará dada por diagramas conocidos como:

- Blueprints (planos):

Tiene como objetivo representar las principales áreas de organización y rotulado, y están enfocados a los aspectos estructurales y de funcionamiento del producto. Generalmente se representan con textos, cajas y flechas.

Estos planos o blueprints parten de lo general a lo particular, de lo abstracto a lo concreto. Su función es explicitar iterativamente las decisiones de diseño, con el objetivo de comunicar dichas decisiones al resto de miembros del equipo de desarrollo, o al cliente final.

- Wireframes (maqueta):

Es un bosquejo de la ubicación de elementos en una pantalla. Los wireframes sirven para anticipar cuál será la estructura de cada interfaz de un sistema, antes de aplicar el diseño gráfico definitivo. Dado que este posee una composición bastante sencilla, generalmente en blanco y negro y sin mayores detalles, resulta fácil su modificación para analizar diferentes posibilidades de ubicación de elementos.

Para desarrollar cualquier producto es necesario que se realice un proceso eficiente de AI teniendo en cuenta los elementos que la componen. Muchos centros e instituciones están aplicando esta disciplina con el objetivo de garantizar una mayor organización de la información y un diseño que se ajuste a las necesidades del usuario.

### **1.2 Observatorios Tecnológicos como herramienta para la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje**

La vigilancia tecnológica, se reduce al esfuerzo sistemático y organizado por la empresa de observación, captación, análisis, difusión y recuperación de la información sobre los hechos que acontecen en el entorno económico, tecnológico, social o comercial, relevantes para la misma que puedan implicar oportunidades o amenazas para esta, para de este modo tomar decisiones con menos riesgos y anticiparse a los cambios. También debe alertar sobre

cualquier innovación científica o técnica susceptible de crear oportunidades o amenazas lo que hace que se considere un instrumento de inteligencia, en primer lugar, por ser un proceso vinculado al de cultura de intercambio de información y de conocimientos; y que la misma emplea medios legales para obtener información por lo que no constituye espionaje económico.

Cabe señalar que León, (2008) hace alusión a autores como Ashton y Klavas (1997), Rodríguez (1999), Vargas y Castellanos (2005), que han formulado modelos de Vigilancia Tecnológica. En el caso de Ashton y Klavas (1997) fundamentan su propuesta en un proceso de retroalimentación continua hacia cada nueva necesidad de la organización, donde Rodríguez, presenta un modelo que evoluciona desde la necesidad identificada hasta la generación del conocimiento, haciendo énfasis en la difusión de resultados. Finalmente Vargas y Castellanos (2005) programan un proceso centrado en el análisis de fuentes documentales como las bases de datos, donde el diseño de estrategias conduce a generar impactos en distintas áreas. En resumen que los modelos quedan planteados en las fases siguiente: Fase I (Planeación e identificación de las necesidades), Fase II (Identificación, búsqueda y captación) Fase III (organización, depuración y análisis) Fase IV (Proceso de comunicación y toma de decisiones)

#### **Desarrollo de la observación científico-tecnológica**

El vocablo "Observatorio" se asocia a un lugar (edificio) o posición que sirve para hacer observaciones por medio de instrumentos apropiados y dedicados a observaciones comúnmente astronómicas o meteorológicas; pero hoy las empresas lo han asumido con gran popularidad como herramienta colectiva para potenciar la capacidad de detección de cambios tecnológicos, para así obtener y ofertar información relevante, basado en el empleo de técnicas y procedimientos de vigilancia tecnológica y dirigido a un colectivo bien definido de usuarios, producto de la gestión de información, orientado al apoyo de los procesos de innovación tecnológica de las organizaciones (empresariales, sociales y/o gubernamentales). Por tanto Solórzano, (2007) a los observatorios los define como el producto de la unión de un grupo de personas con una amplia visión en materia de negocios, basada en la experiencia que han acumulado a lo largo del tiempo de trabajo en la empresa y grupos de expertos en la materia a tratar.

Al dar soporte a procesos de innovación abierta, los Observatorios Tecnológicos, integran fuentes de información científico-tecnológicas tradicionales (bases de datos de información científica, webs, bases de datos de patentes, normas, etc.) con fuentes derivadas del proceso de creación de nuevas tecnologías por parte del sector académico (eventos científicos, bases de expertos, foros virtuales, reportes de investigación, etc.). Es decir, integran conocimiento explícito documental y conocimiento tácito de expertos del área de conocimiento y sector que atiende el Observatorio Tecnológico, lo que permite a sus beneficiarios (empresas, organizaciones sociales y/o al Gobierno), reducir el riesgo de los procesos de innovación tecnológica y detectar oportunidades del entorno, que optimicen la toma de decisiones estratégicas y mejoren la eficiencia y la productividad de los diversos sectores.

*Un observatorio se define como el lugar dispuesto o adecuado para hacer análisis e investigación de algún tema. El observatorio reúne un conjunto de aplicaciones e información dispuestas de forma central donde no sólo se consulta material, sino comportamientos, corrientes y tendencias sobre la investigación y desarrollo del conocimiento sobre algún tema, que permiten la interacción en un público tan abierto que lo mismo sirve al observador, como al analista o al experto. (Castañeda, 2006; Jeliana Osorio, 2010)*

Este es uno de los conceptos más abarcadores debido al uso que se le puede dar a esta tipo de herramientas.

El observatorio tecnológico es un espacio de colaboración para el profesorado basado en la observación de la tecnología informativa. El grupo de destinatarios está formado por docentes, con un nivel de usuario avanzado y que tienen o pueden tener responsabilidades en los equipamientos de sus centros, como administradores de aulas, coordinadores de actividades con soporte informático, etc., o que simplemente aplican de manera habitual las nuevas tecnologías en sus clases y requieren algo más de las mismas para seguir experimentando con ellas. Los mismos permiten obtener información actualizada sobre temas referentes a la ciencia y la tecnología, así como hacer énfasis en los nuevos descubrimientos e innovaciones de carácter estratégico para una institución, sector o país.

Hoy día es de suma importancia la creación de los observatorios en el sector de la educación para lograr un aumento en la calidad del mismo en todos los niveles de la enseñanza.

Entonces se puede definir como el espacio donde se realizan análisis de investigaciones de un tema determinado. El mismo agrupa una serie de aplicaciones e información en el cual no sólo se consulta material, sino diversos comportamientos, corrientes y tendencias sobre dicha investigación y permite la interacción en un público abierto que puede servir al observatorio como al analista o experto. También mencionar que se encarga de analizar las tendencias futuras en la tecnología con el objetivo de anticiparse a lo que va a acontecer en cuanto a productos o servicios.

#### **Importancia y principales funciones de los Observatorios de Tecnología Educativa:**

Los Observatorios de Tecnología Educativa se encargan de las tecnologías que han sufrido transformaciones o que comienzan en el mundo de la informática, también son capaces de inmiscuirse con los nuevos productos o procesos educacionales. La necesidad de conocer los progresos en este sentido es cada día más imprescindible para lograr un mayor desarrollo desde el punto de vista tecnológico y social. Se trata de referirse a estrategias para el procesamiento del conocimiento, de manera que la UCLV preste atención a toda esta problemática, permitiéndole anticiparse a los diferentes cambios teniendo un control seguro y efectivo de sus innovaciones y procesos.

Las principales funciones de los Observatorios de Tecnología Educativa radican en ayudar a establecer prioridades para determinadas líneas de investigación en torno a la Tecnología Educativa, también ayuda a generar redes de expertos, permite conocer las tendencias del uso de las TIC con el fin de perfeccionar el proceso docente educativo, permite la retroalimentación e interacción entre el usuario y el sistema, fortalece el uso de la Tecnología para el desarrollo de la organización, supone una base de información y conocimiento, sirve de apoyo para la reflexión y toma de decisiones y por último ayuda a lograr un equilibrio entre los sistemas de ciencia y tecnología dentro de la organización.

Para el óptimo funcionamiento y desarrollo de los observatorios se necesita de herramientas de las Web 2.0 debido a que algunos de los servicios se sustentan en la comunicación. Esta herramienta permite que los usuarios interactúen entre sí, como también sus aportes a la misma y el uso de los servicios y aplicaciones.

### **1.2.1 Estructura que deben presentar los contenidos de los Observatorios Tecnológicos:**

Los contenidos del Observatorio son de utilidad tanto para los docentes con un nivel avanzado como para quienes se inician y necesitan orientación. Se organizan en cuatro áreas que recogen las distintas líneas de interés:

**Tecnología:** esta sección se estructura en cuatro apartados diferentes que engloban temas fundamentales de informática. Recoge descripciones y guías sobre aplicaciones básicas, herramientas de comunicación y redes, aspectos relacionados con la seguridad de los equipos (antivirus) y análisis y explicaciones sobre los recursos de hardware más novedosos que se pueden usar en el entorno didáctico.

**Software:** a través de este apartado los docentes pueden explorar y conocer otras impresiones sobre diferentes programas informáticos aplicables en la enseñanza, la mayoría de ellos gratuitos. Incluye algunos cuya difusión en el campo educativo no está extendida o que han sido creados por los propios docentes en el desarrollo de su aprendizaje y son de gran utilidad para sus compañeros.

**Documentos:** manuales, tutoriales y monográficos tienen cabida en esta sección del observatorio. Un profesor puede aprender desde aquí a crear una emisora de radio a través de Internet, a sacar el mayor aprovechamiento didáctico de los blogs o a aplicar las tecnologías en las edades más tempranas.

**Recursos:** una compilación de los recursos educativos más útiles para el laboratorio de informática o para el aula ordinaria. Se incluyen prácticas pedagógicas desarrolladas por otros profesores, juegos enfocados al aprendizaje y otras aplicaciones didácticas para los alumnos.

### **1.2.2 Descripción de las Fases de un Observatorio Tecnológico:**

Para la implementación de un observatorio tecnológico se deben respetar las siguientes fases elaboradas por la autora del presente. [\(Anexo 1\)](#):

Fase de organización: deben proporcionar elementos que aseguren el buen funcionamiento del sistema teniendo en cuenta políticas que incluyan la asignación de recursos financieros como forma de asegurar la disponibilidad de los demás recursos necesarios. Planificación de objetivos. Nivel de responsabilidad para el desarrollo, implementación y control. Proporcionar los recursos humanos, materiales y técnicos. Y determinar las competencias informacionales.

Fase de Desarrollo: se identifican los observadores, se realiza una selección de los mismos. También se identifican los procesos organizacionales y las necesidades informacionales. Determinan las necesidades prioritarias que constituyen la entrada al sistema. Se seleccionan las fuentes de información. Definen los medios de acceso a la información. Representan los contenidos en la interfaz. Y se realizan estudios de mercado y de tecnologías.

Fase de implementación: se desarrollan los diferentes procesos de:

Búsqueda: proceso que tiene como fin explorar y recuperar un conjunto de informaciones, relacionadas con un tema que se ha definido previamente de acuerdo con un perfil de necesidades establecido en contenido y tiempo.

Captación: se identifican las posibles oportunidades y amenazas para la organización y se proponen recomendaciones al respecto.

Difusión: es muy importante, ya que si no se realiza de forma adecuada, los recursos utilizados en la búsqueda y recopilación de información, habrán sido malgastados.

Definición y diseño de la interfaz gráfica: es la conexión física y funcional entre dos aparatos o sistemas independientes empleadas para comunicarse, se hace necesario dedicarle un espacio a su arquitectura, por lo que aquí la actividad va dirigida a precisar el diseño de la misma teniendo en cuenta la forma de navegación, representación de los contenidos, diagrama de funcionamiento, de organización visual, ente otros.

### **Algunos ejemplos de Observatorios Tecnológicos:**

Varios son los ejemplos que se pudieran citar alrededor del mundo acerca de esta temática, dado que el fenómeno de la observación ha ido en creciente desarrollo en diferentes organizaciones, sobre todo en la última década.

De los Observatorios más visitados en la web, y que se han mantenido activos en un espacio de dos años se encuentran: el Observatorio Tecnológico del Ministerio de la Cultura y el Deporte de España; el Observatorio de Tecnología en Educación a Distancia de Costa Rica; el Observatorio de las Tecnologías en la Educación en la Patagonia; el Observatorio de noticias en TE de América Latina, el Caribe y la Unión Europea; el Observatorio de Tendencias en Negocios educativos WeLearning; el Observatorio de Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación de Colombia; el Observatorio de la Calidad Educativa a Distancia de Costa Rica; el Observatorio sobre resultados de investigación en Tecnología Educativa NodoObserva, del Ministerio de Economía y Competitividad de España; el Observatorio de Revistas Científicas de Ciencias Sociales de España y el Observatorio de la UNESCO por citar algunos ejemplos.

En el Anexo 2 se referencian las URL de estos observatorios.

### **1.3.2 Nuevas visiones de la Tecnología Educativa**

Organizar los avances de las tecnologías educativas en un espacio informacional web para las universidades se ha convertido en una de las prioridades para la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje.

Uno de los errores cometidos con la TE, viene de la excesiva significación y amplitud que se le ha querido conceder, llegando incluso a presentarla como la posibilidad de organizar “científicamente” el sistema completo de la instrucción, de manera que pudieran resolverse todos los problemas educativos y alcanzar satisfactoriamente las metas pretendidas. No es suficiente con decir y afirmar las cosas, sino después como la propia tecnología obliga, deben ser puestas en acción.

