

**SISTEMA DE MEDICIÓN DE LA SITUACIÓN DIGITAL UNIVERSITARIA.
CASO PILOTO: UNIVERSIDAD DE MANIZALES**

**DANIELA ESCOBAR GÓMEZ
ELIANA RAMÍREZ RODRÍGUEZ**



**UNIVERSIDAD DE MANIZALES
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
INGENIERÍA DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES
MANIZALES
NOVIEMBRE 2011**

**SISTEMA DE MEDICIÓN DE LA SITUACIÓN DIGITAL UNIVERSITARIA.
CASO PILOTO: UNIVERSIDAD DE MANIZALES**

**DANIELA ESCOBAR GÓMEZ
ELIANA RAMÍREZ RODRÍGUEZ**

Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar
al título de Ingeniero de Sistemas y Telecomunicaciones

Presidente

OMAR ANTONIO VEGA

PhD(c) en Ingeniería Informática: Sociedad de la Información y el Conocimiento
Profesor Titular

**UNIVERSIDAD DE MANIZALES
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
INGENIERÍA DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES
MANIZALES
NOVIEMBRE 2011**

CRÉDITOS

Las personas que participaron en este proyecto fueron las siguientes:

NOMBRE COMPLETO	FUNCIÓN EN EL PROYECTO	DIRECCIÓN DE CONTACTO	CORREO ELECTRÓNICO
Daniela Escobar Gómez	Autor	Calle 74#19-27	descoba@hotmail.com
Eliana Ramírez Rodríguez	Autor	Tran 72#16-54	elianaramirez_89@hotmail.com
Omar Antonio Vega	Presidente	Universidad de Manizales	oavega@umanizales.edu.co

PÁGINA DE ACEPTACIÓN

<NOMBRE COMPLETO>
JURADO

<NOMBRE COMPLETO>
JURADO

<NOMBRE COMPLETO>
JURADO

Manizales, <día> de <mes> de <año>

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	10
1. ÁREA PROBLEMÁTICA	11
2. OBJETIVOS	12
2.1 OBJETIVO GENERAL	12
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
3. JUSTIFICACIÓN	13
4. MARCO TEÓRICO	14
4.1 INCLUSIÓN DIGITAL	14
4.2 SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y DEL CONOCIMIENTO	16
4.2.1 La UNESCO y la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información.	16
4.2.2 De la Sociedad de la Información a la sociedad del conocimiento.	16
4.2.3 Objetivos estratégicos	17
4.2.3.1 Objetivo I. El fomento de las oportunidades digitales y la inclusión social.	17
4.2.3.2 Objetivo II: Fortalecimiento de las capacidades para la investigación científica, intercambio de información y creación cultural, actuaciones e intercambios	18
4.2.3.2 Objetivo III: Mejorar las oportunidades de aprendizaje mediante el acceso a contenidos diversificados y la entrega de los sistemas.	18
	19
4.3 EVOLUCION DE LA WEB	19
4.3.1 WEB 1.0	
4.3.2 WEB 2.0	19
4.3.3 WEB 3.0	20
4.4 ANTECEDENTES	21
4.4.1 Diagnóstico acerca del acceso, uso y apropiación de las TIC en la unam	21
4.4.2 Medición de la sociedad de la información	22
4.4.3 Estrategias de la itu para la promoción del uso de aplicaciones TIC	22

para el desarrollo.	
4.4.4 Entendiendo los patrones socioeconómicos de la nueva economía: impacto de las tecnologías de la información y la comunicación sobre la productividad de las empresas argentinas.	22
4.4.5. Los observatorios de la sociedad de la información: evaluación o política de promoción de las TIC en educación	23
4.4.6 La transformación de las universidades a través de las TIC: discursos y prácticas	23
4.4.7 Desarrollo de un modelo de evaluación de la gestión del conocimiento en empresas de manufactura	24
4.4.8 Modelo de gestión del conocimiento en la cadena de suministro de la industria agroalimentaria	24
4.4.9 Inventario de usos de las TIC para aprender y enseñar	25
4.4.10 El capital intelectual en la gestión del conocimiento de las universidades	25
4.4.11 Indicadores clave sobre TIC	25
4.4.12 La infraestructura y el acceso a las TIC en América latina	26
	27
5. METODOLOGÍA	
5.1 TIPO DE TRABAJO	27
5.2 PROCEDIMIENTO	27
5.2.1 Fase 1. Recolección y organización de la información	27
5.2.2 Fase 2. Recolección y organización de la información de los requerimientos actuales del sistema	27
5.2.3 Fase 3. Definir los parámetros y herramientas a implementar dentro del sistema de medición digital	28
5.2.4 Fase 4. Realizar la estructura inicial y requerimientos del sistema de medición digital a implementar.	28
5.2.5 Fase 5. Implementar el sistema de medición digital.	29
6. RESULTADOS	30
7. CONCLUSIONES	39
8. RECOMENDACIONES	40
BIBLIOGRAFÍA	41
ANEXOS	43

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Algunos aspectos normativos a considerar	29
Anexo B. Manual de usuario	46
Anexo C. Resumen Analítico	57

RESUMEN

En el mundo se utilizan diversas metodologías para medir la situación digital, donde se consideran principalmente los aspectos de disponibilidad de estructura tecnológica de la información y las comunicaciones; sin embargo, no se tiene un sistema informático que permita la medición de la situación digital diseñado para las universidades, que incluyan los aspectos tecnológicos de la comunidad universitaria y permitan conocer la evolución en cuanto a tecnología de cada uno de los miembros de esta institución.