Otros motivos que se pueden citar como consecuencia de su crisis, son las transformaciones internas que han sufrido las ciencias y disciplinas que la sustentan, desde la pedagogía, hasta la psicología y las teorías de la comunicación. En el caso de la psicología, es posiblemente donde quizás con mayor trascendencia y significación se han producido éstos, entrando como

elemento medular de fundamentación la psicología cognitiva y del procesamiento de la información. Ello permite afirmar que ha pasado por cuatro grandes corrientes de influencia: la psicología conductista, la psicología cognitiva, y la perspectiva constructiva. Estas últimas suponen en líneas generales pasar de un modelo mecanicista a uno que contempla al sujeto como participante activo en la construcción de su realidad, de manera que más que centrarse en los estímulos y las respuestas, se centra en las transformaciones internas realizadas por el sujeto en su estructura cognitiva. Siendo concebido el aprendizaje, no como la modificación de una conducta, sino de una estructura cognitiva por medio de la experiencia.

Otra causa de la crisis anunciada, proviene de la falta de fundamentación teórica con que han contado algunas de las decisiones adoptadas dentro del campo de la TE. En este sentido, en el momento actual se está reclamando superar los planteamientos simplistas desarrollados durante un cierto período de tiempo, y considerar no sólo los elementos operativos sino también, los componentes normativos y filosóficos.

En esta situación no se puede olvidarnos el fuerte papel que están adquiriendo las TIC en la sociedad del conocimiento. TIC digitales, que frente a las tradicionales analógicas, permiten crear entornos flexibles para la interacción del sujeto con la información, la selección de los tipos de códigos con los que desea interactuar, comunicarse independientemente del espacio y el tiempo en los cuales se encuentren emisor-receptor

Para finalizar esta breve revisión histórica bien nos pueden ser útiles, los comentarios que realiza Area (2004, 57) respecto a ejes conceptuales que para él marcan en la actualidad la TE:

La Tecnología Educativa es un espacio de conocimiento pedagógico sobre los medios, la cultura y la educación en el que se cruzan las aportaciones de distintas disciplinas de las ciencias sociales.

La Tecnología Educativa es una disciplina que estudia los procesos de enseñanza y de transmisión de la cultura mediados tecnológicamente en distintos contextos educativos.

La naturaleza del conocimiento de la Tecnología Educativa no es neutra ni aséptica respecto a los intereses y valores que subyacen a los proyectos

sociales y políticos en los que se inserta la elaboración, uso y evaluación de la tecnología.

La Tecnología Educativa posmoderna asume que los medios y tecnologías de la información y comunicación son objetos o herramientas culturales que los individuos y grupos sociales reinterpretan y utilizan en función de sus propios esquemas o parámetros culturales.

La Tecnología Educativa debe partir del análisis del contexto social, cultural e ideológico bajo el cual se produce la interacción entre los sujetos y la tecnología.

Los métodos de estudio e investigación de la Tecnología Educativa son eclécticos, en los que se combinan aproximaciones cuantitativas con cualitativas en función de los objetivos y naturaleza de la realidad estudiada.”

Las nuevas tecnologías muestran diversas tendencias que varían cada año de acuerdo al desarrollo tecnológico. Entre algunas de ellas se puede referirnos a: El reporte anual de New Media Consortium (NMC) y EDUCAUSE Learning ha sido publicado y presenta interesantes predicciones sobre las tendencias en las tecnologías educativas en los próximos cinco años. El reporte explora las tecnologías en diversos lapsos de tiempo y expone cada una de ellas.

Este reporte describe las tecnologías emergentes que pueden tener un impacto en el aprendizaje, la enseñanza y la investigación creativa en la educación superior.

Este reporte expone tecnologías de las cuales se hace un uso entre profesores y estudiantes. Entre ellas se encuentra los Flipped Classroom<sup>1</sup>, los MOOCs<sup>2</sup>, los Mobile Apps<sup>3</sup> y los Tablet Computing<sup>4</sup> para los años 2013 y 2014.

Hasta el 2016 se espera el aumento del uso y desarrollo de los Aprendizajes basados en juegos, la Realidad aumentada<sup>5</sup>, el Aprendizaje de análisis de datos y la Internet de las cosas.

---

<sup>1</sup> Modelo que reorganiza el tiempo que se gasta tanto dentro como fuera de clase

<sup>2</sup> Cursos masivos en línea que se han popularizado en los últimos meses con opciones gratuitas y de pago en línea

<sup>3</sup> Uso de teléfonos inteligentes y tabletas con aplicaciones de bajo o sin costo

<sup>4</sup> Los dispositivos como el iPad o Microsoft Surface que son adaptables a cualquier ambiente de aprendizaje

<sup>5</sup> Es una tecnología que aun no se utiliza para la educación pero con el tiempo, se espera que se creen más interacciones con objetivos virtuales como lo permite esta tecnología.

Posteriormente se observan estas tecnologías de forma más integrada a las experiencias de aprendizaje como la impresión en 3D<sup>6</sup>, los Flexible Displays<sup>7</sup> y la Tecnología usable<sup>8</sup>.

#### **1.4 Drupal una herramienta para la creación de sitios:**

Drupal es un sistema gestor de contenidos (CMS) muy configurable que permite publicar artículos, imágenes, u otros archivos y servicios añadidos como foros, encuestas, votaciones, blogs y administración de usuarios y permisos. Es dinámico: en lugar de almacenar sus 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. Es un programa de software libre, desarrollado y mantenido por una activa comunidad de usuarios. Se destaca por la calidad de su código y de las páginas generadas, el respeto de los estándares de la Web, y un énfasis especial en la usabilidad y consistencia de todo el sistema.

Los módulos disponibles para Drupal proveen un amplio surtido de características incluyendo galerías de fotos, administración de listas de correo electrónico etc.

Se propone para una futura implementación del sitio el gestor de contenido que Drupal ya que:

Este permite agrandar y manipular los campos a través de los módulos, a nivel de estructura y presentación. De esta manera pueden extenderse los campos de un nodo o modificar la presentación de las listas de nodos. Tiene un sistema de roles y permisos muy configurables. Gracias a los roles los módulos pueden también manipular el sistema de autenticación de usuarios que viene por defecto incorporado en el núcleo del software y cuyos permisos puede configurarse. Presenta un sistema de menús que permite referenciar fácilmente cualquier tipo de contenido a través de un URL (Uniform Resource Locator). Contiene un sistema de caché potente que permite reducir las consultas al motor de base de datos del servidor optimizando de esta forma el rendimiento.

---

<sup>6</sup> Impresoras especializadas que construyen modelos y prototipos tangibles

<sup>7</sup> Se refiere a la tecnología que se puede envolver alrededor de superficies curvas, permitiendo crear mesas inteligentes y escritorios.

<sup>8</sup> Tecnologías en nuestra ropa, lentes, joyas que sean capaces de guardar y transmitir información.

Posee módulos importantes y vienen como opcionales en el núcleo entre ellos: la Taxonomía. (Permite clasificar la información en taxonomías de manera muy flexible); la Búsqueda (los resultados de las búsquedas son indexadas para acelerarlas; URLs limpios (los URLs que generan Drupal son limpios facilitando la indexación por los motores de búsqueda. Además se le puede asignar fácilmente un URL limpio a cualquier contenido y crear enlaces permanentes a él). Blog (a todo usuario que crea una cuenta se le puede asignar un blog). Comentarios (los comentarios pueden administrarse por cada nodo de información). Registros e Informes (toda la actividad de los sucesos del sistema son recopilados en un registro de eventos visible para el administrador). Libro (permite crear un tipo de contenido que puede ser organizado en páginas por los usuarios con los permisos respectivos).

Drupal tiene un sistema de registro unificado. Esto quiere decir que si alguien se registra, puede tener acceso a foros, blogs, encuestas, tiendas, etc.

### **Conclusiones parciales del capítulo**

Luego de una valoración de algunas posiciones teóricas acerca de la Organización de Información, la Arquitectura de Información como eje principal en el diseño web y el análisis de los Observatorios Tecnológicos como herramientas ventajosas para procesos educativos; se realizó además un bosquejo de algunas concepciones importantes acerca de la Temática de Tecnología Educativa y la relación de ésta con los Observatorios especializados en esta área del conocimiento, finalizando con la descripción de la herramienta de diseño web Drupal, mediante la cual se propone la elaboración de los resultados de esta investigación.

## *Capítulo 2*

# *Fundamentos Metodológicos de la investigación.*

En este capítulo se presentan los elementos metodológicos de la investigación, los estudios precedentes de la misma, tipo de investigación, los métodos y las técnicas empleadas para la recopilación de la información, las categorías analíticas, la población y muestra para la cual se aplica la investigación y la viabilidad de la misma, entre otros aspectos.

## **2.1 Metodología utilizada**

### **2.1.1 Tipo de Investigación.**

La investigación responde a características descriptivas, bajo un enfoque mixto, predominantemente cualitativo, ya que posee la peculiaridad de emplear los conocimientos descritos en la investigación presentada en el 2012, arrojando como resultado la arquitectura de información definida según Pérez-Montoro (2010).

### **2.1.2 Importancia de la investigación:**

Hoy día se cuentan con un continuo y cambiante desarrollo de las tecnologías informáticas en las organizaciones por esto se hace necesario la confección de un espacio que le brinde a los usuarios conocer y seguir los avances en este sector aplicadas a un ambiente de aprendizaje.

Cuba ha estado diseñando estrategias en el sector de la educación partiendo de las tecnologías Web 2.0 y 3.0 los diferentes software con el objetivo de perfeccionar las formas y estrategias de enseñanza. Esto ha permitido acercarse al desarrollo tecnológico a partir de las tendencias actuales. No obstante, no existe una organización en el país donde se observe las tendencias dentro de la tecnología educativa ni tampoco las herramientas para la enseñanza en cada uno de los centros educacionales con los que se cuentan.

Por lo que es de máximo interés para el Ministerio de Educación Superior que la Tecnología Educativa en el país, se apoye entre otras herramientas tecnológicas por un Observatorio de Tecnología Educativa.

### **2.1.3 Viabilidad de la investigación.**

La disciplina de Tecnología del departamento carrera Ciencias de la Información requerirá implementar una red de datos con acceso a Internet, un espacio físico para habilitar un local de trabajo donde se desempeñarían los observadores.

El laboratorio deberá convertirse en un sistema de información que se desempeñe como un centro informacional de obligada consulta para el sistema de Educación Superior; para ello el trabajo debe estar enfocado únicamente a la observación y, a partir de ella, la creación de artículos, software, cursos, políticas de observación y demás tareas que surgirían sobre la marcha. La dirección de la Universidad deberá determinar la debida autorización para la creación de los nuevos puestos de trabajo que se requerirán.

### **2.1.4. Población y Muestra.**

La población para esta investigación estuvo compuesta por todos los profesores e investigadores de la comunidad científica destacados en la rama de Tecnología Educativa (TE) del Departamento de Tecnología de la antigua Facultad de Ciencias de la Información y de la Educación (FCIE), además de la incorporación del criterio de especialistas en TE de otras facultades como Matemática Física-Computación, Eléctrica, Construcciones, y el Centro de Información Científico-Técnica (CDICT).

#### **Muestra**

La investigación se realiza mediante la selección de una muestra no probabilística a 41 profesores de ellos un 63% son Doctores y un 19% Masters en Ciencias. La mayoría con categorías docentes entre Instructores y Profesores Auxiliares., debido a que cada uno de los especialistas entrevistados es seleccionado partiendo de sus conocimientos en el tema de las tecnologías aplicadas a las unidades de aprendizaje.

### ***Tipo de muestra***

Dentro de la muestra de tipo no probabilística, se hizo uso de una estrategia de muestreo mixta, ya que se combinaron dos prototipos diferentes de muestra (Sampieri, 2010).

Muestra en cadena o redes (bola de nieve): El uso de este tipo de muestra consiste en identificar participantes claves y se agregan a la muestra, se les pregunta si conocen a otras personas que puedan proporcionar datos más amplios o tengan conocimiento del tema en cuestión, y una vez contactados son incluidos también.

Muestra de especialistas: Mediante esta técnica de muestreo se obtuvo la opinión de diversos individuos, especialistas en el tema analizado. El grado de especialidad estuvo determinado por otros especialistas atendiendo al tipo de muestra anterior y las experiencias y logros obtenidos por dichas personas en el campo de las tecnologías.

La investigación se apoya en el desarrollo de una entrevista realizada al grupo de especialistas (Anexo 3) para conocer sobre la importancia de contar con un observatorio de tecnologías educativa y sobre los elementos fundamentales del mismo a partir de los principios de la arquitectura de la información y la aplicación de una encuesta (Anexo 4) realizada a un conjunto de profesores que conforman la población con el objetivo de conocer sus conocimientos, habilidades en el uso de observatorios de tecnologías educativas, y los servicios fundamentales.

Se asume una muestra no probabilística puesto que todos los sujetos de la población universitaria (profesores y especialistas) no tienen la misma probabilidad de ser seleccionados, y teniendo en cuenta los siguientes criterios de selección:

Pertener a una de las siguientes universidades cubanas: UCLV, Universidad de Pinar del Río, UCI, Universidad de Camagüey, Universidad de Oriente.

Poseer experiencia en el desarrollo y/o aplicación de las tecnologías educativas.

Voluntariedad para participar en la investigación.

### **2.1.5 Métodos**

Métodos del nivel lógico:

Analítico-Sintético: El empleo de este método contribuyó a realizar un análisis de la temática de Tecnología Educativa y Observatorios Tecnológicos desde una perspectiva más creciente y concreta, también facilitó vincular estos elementos teóricos y su aplicación con el objetivo de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Inductivo-Deductivo: Posibilitó la confección del marco teórico de la Investigación, concretando los conceptos desde los más abarcadores a los más específicos, lo cual facilitó tomar los aspectos de mayor relevancia para el proyecto.

#### Métodos del nivel empírico:

Método de Análisis documental: Fue realizada la revisión de una variada literatura tanto impresa como digital con el fin de abordar elementos teóricos-conceptuales relacionados con la temática de Tecnología Educativa, Observatorios Tecnológicos, Arquitectura de Información, etc.

Encuesta: se realiza mediante la aplicación de un cuestionario a profesores de la rama especializada en Tecnología Educativa de la UCLV.

#### **2.1.6. Técnicas**

Para la selección de los datos en este proyecto se realizó como técnica una encuesta, además de una entrevista.

La investigación se apoya en el desarrollo de una entrevista realizada a un grupo de expertos (Anexo 3) para conocer sobre la importancia de contar con un observatorio de tecnologías educativa y sobre los elementos fundamentales del mismo a partir de los principios de la arquitectura de la información.

La aplicación de una encuesta (Anexo 4) realizada a un conjunto de profesores que conforman la población permitió conocer sus conocimiento y habilidades en el uso de observatorios de tecnologías educativas, y los servicios fundamentales del mismo.

#### **2.1.7. Fuentes de información**

A continuación algunos ejemplos de los tipos de fuentes de información (personal, institucional y documental) consultados:

#### Revistas Científicas:

Entre algunas de las consultadas se encuentran las de Sociedad de la Información, GIGA, Revista Cubana de Ciencia y Técnica, Ciencia de la información, la Revista de Tecnología Educativa, la Revista Electrónica de Tecnología Educativa, la Revista Global de Medicina, la Revista Mexicana de Investigación Educativa, la IFLA (Journal of the International Federation of Library Associations and Institutions) y la de la Sociedad americana de Ciencia de la Información y Tecnología.

#### Sitios de información científico-técnica:

VirtualEduca. Organización de estados iberoamericanos para la educación la ciencia y la cultura (sección de educación). Instituto Iberoamericano de TIC y Educación – IBERTIC. Biblioteca Digital de la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Virtual Educa. Centro de Documentación de virtual educa. Observatorio de la Educación virtual en América Latina y el Caribe. Observatorio para la educación en ambientes virtuales de la Universidad de Guadalajara. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Calidad en la Educación Superior a Distancia. International Council for Open and Distance Education (ICDE). Cátedra UNESCO de Educación a Distancia (UNED). European Institute for E-learning. European Learning Center. EDUTEC Asociación para el desarrollo de la Tecnología Educativa y de las Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación.

#### 2.1.8 Herramientas

Entre las herramientas utilizadas para este estudio se encuentran:

**Gestor bibliográfico EndNote:** Este programa permite almacenar hasta 10.000 referencias en la biblioteca personal, además, ofrece cientos de formatos diferentes para las referencias bibliográficas e importar desde una enorme cantidad de fuentes y bases de datos. Permite organizar la bibliografía consultada y pertinente, mediante un estilo o norma utilizada.

**Tabulador Electrónico MS Excel:** Utilizado para la tabulación y ordenamiento de los datos captados mediante la encuesta.

**Paquete estadístico SPSS:** Empleado para el procesamiento estadístico de los datos captados en las encuestas.

## 2.2 Metodología para la Arquitectura de Información:

La metodología utilizada para la Arquitectura de Información del sitio Observatorio de Tecnología Educativa fue la propuesta por Pérez Montoro en 2010 la cual se divide en tres fases, aclarar que en la investigación solo se desarrollarán las dos primeras, estas son:

### Fase de Análisis:

Análisis de contexto: dentro de esta fase se tiene el análisis de background, las presentaciones y reuniones, entrevistas a los involucrados y el análisis tecnológico.

Análisis de contenido: en esta fase se encuentran se observan los mapas de contenidos y el benchmarking.

Análisis de usuarios: aquí se observan los métodos participativos de estudios de usuarios y los no participativos.

Cabe mencionar que algunos de los elementos de este punto del análisis de la arquitectura se encuentran desarrollado en la investigación de Herrera, (2012).

### Fase de Diseño:

Inventario de contexto: esta fase es la operación mediante la cual se recogen y se integran en la arquitectura del sitio que se diseña las páginas y los documentos que lo conforman.

Modelo de contenido: en esta fase se crea un documento en el que se especifique el conjunto de elementos que conforman cada tipo de unidad de contenido y las relaciones arquitectónicas entre ellos.

Vocabulario: aquí se crea un documento en el que se recogerán de forma pormenorizada los aspectos relacionados con los vocabularios controlados que estructuran la propuesta arquitectónica.

Prototipado: en esta fase se realiza la representación de la propuesta arquitectónica.

## **2.3. Etapas de la investigación**

Para la exposición de resultados de la investigación, se identificaron y pusieron en práctica disímiles fases, cuyo análisis y término fueron determinantes para el cumplimiento de los objetivos presentados, entre ellas se destacan las siguientes:

Fase 1: Preparación de la investigación y estudio de campo.

En esta fase se realizó una revisión bibliográfica con el fin de determinar el nivel investigativo en el mundo y en nuestro país relacionado con el tema propuesto, además de identificar la objetividad y viabilidad de la investigación, así como la necesidad real de la misma en instituciones de educación superior, en este caso, la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. Se identifica la Arquitectura de Información como elemento fundamental para el diseño de sitios, también los observatorios como una herramienta desde el punto de vista tecnológico para la mejora del proceso docente.

Fase 2: Recolección de datos e identificación de las necesidades de información:

En esta etapa se aplicaron técnicas de recogida de información, mediante las cuales se pudo identificar la necesidad real de la investigación, a partir de los criterios de especialistas de la UCLV.

A partir de la identificación de los intereses que responden a los objetivos propuestos se realizó una selección del personal a encuestar, por lo que los criterios de muestra fueron divididos de acuerdo a las características de la investigación.

Se tuvieron en cuenta varios puntos para la selección de la muestra de entrevistados:

Nivel de conocimiento en cuanto al uso de tecnologías en el nivel superior

Variedad en los criterios, representación de los especialistas destacados en la materia, fundamentalmente aquellas que presentan un perfil tecnológico.

Agrupar a especialistas del conocimiento científico- tecnológico, es decir, especialistas en el tema de las tecnologías educativas.

Fase 3: Análisis de los resultados

En esta etapa se demuestra el análisis de los resultados partiendo de la conclusión de las dos fases anteriores y de los métodos y técnicas empleados para el diseño de un Observatorio de Tecnología Educativa en la UCLV, convirtiéndose así, en el primer acercamiento a un producto de información que brindará a los usuarios la posibilidad de apreciar las Tecnologías Educativas actuales y tener a disposición una herramienta de referencia y clasificación de la información como un apoyo fundamental para las investigaciones, desarrollos y aplicaciones en esta disciplina.

### **Conclusiones parciales del capítulo**

Para la realización de todo trabajo investigativo se necesita desarrollar una adecuada metodología de investigación con el objetivo de lograr una uniformidad y elegancia en el mismo. Debido al análisis de diversas metodologías acerca de la Arquitectura de Información y la comparación de las mismas, se propone el diseño informacional del Observatorio de Tecnología Educativa, cuyos objetivos, estrategias de trabajo y desarrollo de sus servicios arrojaron la necesidad de diseñar la Arquitectura de Información para la continuidad de dicho Proyecto, el cual se respalda por un estudio de enfoque mixto que utiliza varios métodos, técnicas de muestreo y de recogida de información. El mismo es diseñado para la UCLV y se propone que el responsable de su implementación sea el departamento-carrera Ciencias de la Información de la facultad de Ingeniería Industrial y Turismo, a partir del grupo de observadores que sean definidos en la puesta en marcha del proyecto. En este capítulo se describen la metodología fundamental aplicada a una investigación de disímiles características, el tipo de investigación, su importancia y viabilidad, fuentes de Información, herramientas utilizadas etc.

## *Capítulo 3*

*Diseño de la Arquitectura de información  
del Observatorio de Tecnología Educativa  
para la UCLV.*

En este capítulo se abordarán las etapas de la Arquitectura de Información (AI) con las que contará el Observatorio Tecnológico. También los diferentes servicios y fuentes de información que lo constituyen. Se exponen además los resultados de las entrevistas realizadas a los especialistas en Tecnología Educativa (TE).

La fase de análisis, de acuerdo a la metodología propuesta para el diseño de la arquitectura de información de este observatorio, es un resultado de la investigación realizada por Oriallys Caridad Herrera Romero en el año 2012, y que está descrita en su Trabajo de Diploma.

### **3.1 Análisis de los resultados.**

Las entrevistas realizadas siguieron la técnica de muestreo de “Bola de Nieve”, proceso mediante el cual se se identificaron especialistas, partiendo de las referencias de otros especialistas, debido a ello se identificaron puntos clave mayormente de las áreas de la especialidad técnica. Fue recibida información de gran valor de cada uno de los especialistas, varios de ellos coincidían en muchos aspectos de las preguntas empleadas y por ello se atenían a otras respuestas dadas con anterioridad. La entrevista fue realizada a un total de 11 especialistas de la UCLV.

De las entrevistas se obtuvieron ideas fundamentales sobre la arquitectura que debería soportar el desarrollo del sitio del observatorio. Igualmente surgieron propuestas para ampliar la recogida de información a otros especialistas de la UCLV y de otras universidades cubanas.

A partir de lo anterior se elaboró una encuesta que fue dirigida a 41 profesores. Para ello se respetó que fueran personas con alguna experiencia en Tecnologías Educativas y que tuvieran la voluntariedad de participar en esta investigación.

Participaron en la encuesta un total de 41 profesores, de ellos un 63% son Doctores y un 19% Masters en Ciencias. La mayoría con categorías docentes entre Instructores y Profesores Auxiliares. El 50% de los encuestados reconocen tener una experiencia de más de 6 años en el campo de las Tecnologías Educativas.

La mayoría de los encuestados tiene experiencias como desarrolladores de algún tipo de medio.

Sobre las respuestas brindadas, se deben señalar como conclusiones importantes las siguientes:

- Existe un desconocimiento casi total sobre las existencias de observatorios que tengan que ver con esta disciplina del conocimiento (media, mediana y moda de 2, con desviaciones media y típica menor a 0,3).
- El 100 % de los encuestados reconocen como sumamente útil y necesario poder contar con el observatorio.
- El 100% de los encuestados consideran muy importante que el diseño del sitio WWW brinde los servicios de información relacionados con: Actualización del estado del arte, convocatorias de eventos, repositorio de artículos científicos y repositorios de tesis relacionadas con esta disciplina.
- El 100% de los encuestados consideran como muy importante y necesario considerar las siguientes fuentes de información en el diseño del sitio WWW: publicaciones seriadas y tesis. En el caso de las bases de datos como fuentes de información, la respuesta mayoritaria es que “tienen alguna importancia”.
- En el caso de las herramientas de web social a ser implementadas en el observatorio, las respuestas fueron más variadas y diversas. La mayoría considera fundamental la implementación de los blog (desviaciones media y típica de 0,4). El caso de los wiki la mayoría considera que es una herramienta muy importante (Media: 3.5609756, Mediana: 4, Moda: 4, Desviación Media: 0.66389054, Desviación Típica: 0.797825719. Con respecto al chat como herramienta propuesta para el diseño del sitio, las respuestas son muy variadas, la moda expresa que la mayoría lo considera con alguna importancia, sin embargo la media y mediana tienen valores muy cercanos a 3 (alguna importancia), lo que expresa que las respuestas manifiestan una importante desviación (media: 0,85 y típica 0,9). Para la propuesta de los foros como otro servicio de red

Comentado [N1]: ejemplo de cuanti

social, la mayoría lo considera fundamental (moda de 5), sin embargo la media expresa un valor de 4 (muy importante) con desviaciones de 0,9.

### **3.1 Etapas de la arquitectura de información consideradas en el diseño del observatorio:**

Las etapas consideradas en la presente propuesta son las siguientes:

#### **3.1.1. Etapa de planificación.**

Definición de los objetivos del producto:

El observatorio es un sitio de colaboración para el profesorado basado en la observación de las tecnologías educativas, tanto a nivel tecnológico como metodológico, para, mediante su análisis y estudio, aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Sirviendo como espacio de actualización e intercambio para la comunidad académica, en especial aquellos que se dedican a la investigación y desarrollo de estas tecnologías.

El objetivo fundamental de este sitio es:

Captar, analizar, difundir y recuperar información referida a la Tecnología Educativa.

La investigación realizada abordó las siguientes temáticas:

Servicios con los que contará el Observatorio; entre ellos, las tendencias en cuanto a TE, los principales eventos relacionados con esta disciplina, publicaciones de artículos, personalidades, repositorios.

Fuentes de información que incluirá; sitios relacionados con las TE, revistas de mayor impacto en este tema.

Noticias referidas a los avances en las Tecnologías Educativas en el mundo, en nuestro país y en las universidades cubanas.

Los Blog: También se conocen como *Weblog* o bitácora, es un sitio web que recopila cronológicamente textos o artículos de uno o varios autores, apareciendo primero el más reciente. Habitualmente, en cada artículo, los

lectores pueden escribir sus comentarios y el autor darles respuesta, de forma que es posible establecer un diálogo.

*FAQ:* (frequently-asked questions). Preguntas más frecuentes. Sección que ofrece una recopilación de las preguntas y respuestas más solicitadas por los visitantes o usuarios.

Estudios del entorno, mercado y usuarios:

La UCLV tiene una experiencia acumulada y reconocida en el desarrollo de las tecnologías educativas. Varias son las investigaciones, programas de postgrado, desarrollos y aplicaciones realizadas en este campo. Sin embargo no existe un espacio que permita la diseminación de esos resultados, así como el intercambio permanente entre sus especialistas, ni que mantenga actualizada a la comunidad académica en las nuevas tendencias que aparecen en una disciplina que por sus características es muy dinámica.

Selección de la información a usar:

Teniendo en cuenta los objetivos del sitio, está enfocado principalmente en dar a conocer los avances de la TE, como también mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en la Educación. Se procedió a seleccionar el sistema de contenidos siguientes:

Definición de los procesos de producción:

Recursos humanos y tecnológicos:

En estos momentos se está realizando en la UCLV una reorganización de los recursos humanos y tecnológicos que atenderán las demandas relacionadas con las Tecnologías Educativas.

El Centro de estudios de Informática (CEI) ha recibido esta misión en la que se especifican que debe encargarse de: El desarrollo de Investigaciones en el área de las tecnologías educativas, el desarrollo de productos y medios relacionados con esta disciplina, la prestación de servicios a la comunidad universitaria, la formación de los recursos humanos encargados de desarrollar y explotar esta tecnologías.

Por lo anteriormente expuesto se deben esperar que a corto plazo se definan los recursos humanos necesarios para dar cumplimiento a los roles especificados en la tesis de Herrera (2012).

De la misma manera debe ocurrir con los recursos tecnológicos necesitados, en particular aquellos que deben estar a disposición del personal que administrará y mantendrá el observatorio. En cuanto a las tecnologías necesarias para el hospedaje del observatorio y de sus bases de datos, se trabajará con el centro de datos existente en la UCLV, también conocido por su nombre en inglés “*Datacenter*”.

Recursos de Información:

Los recursos de información se desarrollan más adelante en el presente capítulo ya que es uno de los objetivos de la investigación.

### **3.1.2 Etapa de Organización:**

Esta es la etapa en la que se define la forma en que los contenidos serán representados en el sitio. Se conforma en los siguientes aspectos:

Organización de los contenidos:

El sitio contendrá todos los servicios y fuentes que los especialistas proponen en la encuesta realizada, como también eventos e investigaciones referentes a las tecnologías educativas.

Jerarquización de la información:

La información será expuesta de modo que los usuarios no tengan que explorar todo el sitio para encontrar lo que necesitan, solamente deberán consultar la página principal y decidir si la información que contiene es pertinente o no a sus necesidades, una vez consultada esta página puede hacer uso del menú principal que ilustrará de manera desglosada cada uno de los componentes que abordará.

Representación de los contenidos:

Para que los contenidos sean correctamente ilustrados se realizó una entrevista a especialistas en tecnología educativa, mediante dicha vía se

obtuvo los diferentes servicios que debería tener el observatorio como también las distintas fuentes de información, luego se comenzó a realizar un primer acercamiento a cómo sería el diseño del mismo, y cuál de los tipos de esquemas de organización y de navegación se utilizaría posteriormente.

Se confeccionó entonces el diseño gráfico de un menú principal de forma vertical que sería la opción más factible para los usuarios.

Diagramación de los contenidos:

Una vez que el usuario haga uso por primera vez del sitio, lo primero que enfrentará será un acercamiento visual al mismo, para posteriormente proceder a los procesos de interfaz.

En este primer acercamiento, en la página inicial del sitio (Fig. 1) se le mostrará las características del mismo y los elementos que contienen cada una de las secciones diseñadas.

En la parte superior aparecerá el nombre del sitio, y una representación icónica asociada. Se mostrará además una imagen de fondo en la portada, ilustrando las tecnologías actuales, debajo de ese encabezado un menú horizontal, de forma jerárquica ofreciendo los servicios que tendrá el observatorio y en la parte inferior se podrá visualizar un *colleage* de imágenes, ofreciendo una panorámica general de las personalidades, eventos, sitios relacionados, etc. El color será tratado de forma que ofrezca al usuario una frescura para la vista, la información será expuesta con caracteres medianos, con el fin de ofrecer una mayor estética al sitio.



Fig. 1 Diagramación visual de sitio

Se muestra en la figura 2 un mapa del sitio en el que se recogen todos sus elementos y sus relaciones.

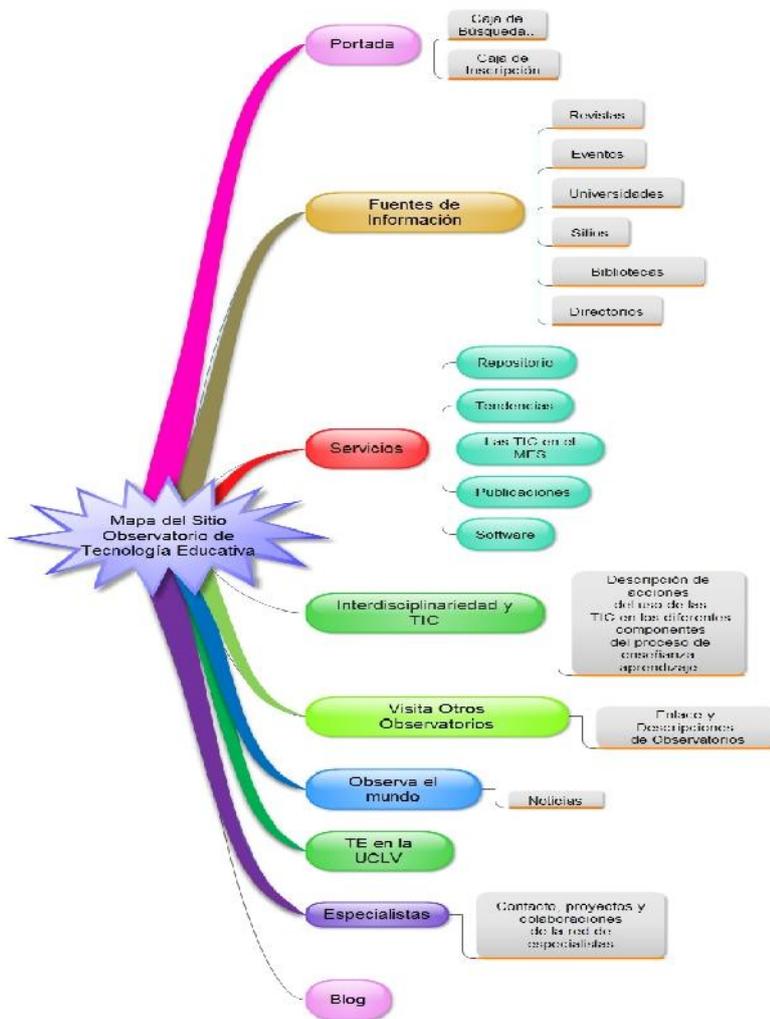


Fig. 2 Mapa del Sitio.

### **3.1.3 Sistema de navegación:**

El sistema de navegación utilizado fue el jerárquico, ya que el mismo ofrece acceso a los diferentes niveles inferiores a partir de la página inicial mediante una barra de navegación vertical, que responde directamente al sistema utilizado.

Etiquetado del producto:

De las dos formas en que las etiquetas se presentan: enlace icónico y textual, se hará uso de los siguientes tipos de etiquetas:

Encabezamientos: Utilizados directamente desde el menú principal.

Sistemas de navegación: Mediante la barra de menú vertical.

Icono: Se utilizará dentro del sitio para ampliar imágenes importantes o algún otro elemento que desee ser destacado.

### **3.2 Caracterización de los servicios con los que contará el Observatorio**

A continuación se muestra una identificación de todos los elementos que conformarán el Observatorio de Tecnología Educativa propuesto.

#### **Fuentes de Información:**

Dentro de las diferentes fuentes de información con las que contará el observatorio se encuentran: las publicaciones seriadas, sitios, instituciones, bibliotecas virtuales y los directorios de mayor impacto en las Tecnologías Educativas. Dentro de estos se encuentran:

#### **Publicaciones Seriadas:**

- RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia. ISSN 1390-3306. <http://ried.utpl.edu.ec/>. Revista de la Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia. Está configurada como un instrumento para la disseminación de los trabajos científicos experiencias, llamados a eventos internacionales, y revisiones bibliográficas. Es una revista de la Universidad Técnica de Loja en Ecuador y está reconocida por la UNED de España.
- The Australian Journal of Educational Technology. ISSN 1449-5554 <http://www.ascilite.org.au/ajet/submission/index.php/AJET/index>. Revista

Australiana de Tecnología Educativa. Es una revista de la Asociación Australiana de Tecnología Educativa en la Educación Superior. Promociona investigaciones, prácticas y políticas relacionadas con las tecnologías educativas.

- Research in Learning Technology. ISSN 2156-7077 <http://www.researchinlearningtechnology.net/index.php/rlt>. Investigación en Tecnologías del Aprendizaje es una revista de la asociación internacional de igual nombre. En la misma se publican artículos relacionados con en el uso de las tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje en todos los sectores de la Educación y de la Industria.
- American Journal of Distance Education. ISSN 0892-3647 <http://www.ajde.com/>. La Revista Americana de Educación a Distancia, es reconocida internacionalmente. Se encarga de diseminar trabajos investigativos sobre educación a distancia y el impacto de las tecnologías en la misma.
- Canadian Journal of Learning and Technology. <http://www.cjlt.ca/index.php/cjlt>. Revista canadiense de aprendizaje y tecnología es una revista (revisada por pares) en la que se publican artículos relacionados con tecnologías educativas y aprendizaje. Se incluyen entre sus tópicos: teoría de aprendizaje y tecnologías, cognición y tecnologías, teorías de diseño instruccional, aprendizaje en línea, aplicaciones computacionales en la educación, simulación y juegos, y otros aspectos del uso de las tecnologías en los procesos de aprendizaje. Los manuscritos deben ser presentados en inglés o Francés.
- Educational Technology & Society ISSN 1436-4522 <http://www.ifets.info/>. Revista oficial (revisada por pares) del Fórum Internacional de Tecnologías Educativa y del grupo de trabajo en tecnologías educativas de IEEE.

- Educational Technology Research and Development. ISSN 1556-6501 <http://www.aect.org/Intranet/Publications/index.asp>. Investigación y Desarrollo en Tecnología Educativa es una publicación de la Asociación para la Educación en Comunicaciones y Tecnología, se centra por completo en la investigación y desarrollo en tecnología de la educación. Publica investigaciones sobre la planificación, ejecución, evaluación y gestión de una variedad de tecnologías educativas y entornos de aprendizaje. Cada número incluye también reseñas de libros, revistas internacionales y resúmenes de investigación.
- Educational Technology Review. ISSN 1065-6901 <http://www.aace.org/pubs/etr/>. Asociación para el Avance de la Computación en la revista miembro de la educación, es el punto óptico para los miembros con el fin de intercambiar información entre las disciplinas, niveles educativos, y tecnologías de la información.
- E-Learning and Digital Media ISSN 2042-7530 <http://www.wwords.co.uk/elea/>. E-learning y Digital Media es una revista internacional dirigida hacia el estudio y la investigación del aprendizaje en sus diversos aspectos: pedagógico, curricular, sociológica, económica, filosófica y política. La revista explora las formas en que diferentes disciplinas y enfoques alternativos pueden arrojar luz sobre el estudio de la educación mediada técnicamente.
- Electronic Journal of E-Learning <http://www.ejel.org/>. La Revista Electrónica de aprendizaje ofrece perspectivas sobre temas de interés para el estudio, la ejecución y la gestión de las iniciativas de aprendizaje. La revista contribuye al desarrollo de la teoría y la práctica en el campo del mismo. La revista acepta trabajos académicamente sólidos, artículos de actualidad y estudios de casos que contribuyen a la zona de investigación en este aspecto
- European Journal of Open and Distance Learning ISSN 1027-5207 <http://www.euodl.org/>. Esta revista ofrece "un foro para la discusión de temas en todos los niveles educativos y en todos los contextos de

formación." La información incluye el aprendizaje abierto y a distancia, educación a través de la telemática, multimedia, aprendizaje en línea y la cooperación.

- Indian Journal of Open Learning <http://www.ignou.ac.in/ijol/journal.html>. IGNOU ha venido publicando el Indian Journal of Open Learning (IJOL) desde 1992 para difundir información acerca de la teoría, la práctica y la investigación en el campo de la distancia y aprendizaje abierto. La revista es una contribución a nivel internacional, suscrito y abstraído.
- Innovate ISSN 1552-3233. <http://www.innovateonline.info/>. Innovar es una publicación bimestral, periódico en línea de revisión crítica, publicada por la Escuela Fischler de Educación y Servicios Humanos de la Universidad Nova Southeastern. La revista se centra en el uso creativo de la tecnología de la información (TI) para mejorar los procesos educativos en contextos académicos, comerciales y gubernamentales.
- Instructional Science. ISSN 1573-1952. <http://www.aect.org/Intranet/Publications/index.asp>. La ciencia instructiva es una publicación de la Asociación para las Comunicaciones y Tecnología de la Educación. Se trata de una revista académica interdisciplinaria encaminada a promover una comprensión más profunda de la naturaleza, la teoría y la práctica del proceso de enseñanza y del aprendizaje a los que da lugar. Los trabajos publicados en los últimos años representan una amplia variedad de perspectivas desde las ciencias del aprendizaje. La revista abarca el aprendizaje de personas de todas las edades, en todas las áreas del plan de estudios, y en el sector informal, así como los contextos de aprendizaje formal.
- International Journal of Education and Development using ICTs (IJEDICT) <http://ijedict.dec.uwi.edu/>. (IJEDICT) es una revista en línea que fortalecer los vínculos entre la investigación y la práctica en materia de TIC en la educación y el desarrollo en los países de ingresos bajos y medios, en regiones rurales y remotas de los países de altos ingresos. El énfasis está en proporcionar un espacio para que investigadores,

profesionales y teóricos exploraren conjuntamente ideas con el fin de transferir las mejores prácticas, desarrollo de políticas y la creación de la teoría.

- International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET) <http://online-journals.org/i-jet>. Esta revista interdisciplinaria pretende centrarse en el intercambio de las tendencias pertinentes y resultados de investigación, así como la presentación de experiencias prácticas obtenidas durante el desarrollo y prueba de elementos de la tecnología mejorada de aprendizaje. Abarca la gama completa de la investigación, el desarrollo de aplicaciones para experimentar informes y descripciones de productos.
- International Review of Research in Open and Distance Learning ISSN 1492-3831 <http://www.irrodl.org/>. Publicado por primera vez en julio de 2000, IRRODL es una revista arbitrada en línea, interactiva, publicada por la Universidad de Athabasca. La finalidad es contribuir y difundir entre los profesionales y académicos de todo el mundo el conocimiento académico en cada una de tres áreas: la teoría, la investigación y las mejores prácticas en la educación abierta ya distancia.
- Journal of Distance Education. ISSN 0830-0445 <http://cade.athabascau.ca/>. La Revista de Educación a Distancia es una publicación internacional de la Asociación Canadiense para la Educación a Distancia (CADE). Su objetivo es promover y fomentar el trabajo académico de carácter empírico y teórico que se refiere a la educación a distancia en Canadá y en todo el mundo.
- The Journal of Distance Learning <http://www.deanz.org.nz/journal/>. Publicado por primera vez en 1995. El Revista de la Educación a Distancia será de interés para los lectores en: la educación en línea o la distancia, aprendizaje, los sistemas de suministro flexibles, la aplicación de la tecnología en la distancia y aprendizaje abierto a la educación, los métodos de enseñanza innovadores, aprendizaje abierto, y desarrollos en el Pacífico.

- Journal of Instructional Science and Technology <http://www.usq.edu.au/electpub/e-jist/>. La e-Revista de Instrucción de Ciencia y Tecnología (e-JIST) es una revista internacional. La misma es una publicación multifacética con contenido que pudiera ser de interés para los responsables políticos, gestores, inversores, profesionales, técnicos y académicos en la educación y la formación.
- The Journal of Interactive Online Learning <http://www.ncolr.org/jiol/>. La Revista de Aprendizaje interactiva en línea se centra en proporcionar un lugar para los manuscritos, ensayos críticos y revisiones que abarcan perspectivas disciplinarias e interdisciplinarias en lo que respecta a las cuestiones relacionadas con los resultados de aprendizaje de alto nivel. Es publicado por un esfuerzo conjunto de la Universidad de Alabama, la Universidad de Texas en Tyler, de la Universidad de Idaho, así como otros profesores de otras instituciones.
- Journal of Online Learning and Teaching (JOLT) <http://jolt.merlot.org/>. Revista de Aprendizaje y Enseñanza en línea, de acceso abierto, es una publicación en línea frente a la utilización académica de recursos multimedia en la educación en línea. Los temas pueden incluir: la teoría del aprendizaje y el uso de multimedia para mejorar el aprendizaje en línea, la teoría del diseño instruccional y la aplicación, el aprendizaje en línea y las iniciativas de enseñanza, el uso de la tecnología en la educación en línea y el aprendizaje en línea innovadores y prácticas de enseñanza. Es publicado por MERLOT, el principal repositorio de materiales de aprendizaje en línea.
- Journal of Research on Technology in Education <http://www.iste.org/jrte/>. El JRTE trimestral publica artículos que informan sobre la investigación, el sistema original o descripciones y evaluaciones de proyectos, síntesis de la literatura, las evaluaciones del estado de la técnica, y las posiciones teóricas o conceptuales que se relacionan con la informática educativa.

- The Journal of Technology, Learning and Assessment (JTLA) <http://escholarship.bc.edu/jtla/>. La Revista de Tecnología, Aprendizaje y Evaluación es una revista académica en línea, revisada por expertos acerca de la interrelación de la tecnología informática, el aprendizaje y la evaluación. Organizado por la Universidad de Boston, también es apoyado por la Fundación Hewlett y la Fundación Gates
- Learning Technology. ISSN 1438-0625. [http://ltf.ieee.org/learn\\_tech/issues.html](http://ltf.ieee.org/learn_tech/issues.html). La Tecnología Educativa es una publicación trimestral de IEEE Computer Society - Comité Técnico de Tecnología de Aprendizaje (LTTC) y tiene como objetivo informar de las actividades de aprendizaje y tecnología, incluyendo varios anuncios, trabajo en progreso, proyectos, oportunidades de participación, adiciones / modificaciones a la Web sitio y así sucesivamente.
- Open Learning. ISSN 0268-0513 <http://www.tandf.co.uk/journals/titles/02680513.asp>. Esta es una revista internacional líder en el campo de la educación abierta, flexible y a distancia. Aprendizaje Abierto es ampliamente suscrita en todo el mundo por aquellos especializados en las instituciones de educación a distancia, y también por aquellos que utilizan la distancia, las formas flexibles basados en tecnología de aprendizaje en la educación convencional y contextos de formación.
- Technological Horizons in Education (T.H.E.) Journal <http://www.thejournal.com/>. Esta revista contiene información, noticias y actividades relacionadas con el uso de la tecnología educativa, e incluye funciones mensuales, editoriales, noticias, sección de Evaluación del educador, Perspectiva de la Industria, opiniones y otras áreas de interés.
- The Technology Source. ISSN 1532-0030 <http://www.technologysource.org/>. La fuente de la tecnología fue un periódico bimensual de revisión crítica publicada entre 1997 y 2003, cuyo objetivo era proporcionar reflexivos y artículos esclarecedores ayudando a los educadores a enfrentar el reto de integrar las

herramientas de tecnología de la información en la enseñanza y en la gestión de organizaciones educativas.

- TechTrends. ISSN 1559-7075 <http://www.aect.org/>. Es una publicación líder para profesionales en el campo de la comunicación y la tecnología educativa. Como tal, sus principales objetivos son: proporcionar un vehículo para el intercambio de información entre los profesionales de profesionales relacionados con la gestión de los medios de comunicación y programas, la aplicación de principios y técnicas a los programas de enseñanza, la formación corporativa y militar, y cualquier otro tipo de información de tecnología educativa que puede contribuir al avance del conocimiento de la práctica en el campo.
- The Turkish Online Journal of Distance Education <http://tojde.anadolu.edu.tr/>. De alcance internacional, esta revista publica artículos arbitrados y centrados en las cuestiones y los desafíos de proveer la teoría, los servicios de investigación y/o información a los estudiantes matriculados en cualquier nivel de la educación a distancia en las aplicaciones de aprendizaje abie1rto.

#### **Sitios**

- Horizont Report: Visualiza el horizonte TIC mediante Eventos, Proyectos, Publicaciones, Noticias. etc. <http://www.nmc.org>
- Horizont 2020: Muestra las principales tendencias de las TIC que están revolucionando la Educación en la Web <http://ec.europa.eu>
- Organización de estados iberoamericanos para la educación la ciencia y la cultura (sección de educación) <http://www.oei.es/educacion.php>
- La Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura es un organismo internacional de carácter gubernamental para la cooperación entre los países iberoamericanos en el campo de la Educación, la Ciencia, la Tecnología y la Cultura en el contexto del desarrollo integral, la democracia y la integración regional.

- La sede central de su Secretaría General está en Madrid España, y cuenta con Oficinas Regionales en Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú y Uruguay.
- Instituto Iberoamericano de TIC y Educación – IBERTIC <http://www.ibertic.org> El Instituto Iberoamericano de TIC y Educación – IBERTIC- es una iniciativa de carácter regional, creado en el marco del objetivo de la OEI de contribuir en la cooperación entre los países iberoamericanos y entre las instituciones públicas y privadas con el fin de construir sociedades más justas y democráticas, en donde la educación sea una estrategia fundamental para avanzar en la inclusión social.
- Con la creación del IBERTIC la OEI pretende dotarse de desarrollos institucionales que permitan fortalecer y especializarse en determinadas temáticas, trabajando en estrecha colaboración con las autoridades de cada país y en contacto directo con la realidad social y educativa. El IBERTIC se inscribe en las “Metas Educativas 2021: la educación que queremos para la generación de los Bicentenarios”, proyecto impulsado por la OEI y que fue adoptado por la XX Cumbre Iberoamericana de Jefas y Jefes de Estado y de Gobierno en la ciudad de Mar del Plata, en 2010.
- Observatorio de la Educación virtual en América Latina y el Caribe <http://virtualeduca.org/observatorio.htm> El Observatorio de la Educación Virtual en América Latina y el Caribe (OEVALC) fue creado en noviembre de 2006. Su presentación estuvo a cargo del Rector de la Universidad de Guadalajara (UDG) Virtual [México], en el marco del XV Encuentro Internacional de Educación a Distancia.
- Observatorio para la educación en ambientes virtuales de la Universidad de Guadalajara <http://www.observatoriovirtual.udg.mx/default.aspx> Objetivo: Desarrollar e implementar un sistema de recopilación y análisis de información que aporte insumos informativos a partir de indicadores,

escenarios prospectivos, estudios métricos y de inteligencia que impacten en el mejoramiento de modelos académicos, políticas educativas en la modalidad de educación en ambientes virtuales de aprendizaje.

- International Council for Open and Distance Education (ICDE) <http://www.icde.org/> ICDE es una organización mundial para el mejoramiento de la calidad de la educación abierta, flexible y a distancia, incluyendo el aprendizaje.
- Cátedra UNESCO de Educación a Distancia (UNED) <http://www.uned.es/catedraunesco-ead/>
- European Institute for E-learning <http://www.eife-l.org> EIfEL (European Institute for E-Learning) es una asociación independiente, sin ánimos de lucro, de profesionales cuya misión es apoyar la organización de comunidades de individuos para la construcción del conocimiento y el aprendizaje a través de prácticas innovadoras y reflexivas, con el empleo de las TIC.
- European Learning Center <http://www.europeanlearningcentre.eu> ELC es una red de promoción del aprendizaje Europa y en los países mediterráneos. Provee soluciones profesionales y dinámicas basadas en las necesidades de los usuarios.
- EDUTECH Asociación para el desarrollo de la Tecnología Educativa y de las Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación. <http://www.edutech.es> EDUTECH es una asociación de profesionales de la educación que tiene como fin: Promover la cooperación para la producción, la difusión, el uso y la evaluación de materiales y programas educativos. Ayudar en la experimentación e investigación de los socios en el campo de la aplicación de las nuevas tecnologías a la educación. Difundir la experiencia obtenida para aumentar la implantación de la Tecnología Educativa en los sistemas de enseñanza. Ofrecer servicios de asesoramiento e intermediación entre los miembros y las personas o

instituciones que dispongan de recursos para la creación de nuevos materiales educativos. Coordinar las actividades comunes de los miembros, asegurando una buena comunicación entre los mismos. Asesorar y apoyar a los miembros en el desarrollo de sus iniciativas, en aspectos técnicos, jurídicos, de información y de formación.

- New Media Consortium (NMC) <http://www.nmc.org> Comunidad internacional de expertos en tecnologías educativas que trabajan en las prácticas y desarrollo de las mismas. Esta comunidad elabora los reports "Horizon" sobre tendencias en las tecnologías educativas.
- Open Education Europa [www.openeducationeuropa.eu](http://www.openeducationeuropa.eu) Sitio de la Unión Europea dedicado a los avances en tecnologías educativas y educación a distancia

### **Directorios**

Indexan una serie de enlaces pertenecientes a organizaciones que trabajan la disciplina de la tecnología aplicadas a las ciencias de la educación. Dicha lista la vemos a continuación:

- Aulablog. Proyecto impulsado por un grupo de profesores/as de diferentes puntos de España interesados en promover el uso de las TIC en la educación, especialmente de los Weblog.
- Boletín Oficial del Ministerio de Educación. Consulta a texto completo desde 2005 y consulta de sumarios desde junio de 2000.
- CIDREE. Consorcio de Instituciones para el Desarrollo y la Investigación en Educación en Europa.
- IFIIE. Instituto de Formación del Profesorado, Investigación e Innovación Educativa.
- Listas de distribución en Educación (RedIRIS). Listas residentes en el servidor de RedIRIS, [listserv@listserv.rediris.es](mailto:listserv@listserv.rediris.es). Existen 60 listas relacionadas con educación.

- ERIC. Education Resources Information Center (Institute of Education Sciences (IES) of the U.S. Department of Education).
- EURYDICE. Red Europea de Información sobre Educación. EURYBASE. Bases de Datos de información sobre los sistemas educativos europeos de la Unión Europea. Contiene documentos relativos a los cambios en las políticas educativas de los países miembros. Cobertura: Internacional.
- OEI. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación la Ciencia y la Cultura. Organismo internacional de carácter gubernamental para la cooperación entre los países iberoamericanos en el campo de la educación, la ciencia, la tecnología y la cultura en el contexto del desarrollo integral, la democracia y la integración regional.
- REDINED. Red de bases de datos de información educativa: investigación, innovación, recursos y revistas de educación.
- Clarise (Comunidad Latinoamericana Abierta Regional de Investigación Social y Educativa): Incluye el ISSN de las revistas y el nivel de impacto distribuidos por orden de aparición de las mismas.
- Redined (Red de Información Educativa): Incluye autores y la cantidad de citas que tienen los mismos, en las materias incluye el número específicos de la cantidad de artículos acerca de las mismas, en la fecha indexa la cantidad de registros por períodos de 10 años desde 1940 hasta el 2014. Puede ser traducido en 17 idiomas, es auspiciado por el gobierno español y diseñado en la plataforma en D SPACE.
- Reuni+d: Ofrece información sobre autores, etiquetas, nombre de la publicación y marcadores recibidos acerca de temas de tecnología educativa y Ciencias Pedagógicas.

### **Bibliotecas digitales**

- Biblioteca digital de la UCLV: Muestra un compendio de libros de diversas temáticas los cuales pueden ser descargados mediante la intranet de la UCLV, puede ser accedido desde la URL. <http://libros.uclv.edu.cu/>
- Biblioteca Digital de la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <http://www.oei.es/bibliotecadigital.php> Servicio de Información y Documentación especializado en educación, ciencia, tecnología, sociedad e innovación (CTS+I), y cultura en Iberoamérica. Integra todos los servicios de búsqueda y recuperación de información bibliográfica en soporte papel y en formato electrónico.
- Virtual Educa [www.virtualeduca.org](http://www.virtualeduca.org). Virtual Educa es una iniciativa multilateral para la realización de proyectos innovadores en los ámbitos de la educación y la formación profesional para el desarrollo humano. Es un espacio de convergencia para el intercambio de experiencias y buenas prácticas vinculadas a la sociedad del conocimiento.
- Centro de Documentación de virtual educa <http://www.virtualeduca.org/centro-de-documentacion.html> El Centro de Documentación Virtual Educa consta de: a Repositorio de las ponencias presentadas en los Encuentros internacionales Virtual Educa desde el año 2000 (+ de 1.500). Colección única para visualizar el cambio de paradigma educativo en los principios del SXXI. En colaboración con la Coordinación de Educación Abierta y a Distancia (CUAED) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). b. Publicaciones y recopilaciones de datos de organizaciones internacionales y expertos que constituyen una referencia para la adopción de políticas o seguimientos de modelos de buenas prácticas en innovación educativa c. Biblioteca sobre las TIC en la Educación.
- Biblioteca Virtual de Tecnología Educativa <http://www.lmi.ub.es/te/>

- Biblioteca digital de la Asociación de Universidades e Instituciones de Educación Superior. (ANUIES)  
<http://publicaciones.anui.es/colecciones/biblioteca-de-la-educacion-superior>. Indexa revistas y libros relacionados con las Políticas nacionales de educación superior.
- Biblioteca Digital del Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa. <http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/>. Esta enfocada a la Educación básica, contiene libros sobre temas de ciencia, educación; enciclopedias y enlaces a sitios educativos.
- Cátedra UNESCO de Educación a Distancia. <http://www.uned.es/catedraunesco-ead/>. Este sitio pretende desarrollar la formación de Profesionales en educación a distancia de España y América Latina por medio de información, documentación e investigación de los sistemas de enseñanza y aprendizaje abiertos y a distancia, desde las perspectivas teórica, tecnológica y práctica. En este lugar se encuentra: la Red de Estudiosos de Educación a Distancia en el ámbito Iberoamericano (REEDI), revistas electrónicas de educación a distancia y en general, información de congresos y eventos de educación a distancia.
- Centro de Recursos Documentales e Informáticos de la OEI <http://www.oei.es/bibliotecadigital.php> .Servicio de Información y Documentación especializado en educación, ciencia, tecnología, sociedad e innovación (CTS+I), y cultura en Iberoamérica. Integra todos los servicios de búsqueda y recuperación de información bibliográfica en soporte papel y en formato electrónico.

### **Eventos**

Se anuncian informaciones acerca de los eventos más importantes en el campo de las tecnologías educativas, así como memorias de los mismos. En este sentido se anuncia el nombre del evento, la URL de su sitio, y las fechas más importantes.

### **Instituciones**

Universidad de las Islas Baleares: Ofrece las publicaciones de un grupo de Tecnología Educativa desde el 1984 hasta el 2014, en la misma ofrece los autores, el año y la revista del artículo y directorio en el que está indexado.

- Universidad Tecnológica de Pereira, Colombia: Posee un Observatorio de la Calidad Educativa a Distancia.
- Universidad de Carabobo: [www.usta.edu.co](http://www.usta.edu.co)
- Universidad de Santo Tomás de Aquino: [www.us.es](http://www.us.es)
- Universidad de Sevilla: [www.us.es](http://www.us.es)
- Instituto Pedagógico de Caracas: [www.uny.edu.ve](http://www.uny.edu.ve)
- Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas: [www.uclv.edu.cu](http://www.uclv.edu.cu)
- Universidad de Tainjin: [www.tju.edu.cn](http://www.tju.edu.cn)
- Universidad de Barcelona: [www.ub.edu](http://www.ub.edu)
- Universidad de las Islas Baleares: [www.uib.es](http://www.uib.es)
- Instituto Latinoamericano y del Caribe de Calidad en la Educación Superior a Distancia: <http://www.caled-ead.org/>

### **Servicios de Información.**

A continuación hacemos referencia a los servicios que conformarán el observatorio. Entre ellos:

### **Tendencias:**

El cómo se modifica el panorama educativo gracias a la tecnología interesa al mundo emprendedor porque también da lugar para el desarrollo de aplicaciones y herramientas que puedan responder a las necesidades de ese nuevo contexto.

El " Horizon Report" es un informe que lanzan anualmente desde el New Media Consortium en colaboración con EDUCAUSE Learning Initiative (ELI). Se trata de un documento donde un grupo de expertos vislumbran las principales tendencias en temas de Tecnologías Educativas. En el análisis realizado dicha fuente - la cual goza de gran prestigio en la comunidad científica mundial – se arriban a conclusiones que resumen la evolución de las tendencias desde el 2012 hasta la fecha. Las tecnologías destacadas en el proyecto Horizon Iberoamérica se inscriben en un contexto contemporáneo y reflejan realidades actuales y de futuro en el ámbito de la educación superior. Para elaborar esta prospectiva, cada consejo asesor investiga, identifica y clasifica las tendencias actuales que afectan a la práctica de la enseñanza, el aprendizaje, la investigación y la gestión de la información. Estas tendencias emergen a través de una extensa revisión de artículos de actualidad, entrevistas, documentos, nuevas investigaciones, así como intercambios de experiencias entre pares. Una vez elaborada una lista de tendencias, estas se clasifican en función de cuán significativo pueda ser su impacto en la educación en un marco temporal determinado (usualmente 5 años) en el contexto iberoamericano.

Las siguientes tendencias han sido identificadas como las principales impulsoras de la adopción de tecnologías en Iberoamérica durante el periodo de 2012 a 2017. La mayoría de ellas se encuentran orientadas principalmente a la demanda de las personas en pos de poder trabajar, aprender y estudiar donde y cuando quieran, el incremento de la nube y los soportes descentralizados, aprendizaje y modelos colaborativos y cambios en los roles de los educadores. A partir de dichas demandas emergen cierto número de tendencias, las cuales se recomienda estudiar directamente en el Observatorio.

Entre algunas de ellas mencionar:

- *Aplicaciones móviles: Los móviles están revolucionando lo que entendíamos por e-learning, el m-learning (o aprendizaje móvil) es una tendencia que impera y se desarrolla a velocidades incomprensibles. Se espera que este tipo de tecnología desplace a las PC en cualquiera de sus formas. De manera creciente y generalizada, las personas pretenden poder trabajar, aprender y estudiar cuando quieran y*

desde donde quieran: Esta tendencia pone de manifiesto la forma en que la educación debe adaptarse a los ritmos de vida actual. Por un lado, los condicionantes cotidianos exigen establecer un equilibrio entre las demandas del trabajo, la escuela y la familia, planteando problemas de organización y gestión del tiempo a los estudiantes. Por otro lado, el mundo del trabajo se profesionaliza y requiere de mayores competencias para responder a las demandas actuales. Un enfoque de oferta de formación flexible en cuanto a tiempo, espacio y adaptable disciplinadamente, así como de fácil acceso, segmentado y con vigencia de saberes es apreciado y esperado por la sociedad en general. A la red como medio de acceso a información, se agrega el potencial de las redes sociales, que pueden actuar como mecanismos de colaboración entre las personas para ayudar a interpretar y obtener el mayor provecho de los conocimientos disponibles. Las implicaciones para el aprendizaje formal son profundas, como lo son las nociones de aprendizaje «justo-a-tiempo» y aprendizaje «encontrado»: ambas son formas de maximizar el impacto de aprendizaje garantizando que es oportuno y eficiente.

Los cambios en la enseñanza universitaria inducen a la mayoría de las universidades a situar la capacitación de los docentes como un elemento estratégico en la calidad de la docencia: Los desarrollos en materia de teorías del aprendizaje y de la pedagogía, los avances continuos en tecnologías flexibles para la educación y la creciente capacitación digital de los estudiantes actúan como fuerzas impulsoras de demanda para la innovación docente. En este camino, las universidades están reforzando los programas de capacitación de sus docentes para brindarles las herramientas y conocimientos adecuados, y así dar respuesta a la complejidad del mundo de la formación. Algunos enfoques que privilegian las sinergias de la investigación, la docencia y la innovación proponen alternativas a las vías más exploradas de actualización docente centradas en cursos y actividades puntuales acerca de tecnologías o pedagogías específicas. A la investigación disciplinar como enfoque más tradicional de perfeccionamiento se agregan propuestas que buscan documentar los

procesos de docencia y de aprendizaje asociados a la práctica reflexiva y a la generación de mejoras basadas en los resultados de la experiencia formativa.

- El aula volteada (o «*Flipped Classroom*»): Es el nuevo paradigma de la pedagogía moderna, está tomando cada vez más auge tanto en la educación secundaria como en la superior. Este nuevo modelo se caracteriza por una inversión del modelo educativo tradicional, donde el estudiante dedica el tiempo fuera del aula a repasar el material que normalmente es dictado en clase, y ocupa el tiempo en el aula resolviendo tareas o analizando problemas en colaboración con sus colegas. En este enfoque, el docente puede destinar el tiempo del aula para aclarar ciertos temas complejos o para ayudar a los estudiantes a resolver problemas con las tareas, los ejercicios o los proyectos asignados. El uso de las aplicaciones y contenidos independientes de dispositivos, plataformas y sistemas operativos, así como el incremento de material didáctico multimedia en abierto, fomenta la adopción de este enfoque pedagógico.
- Analíticas de aprendizaje (Learning Analytics): Las Analíticas de aprendizaje examinan la abundancia de información existente sobre los estudiantes, permitiendo a los centros educativos adaptar y modificar las experiencias de aprendizaje de los alumnos y observar ciertas conductas y patrones en datos de gran complejidad. Aunque este tipo de práctica no es nueva - orientadores y otros profesionales de la educación llevan tiempo usando registros de asistencia de los alumnos, calificaciones, observaciones de los docentes, resultados de exámenes, identificación de alumnado con riesgo de fracaso escolar, etc.-, las Analíticas de aprendizaje van un paso más allá ya que combinan información de diversas fuentes con el fin de mejorar los diferentes entornos de enseñanza y aprendizaje. El creciente interés y los avances en este tipo de tecnología han hecho que este año esté prevista su implantación en el ámbito educativo en dos o tres años -en la anterior edición estaba prevista su adopción en un plazo de cuatro a cinco años.

Además, como se han solucionado los aspectos científicos y técnicos de las Analíticas de aprendizaje, su introducción en los campus universitarios es inminente. El mayor potencial de las Analíticas de aprendizaje está en que, correctamente aplicadas e interpretadas, especificarán las necesidades de aprendizaje de los estudiantes y servirán para conducir la formación de manera más apropiada. Las Analíticas de aprendizaje tienen implicaciones no sólo para el rendimiento individual del estudiante sino también en cómo perciben los educadores los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación. Ofreciendo información en tiempo real, esta tecnología permite hacer modificaciones o ajustes inmediatos y así configurar un modelo de currículo más flexible y abierto al cambio.

- MOOCs: Este tipo de tendencia se rige en las redes bajo una cita fundamental “ *Todo aprendizaje ha de ser e-aprendizaje y todo curso se debería MOOCificar*” (Álvarez, 2010). Los MOOCs son laboratorios para aprender acerca del aprendizaje. En la actualidad los MOOCs son algo más que una tendencia en educación superior son una oportunidad para entender mejor cómo se producen los aprendizajes en la Red, cómo se generan comunidades y grupos cooperativos, cómo se filtran y comparten recursos y cómo toda esta actividad es capaz de generar conocimiento. Desde este punto de vista, gracias a la experiencia acumulada en MOOC en el tema hacia el cual se orienta, se puede diseñar escenarios de aprendizaje donde experimentar con nuevas estrategias, recursos y herramientas, es algo que algunos científicos en la Red han llamado ‘MOOCificar’.

Comparando esto con su aplicación en la UCLV, los MOOCs es más parecido en nuestro contexto al MOODLE, pero además de ello, los primeros intentos y cursos reales comenzaron a emerger en el año 2013, en el ya desaparecido Departamento de Tecnología Educativa. De igual forma es una tendencia que se investiga y que se está comenzando a aplicar en esta casa de altos estudios.

- La nube y los soportes descentralizados: La computación en la nube, concepto conocido también bajo los términos servicios en la nube, informática en la nube, nube de cómputo o nube de conceptos, del inglés *cloud computing*, es un paradigma que permite ofrecer servicios de computación a través de Internet. "Cloud computing" es un nuevo modelo de prestación de servicios de negocio y tecnología, que permite incluso al usuario acceder a un catálogo de servicios estandarizados y responder con ellos a las necesidades de su negocio, de forma flexible y adaptativa, en caso de demandas no previsibles o de picos de trabajo, pagando únicamente por el consumo efectuado, o incluso gratuitamente en caso de proveedores que se financian mediante publicidad o de organizaciones sin ánimo de lucro. El cambio que ofrece la computación desde la nube es que permite aumentar el número de servicios basados en la red. Esto genera beneficios tanto para los proveedores, que pueden ofrecer, de forma más rápida y eficiente, un mayor número de servicios, como para los usuarios que tienen la posibilidad de acceder a ellos, disfrutando de la 'transparencia' e inmediatez del sistema y de un modelo de pago por consumo. Así mismo, el consumidor ahorra los costes salariales o los costes en inversión económica (locales, material especializado, etc.). Computación en nube consigue aportar estas ventajas, apoyándose sobre una infraestructura tecnológica dinámica que se caracteriza, entre otros factores, por un alto grado de automatización, una rápida movilización de los recursos, una elevada capacidad de adaptación para atender a una demanda variable, así como virtualización avanzada y un precio flexible en función del consumo realizado, evitando además el uso fraudulento del software y la piratería. La computación en nube es un concepto que incorpora el software como servicio, como en la Web 2.0 y otros conceptos recientes, también conocidos como tendencias tecnológicas, que tienen en común el que confían en Internet para satisfacer las necesidades de cómputo de los usuarios.

En la UCLV se está utilizando la nube, como sistema de prueba para la interacción de la comunidad universitaria y una mayor protección y privacidad de los datos anclados en la misma.

Content Curation: Es una técnica que permite la integración de contenidos, usando recursos técnicos y humanos. Incluye la agregación y la curación (clasificación, presentación y enriquecimiento) de dichos contenidos, provenientes desde múltiples fuentes, creando una única experiencia editorial (repositorio) para los estudiantes. Esta tendencia es protagonizada por el Profesional de la Información como "Content Curator", que es aquel que consume contenido, lo filtra, lo recopila, lo comparte, y muestra un producto más refinado, en cuanto a información y contenido relevante. El "Content Curation" es una de las tendencias más importantes en estos momentos, cuando hablamos de Tecnología Educativa y Ciencias de la Información, es de hecho, una tendencia identificada también desde el punto de vista de esta Ciencia para el año 2014 y para futuras investigaciones y aplicaciones.

### **Repositorios**

El observatorio contendrá, dentro de su sitio, un repositorio de información generada dentro de la UCLV relacionada con las tecnologías educativas. Este repositorio ya fue diseñado e implementado en un trabajo de diploma realizado el pasado curso (Martínez, 2013)

### **Las TIC en el mes**

Se referencia los sitios del Ministerio de educación Superior (organismos centrales) que están relacionados con los temas de: TIC, educación, tecnologías educativas.

### **Software**

Repositorio con los paquetes de programas más usados por desarrolladores y profesores. Se mantendrá actualizado con los productos más recientes. Se privilegia todo aquello que sea desarrollado en código abierto además de tutoriales, e información general acerca del mismo.

### **Publicaciones**

Este espacio tendrá como principal objetivo que los profesionales de las tecnologías educativas publiquen temas referentes a esta disciplina para que

compartan sus conocimientos, habilidades etc., en conjunto con otros usuarios del sitio.

### **Observa el mundo**

#### **Noticias:**

Espacio para la publicación de las noticias más actuales referidas al desarrollo, tendencias y experiencias en Tecnologías Educativas.

Además de las noticias que se generen en la UCLV se propone actualizar este espacio con las noticias publicadas en los siguientes sitios:

<http://www.capacimac.com/noticias-sobre-elearning-y-tecnologia-educativa>

<http://www.ite.educacion.es/>

<http://www.edweek.org/topics/technology/>

<http://www.eschoolnews.com/>

<http://www.insidehighered.com/news/>

### **Blogs**

Un blog, (también se conocen como *weblog* o bitácora), es un sitio web que recopila cronológicamente textos o artículos de uno o varios autores, apareciendo primero el más reciente.

Habitualmente, en cada artículo, los lectores pueden escribir sus comentarios y el autor darles respuesta, de forma que es posible establecer un diálogo.

El uso o temática de cada blog es particular, los hay de tipo personal, periodístico, empresarial o corporativo, tecnológico, educativo

Es esta la herramienta más activa de las brindadas por el observatorio. La misma debe facilitar la creación de la comunidad virtual conformada por los académicos de la UCLV que más se interesan en el tema de las tecnologías educativas.

### **Wiki**

Se le llama Wiki a las páginas Web con enlaces, imágenes y cualquier tipo de contenido que puede ser visitada y editada por cualquier persona. De esta forma se convierte en una herramienta Web que permiten crear colectivamente documentos sin que se realice una aceptación del contenido antes de ser

publicado en Internet. Un ejemplo claro: Wikipedia, un proyecto para desarrollar una enciclopedia libre en Internet.

El objetivo es brindar una facilidad que permita la escritura colaborativa de artículos y reportes. Permitiendo a la comunidad académica registrar todos los avances que se desarrollen en esta disciplina.

### **Especialistas**

Referencia los nombres, direcciones de email, páginas www, y currículos, de los especialistas que participen en el desarrollo de las tecnologías educativas en la UCLV ya que estos serán los que conformarán la red de especialistas de nuestro Observatorio Tecnológico. (Ver Anexo 5)

### **Conclusiones parciales del capítulo**

En el capítulo se desarrolla la Arquitectura Informacional del Observatorio de Tecnología Educativa, especificando cada una de las etapas propuesta por el autor Pérez-Montoro, se analizó además el resultado de las entrevistas aplicadas a los especialistas en TE y se caracterizó cada uno de los servicios del Observatorio para un espacio informacional web, demostrando que las particularidades de este tipo de servicios deben radicar en la actualización constante de la información observada, en la participación sistémica de los especialistas que forman parte de la red de TE y del papel que juegue el Observatorio como herramienta fundamental en el procesamiento de la información a brindar a los usuarios del sistema, o lo que es lo mismo, en la curación de contenidos.

## *Conclusiones*

- La Arquitectura de información estructura, organiza y etiqueta elementos que conforman los entornos informacionales, lo cual facilita la búsqueda y recuperación de la información, para mejorar su utilidad y aprovechamiento.
- El Observatorio de Tecnología Educativa va dirigido a profesores e integrantes de la Comunidad Científica en general con el fin de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.
- La Tecnología Educativa en la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas tiene como principal característica la aplicación de herramientas y servicios de las TIC.
- La metodología utilizada para la arquitectura de información en este proyecto fue la propuesta por Pérez-Montoro (2010).
- La entrevista realizada a expertos determinó el grado de importancia de contar con un observatorio de tecnología educativa para la mejora del proceso enseñanza –aprendizaje en la UCLV.

## *Recomendaciones*

Teniendo en cuenta la importancia de la investigación se recomienda:

- Implementar el Observatorio en la UCLV, partiendo de las especificidades propuestas en la investigación.
- Promover la creación de una red de especialistas en Tecnología Educativa que apoyen el proceso de observación.
- Tomando en cuenta las ventajas que ofrece Drupal se recomienda implementar el espacio informacional en sistema gestor de contenidos (CMS)

## *Bibliografía*

2012. Observatorio de tecnología en educación a distancia emprende nuevos retos [Online]. Available: <http://elobservatorioeducativo.wordpress.com/> [Accessed 19-03-2014].

(APA). 2001. Guía breve para la preparación de un trabajo de investigación según el manual de estilo de publicaciones de la American Psychological Association (APA). .

ADELL, J. 1997. Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. Available: [http://nti.uji.es/docs/nti/Jordi\\_Adell\\_EDUTECH.html](http://nti.uji.es/docs/nti/Jordi_Adell_EDUTECH.html).

ALMANZI, C. 2010. UNESCO's World Anti-Piracy Observatory. Educational technology and change [Online]. Available: <http://etcjournal.com>.

AREA, M. 2004. Los medios y las tecnologías en la educación, Madrid.

ARENCIBIA, J. 2011. Guía práctica de Arquitectura de Información para la multimedia educativa del centro de Tecnologías para la Formación.

BAEZA, R. 2010. Educación y Tecnología.

BAILEY, N. 2014. From the Classroom: Best Tech Practice Video of the Week- "Fair Use" in a Digital World Tech and learning.

BAUTISTA, A. & PASTOR, C. A. 1997. "¿Qué es la tecnología educativa?: autores y significados". Revista de medios y educación, 9, 51-62.

BETANCOURT, O. 2010. Desarrollo del ámbito informacional desde la perspectiva de la sistematización de la Vigilancia Científica y Tecnológica (VCT) en organizaciones empresariales, España, Cuba. Available: <http://digibug.ugr.es>. [Accessed 19-05-2014].

BURKHARDT, J. & RATHERMACHER, A. 2010. Teaching Information Literacy, 35 practical standards-based exercises for college students. Available: <http://books.google.com> [Accessed 7-04-2014].

BURNS, M. 2014. Class Tech Tips: Vocabulary with World's Worst Pet. Tech and Learning ideas and tools for ed tech leaders.

CABERO, J. 2001. Tecnología educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza, Barcelona,.

CANNARIATO, S. 2014. Blended Learning Conference & Workshop. Educational Technology.

CÁRDENAS, O. 2011. Definición de Tecnología. Available: <http://www.wikipedia.org>. [Accessed 19-05-2014].

CASTAÑEDA, L. M. 2006. Observatorio Virtual. Más que un portal. [Online]. Available: <http://www.enterate.unam.mx> [Accessed 20-02-2014].

CLARÀ, M. & BARBERÀ, E. 2014. Learning online: massive open online courses (MOOCs), connectivism, and cultural psychology. MOOCs Observatory – Research.

COOPER, A. 2011. Responses to Technology Outlook: UK Tertiary Education. Jisc Observatory.

COOPER, A. 2011. Technology Outlook: UK Tertiary Education. Jisc Observatory [Online]. Available: <http://blog.observatory.jisc.ac.uk>.

CUMBRERAS, C. & CONESA, M. 2006. USE ON THE WEB PAGES: DIFFERENT METHODOLOGIES, CREATION OF AN HEURISTIC EVALUATION GUIDELINE TO ANALYSE A WEB PLACE APPLIED TO NURSING. Enfermería Global.

DÍEZ-MANJARRÉS, A. 2010. Análisis para la creación de un Observatorio Tecnológico

DUART, J. M. & SANGRÀ, A. 2010. Formación universitaria por medio de la web: Un modelo integrador para el aprendizaje superior. Available: [www.colegiosonlinecolombia.com](http://www.colegiosonlinecolombia.com) [Accessed 16-4-2014].

ESCORSA, P. & MASPONS, R. 2001. De la vigilancia tecnológica a la inteligencia competitiva.

EXPERTOS, C. 2011. ¿Cuáles son los beneficios y ventajas de tener un sitio web?

GARCÍA, A. & BOUSA, O. 2010. Propuesta de un modelo para el Sector Empresarial cubano. Tecnología Educativa. .

GARCÍA, A., RAPOSO, R. & BOUZA, O. 2009. Technological Scientific observatory: Proposal of a model for the managerial sector. Sociedad de la Información.

GARCÍA, R., BOTELLA, F. & MARCOS, M.-C. 2010. Towards information architecture 3.0: past, present and future. El profesional de la información, 19.

GARCÍA-VALCARCEL, A. 2003. Tecnología educativa. Implicaciones educativas del desarrollo tecnológico, Madrid.

GUÀRDIA, L., MAINA, M. & SANGRÀ, A. 2014. MOOC Design Principles. A Pedagogical Approach from the Learner's Perspective. MOOCs Observatory – Research.

GUERRERO, L. 2011 Los Observatorios Sociales: Construcción de espacios para la generación de conocimientos y el desarrollo de la inteligencia social. Social Observatories: Construction of spaces for knowledge generation and the development of social intelligence. Innovación Tecnológica Vol.17.

HEREDIA, Y. & ESCAMILLA, J. G. 2009. Perspectivas de la Tecnología Educativa. La Educación.

HERNÁNDEZ, D. A. 2010. Diseño del Observatorio Cubano de Ciencia y Tecnología como entidad de Inteligencia Organizacional.

HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ-COLLADO, C. & BARTISTA, P. 2010. Metodología de la Investigación.

HERRERA, O. C. 2012. "Diseño de un Observatorio de Tecnología Educativa para la Facultad de Ciencias de la Información y de la Educación" Tesis de Grado, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.

KAPULER, D. 2014. Top 40 Web 2.0 Sites With Educational Portal Tech and Learning ideas and tools for ed tech leaders.

KHARBACH, M. 2014. A resource of educational web tools and mobile apps of teachers and educators. Educational Technology and Mobile Learning.

MARQUÈS, P. 2010. LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA: CONCEPTUALIZACIÓN, LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN [Online]. Available: <http://peremarques.pangea.org/tec2.htm>.

MARQUÈS, P. 2011. La Tecnología Educativa: conceptualización, líneas de investigación.

MARTÍNEZ, Y. 2013. Repositorio Institucional para investigaciones científicas en la facultad de Ciencias de la Información y de la Educación. Tesis de Grado, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.

MES, R. N. D. U. D. 2008. Los recursos TIC en la Universalización de la Educación Superior Cubana. Available: <Http://cvi.mes.edu.cu> [Accessed 15/04/2014].

MONTES DE OCA, A. 2009. Arquitectura de información y usabilidad: nociones básicas para los profesionales de la información. Acimed, 12.

MORDECKI, D. 2010. Information architecture for largesized sites. El profesional de la información, 19.

OSORIO, J. 2010. Herramientas Web 2.0 en Observatorios Tecnológicos, Santiago de Cali.

PARDO, M. L. J. & SÁNCHEZ, M. C. G. 2011. Metodología para utilizar los Software Educativos en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje. . Available: [www.forumcyt.cu](http://www.forumcyt.cu) [Accessed 12-3-2014].

PASTOR SÁNCHEZ, J. A. 2010. Bases para un Diseño Web Integral a través de la convergencia de la Accesibilidad, Usabilidad y Arquitectura de la Información. Scire.

PEREZ-MONTORO, M. 2010. Information architecture in the web environment. El profesional de la información, 19.

PÉREZ-MONTORO., M. 2010. Prototyping software for information architecture: functionality and evaluation. El profesional de la información, 19.

PONS, J. D. P. 1998 Nuevas Tecnologías, Comunicación audiovisual y Educación [Online]. Barcelona: Cedecs Editorial Available: <http://www.ugr.es/~sevimeco/biblioteca/tecnologias/documentos/iteoricas/it12d.htm>.

PONS, M. J. 2012. Diseño e implementación de un sitio web utilizando Drupal 7. Universitat Politècnica de València.

REDERJO, J. L. 2013. Uso de Applinventor en la asignatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación Available: <http://observatorio.welearning.es/si-la-tecnologia-ha-revolucionado-el-sector-educativo/> [Accessed 26-02-2014].

RIVERO, S. 2013. Estudio Bibliométrico de la temática de Tecnología Educativa durante el período 2007-2012. Tesis de Grado, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.

RODRÍGUEZ, S. 2009. Observatorio Tecnológico de Educación. Available: [www.rekursostic.educacion.es](http://www.rekursostic.educacion.es) [Accessed 11-03-2014].

ROJAS, Y. 2004. Organización de la información: un factor determinante en la gestión empresarial. Centro de Información de Ciencias Médicas.

RONDA, R. 2008. La Arquitectura de la Información y las Ciencias de la Información. Available: [http://www.nosolousabilidad.com/articulos/ai\\_cc\\_informacion.htm](http://www.nosolousabilidad.com/articulos/ai_cc_informacion.htm) [Accessed 3-06-2014].

ROURA, M. 2009. Desarrollo de habilidades de búsqueda y selección de información [Online]. Available: [www.proyectoagrega.es](http://www.proyectoagrega.es) [Accessed 11-03-2014].

SABLÓN, Y. & HERNÁNDEZ, D. 2013. Arquitectura de Información en proyectos de desarrollo de software. Available: [http://www.nosolousabilidad.com/articulos/ai\\_rup.htm](http://www.nosolousabilidad.com/articulos/ai_rup.htm) [Accessed 3-06-2014].

SAWAHEL, W. 2014. New science, technology and innovation observatory.

SERVICES, L. S. 2004. The Harvard Style of referencing published material. In: UNIVERSITY, L. M. (ed.) 4ta ed.

TAMAYO, D. 2011. Fundamentos de organización de información. Tema 3 Organización de la Información. Sistemas de Navegación. Sistemas de Etiquetado y Sistemas de Búsqueda y Recuperación de la Información

TAMAYO, D. 2011. Prototipo de Interfaz de Usuario. Tema 4 Diseño de Prototipo de Interfaz de Usuario. Diseño centrado en el Usuario. La Usabilidad. La Accesibilidad.

TAMAYO, D. 2011. Sistema de Navegación, esquemas y estructuras de organización de información. Conocimientos de web semántica. Tema 3 Organización de la Información. Sistemas de Navegación. Sistemas de Etiquetado y Sistemas de Búsqueda y Recuperación de la Información

TAMAYO, D. 2011. Sistemas de etiquetado. Metadatos  
Tema 3: Organización de la Información. Sistemas de Navegación. Sistemas de Etiquetado y Sistemas de Búsqueda y Recuperación de la Información.

TOSETE, F. 2002. Arquitectura de la Información: fundamentos del diseño de sedes en la World Wide Web. Available: <http://www.imaginas.net/ponenciasedic.pdf> [Accessed 11/03/14].

TRAMULLAS, J. 2002. La Arquitectura de la Información. Available: <http://tramullas.com/ai/arquitectura.htm> [Accessed 19/03/14].

TRAMULLAS, J. 2010. Arquitectura de la información, 2005-2010: revisión y actualización bibliográfica.

UNESCO 2014. Global Ethics Observatory (GEObs). Social and Human Sciences.

VALDEZ, R. 2010. Tecnología Educativa en Cuba ¿Una realidad diferente?

VALLEJO, C. 2013. MONOGRÁFICO: Introducción de las tecnologías en la educación [Online]. Available: <http://portal.educ.ar/debates/educacionytic/super-sitios/observatorio-sobre-tecnologia-y-educacion.php> [Accessed 1-03-2010].

VEGA, R. L. 2007. Influencia del paradigma tecnológico en la organización de la información. Acimed.

VIDAL LEDO, M. & DIEGO, F. 2009. Plataformas didácticas como Tecnología Educativa.

VIZCALLA, D. 2006. Fundamentos de la organización de la información.

VOCES-MERAYO, R. 2010. Diseño de arquitecturas de información lineales para mejorar la accesibilidad web.

VOCES-MERAYO, R. 2010. Information architecture and web accessibility: The design of linear access to the web. *El profesional de la información*, 19.

WINN, W. 2002. Current trends in educational technology research: the study of learning environments. *Educational Psychology Review*,, 331–351.

## *Anexos*

**Anexo 1: La figura muestra una propuesta de las fases de un Observatorio Tecnológico**



## Anexo 2

El Observatorio Tecnológico del Ministerio de la Cultura y el Deporte de España;

<http://recursostic.educacion.es>

El Observatorio de Tecnología en Educación a Distancia de Costa Rica;

<http://www.uned.ac.cr>

El Observatorio de las Tecnologías en la Educación en la Patagonia;

<http://acdc.sav.us.es>

El Observatorio de noticias en TE de América Latina, el Caribe y la Unión Europea;

[www.oei.es/noticias/](http://www.oei.es/noticias/)

El Observatorio de Tendencias en Negocios educativos WeLearning;

<http://observatorio.welearning.es/>

El Observatorio de Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación de Colombia;

<http://www.revistainterforum.com>

El Observatorio de la Calidad Educativa a Distancia de Costa Rica;

<http://observatoriodelacalidad.blogspot.com>

El Observatorio sobre resultados de investigación en Tecnología Educativa NodoObserva, del Ministerio de Economía y Competitividad de España;

[www.icono14.es](http://www.icono14.es)

El Observatorio de Revistas Científicas de Ciencias Sociales de España

<http://www.observatorioderevistascientificas.com>

El Observatorio de la UNESCO

<http://portal.unesco.org>

### Anexo 3

La guía para el desarrollo de la entrevista fue la siguiente:

1. Exprese sus valoraciones sobre la importancia de contar con observatorio de tecnologías Educativas.
2. A partir del diseño propuesto en la investigación realizada por Orialy's Caridad, exponga sus criterios sobre los servicios que se deben ofertar en el referido observatorio. Estructurando desde un nivel superior a uno inferior.
3. Exprese sus opiniones sobre las características que deben destacarse en el diseño del sitio WWW del observatorio.
4. Cómo considera usted debe quedar organizada la información.

#### Anexo 4

La siguiente encuesta fue dirigida a profesores la cual permitió conocer sus conocimientos y habilidades en el uso de observatorios de tecnologías educativas, y los servicios fundamentales del mismo.

#### **Estimado Profesor:**

La siguiente encuesta tiene como objetivo .conocer sus criterios sobre la importancia de contar con un observatorio de tecnologías educativas. El completamiento adecuado de la misma es vital para permitirnos llegar a conclusiones que faciliten un buen diseño de la arquitectura de información del observatorio que para esta disciplina estamos proponiendo. Es por ello que le rogamos que se tome su tiempo en responderla. Seguro de poder contar con su apoyo, le agradecemos de antemano.

#### **Datos generales**

**1. Categoría Científica. Debe marcar, con una cruz, solo una, la que sea superior:**

1.1 Ms.C.  1.2 Dr.  1.3 Dr.C.  1.4 Ninguna

**2. Categoría Docente:**

2.1 Instructor  2.2 Asistente  2.3 PA  2.4 PT

**3. Tiempo de trabajo en la Educación Superior (en años):**

3.1 menos de 5  3.2: entre 6 y 10  3.3: más de 10

**4. Tiempo que lleva dedicándose al campo de la tecnología educativa:**

4.1 menos de 5  4.2: 6 y 10  4.3: 11 y 20  4.4: 21 y 30   
más de 30

**5. Marque los siguientes roles que usted ha desempeñado en el campo de las tecnologías educativas (puede marcar más de una).**

5.1 Desarrollador de medios  5.2 Diseñador de medios

5.3 Consultor (asesor)  5.4 Jefe (Coordinador) de proyectos

5.5 Investigador

**Sobre la importancia de un observatorio de tendencias en las tecnologías educativas.**

**6 Califique en escala del 1 al 5 su conocimiento sobre la existencia de observatorios dedicados a las tendencias en tecnologías educativas:**

*1=> No conozco ninguno, 2=> Conozco de su existencia pero no los he usado nunca, 3=>Conozco de su existencia y los he usado muy poco, 4=>lo conozco y los uso con cierta frecuencia, 5=>los uso frecuentemente y son útiles para mi trabajo.*

*Las dos últimas líneas en blanco son para que usted escriba en ellas cualquier otro observatorio que conozca*

	1	2	3	4	5
6.1 Observatorio de Tendencias de la Educación Superior (UCLV)					
6.2 Red de Observatorios Universitarios (Cuba)					
6.3 Observatorio de la Educación Iberoamericana					
6.4 Observatorio Tecnológico del Ministerio de Educación,					

Cultura y Deporte de España					
-----------------------------	--	--	--	--	--

**7 Califique en escala del 1al 5 su valoración sobre la importancia que tiene para su trabajo, contar con un observatorio de tendencias en tecnologías educativas. :**

1=> Ninguna, 2=> Muy poca, 3=>Alguna importancia, 4=>es muy importante, 5=>lo considero fundamental.

1	2	3	4	5

**Sobre la arquitectura de la información de un observatorio de tendencias en las tecnologías educativas.**

**8 Califique en escala del 1al 5 su valoración sobre su grado de importancia que le otorga a los siguientes servicios de información a ser considerados como parte de la propuesta del observatorio:**

1=> Ninguna, 2=> Muy poca, 3=>Alguna importancia, 4=>es muy importante, 5=>lo considero fundamental.

Servicios	1	2	3	4	5
8.1 Actualización sobre las tendencias en el desarrollo de las tecnologías educativas					
8.2 Convocatorias de eventos internacionales sobre TE					
8.3 Repositorio de artículos científicos sobre TE					
8.4 Repositorio de tesis sobre TE(pregrado, maestría, doctorados)					
8.5 Repositorio de productos de tecnologías educativas					

**9 Califique en escala del 1al 5 su valoración sobre su grado de importancia que le otorga a las siguientes fuentes de información a ser considerados como parte de la propuesta del observatorio:**

1=> Ninguna, 2=> Muy poca, 3=>Alguna importancia, 4=>es muy importante, 5=>lo considero fundamental.

Fuentes	1	2	3	4	5
9.1 Listado de publicaciones seriadas					
9.2 Listado de las principales bases de datos sobre TE					
9.3 Listado de Universidades destacadas en el campo de las TE					
9.4 Repositorio de tesis sobre TE(pregrado, maestría, doctorados)					
9.5 Sitios WWW dedicados a las TE					

**10 Califique en escala del 1al 5 su valoración sobre el grado de importancia que le otorga a las siguientes herramientas de redes sociales a ser considerados como parte de la propuesta del observatorio:**

1=> Ninguna, 2=> Muy poca, 3=>Alguna importancia, 4=>es muy importante, 5=>lo considero fundamental.

Herramientas	1	2	3	4	5
9.1 Blog					
9.2 Wiki					
9.3 Chat					
9.4 Fórum de discusiones					

**MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

Anexo 5.

Especialistas que conformarán la Red de Expertos del Observatorio de tecnología Educativa propuesta en la investigación.

Mateo Lezcano Brito: [mlezcano@uclv.edu.cu](mailto:mlezcano@uclv.edu.cu)

Ileana Moreno Camdesuñer: [imoreno@uclv.edu.cu](mailto:imoreno@uclv.edu.cu)

Juan Pablo Barrios Rodríguez: [barrios@uclv.edu.cu](mailto:barrios@uclv.edu.cu)

Didiosky Benítez Erice: [didiosky@uclv.edu.cu](mailto:didiosky@uclv.edu.cu)

Roberto Carlos Rodríguez Hidalgo: [robec@uclv.edu.cu](mailto:robec@uclv.edu.cu)

Juan Luis Valdés Francisco: [jlv@uclv.edu.cu](mailto:jlv@uclv.edu.cu)

Yoilán Fimia León: [yoilan@uclv.edu.cu](mailto:yoilan@uclv.edu.cu)

Roberto Vicente Rodríguez: [rvicenter@uclv.cu](mailto:rvicenter@uclv.cu)

Manuel Enrique López Vargas: [MLopezVargas@ina.ac.cr](mailto:MLopezVargas@ina.ac.cr)

Manuel Piloto Farrucha: [manuel@biomundi.inf.cu](mailto:manuel@biomundi.inf.cu)

Yurién Santos Valdés: [yurien@uci.cu](mailto:yurien@uci.cu)

Carlos López López: [carlos.lopez@vcl.jovenclub.cu](mailto:carlos.lopez@vcl.jovenclub.cu)