Con el presente proyecto se construye e implementa un sistema de medición de la situación digital universitaria, que permita determinar la inclusión digital de estudiantes, docentes y administrativos logrando reunir cada uno de los elementos académicos y ponerlos en funcionamiento, como lo son bases de datos, programación, análisis y diseño, e investigación. El proyecto Sistema de Medición de la Situación Digital, deja una base importante para el futuro de la inclusión digital, permitiendo su estudio, profundización y futura aplicación de otras instituciones educativas.

PALABRAS CLAVES: TIC, Inclusión digital, Medición de situación digital, Ámbito universitario.

ABSTRACT

In the world use different methodologies to measure the digital situation where issues are primarily considered the availability of technological infrastructure of information and communications, but do not have a computer system for measuring the digital situation designed to universities, including technological aspects of the university community and allow to know the evolution in technology for each of the members of this institution.

The present project aims to build and implement a measurement system digital state university, should determine the inclusion of students, faculty and staff brought together each of the academic elements and put them into operation, such as databases programming, analysis and design, and research. Project Measurement System Digital Status, leaves an important foundation for the future of digital inclusion, enabling their study, deepening and future implementation of other educational institutions.

KEY WORDS: ICT, digital inclusion, digital measurement situation, university environment.

INTRODUCCIÓN

En la mayoría de los sistemas educativos del mundo actual, las TIC no han sido tan ampliamente implementadas como se pueden encontrar en otros campos como las empresas. Las razones de la ausencia de estas tecnologías en la educación varían. Algunos expertos sugieren que son los altos costos asociados con la implementación de estas tecnologías lo que impide que las escuelas les den uso en las aulas. Otros expertos sostienen que la naturaleza social de los sistemas educativos actuales, requieren una cantidad considerable de contacto personal entre profesores y sus estudiantes.

El uso de las TIC en la educación va más allá del equipamiento de aulas con computadores y conexión a Internet. Hay una amplia variedad de las TIC disponibles en la actualidad para los colegios y universidades que se pueden implementar para mejorar la experiencia y aprendizaje de los alumnos.

En un mundo cada vez más interconectado, las interacciones entre los dispositivos, sistemas, y la gente está creciendo rápidamente. Las empresas tienen que satisfacer las demandas de sus empleados y clientes para permitir un mayor acceso a los sistemas y a la información. Todas estas necesidades de comunicación deben ser entregadas de una manera unificada. Al ofrecer una infraestructura escalable, los modelos de computación en nube permiten a las empresas trabajar inteligentemente a través de un acceso ágil y rentable a la tecnología y la información. Esta plataforma unificada reduce costos y aumenta la productividad a través de una empresa y más allá. Parte de un plan de información y tecnología de las comunicaciones debe incluir la consolidación de las infraestructuras, mientras que proporciona beneficios adicionales a los usuarios de colaboración, mensajería, calendario, mensajería instantánea, audio, vídeo y conferencia web. La computación en nube es una conducción más eficiente, para el consumo y la prestación de tecnologías de información y tomando como base las TIC para el siguiente nivel.

1. ÁREA PROBLEMÁTICA

Según Gutiérrez¹, la terminología utilizada para referirse a la participación o exclusión de las personas con desventaja en la Sociedad del Conocimiento es abundante y en algunos casos confusa. Sin embargo, se utilizó en este trabajo los conceptos brecha digital e Inclusión digital por considerar que se ajustan más a la realidad del contexto escolar.

El término brecha digital se refiere a la distancia entre quienes pueden hacer uso efectivo de las herramientas de información y comunicación y los que no pueden por ser personas mayores, con discapacidad, analfabetos y/o analfabetos tecnológicos, o personas con limitaciones económicas o en situación marginal. En el lado opuesto, la Inclusión Digital es la participación plena de todos los ciudadanos, en igualdad de condiciones, en la Sociedad del Conocimiento garantizando tanto el acceso a las nuevas como el acceso en las nuevas tecnologías.

El concepto de Inclusión Digital se traduce, en contextos escolares, en conseguir la máxima utilización de los recursos informáticos tanto para atender al alumnado con necesidades educativas específicas, como para la normalización de las TIC de uso común, y la preparación/formación del profesorado en su transformación, uso y aprovechamiento, contemplando la adquisición y adaptación de hardware y software adecuado a las necesidades de este alumnado; garantizando la disponibilidad de tecnologías de ayuda a la comunicación aumentativa para los alumnos que lo precisen; fomentando el diseño accesible en la elaboración de recursos multimedia y servicios de red e Internet; e impulsando la formación y la creación de grupos de trabajo, seminarios y proyectos de innovación e investigación educativa cuyas líneas de acción se centren en la utilización y/o el análisis, catalogación y evaluación de las TIC en la atención a la diversidad.

En el ámbito educativo se detecta alto uso de TIC para las tareas educativas y como entretenimiento, no obstante, falta información precisa sobre la situación digital, y específicamente en la ciudad de Manizales, no existe un sistema que permita determinar la situación digital en su sector universitario.

¹ GUTIÉRREZ, E. La Educación en Internet e Internet en la Educación como factor supresor de la Brecha Digital. [en línea]. Madrid. [12/02/2001]. [consulta 03/08/2011]. Disponible: <http://www.tecnoneet.org/docs/colabora/arTICulo6.pdf>

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Construir e implantar un sistema de medición de la situación digital universitaria, que permita determinar la inclusión digital de estudiantes, docentes y administrativos.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Recolectar y organizar la información que se tiene referente al sistema de medición que se va a implementar.
- Recolectar y organizar la información de los requerimientos del sistema de acuerdo con las necesidades de la situación digital universitaria.
- Definir los parámetros y herramientas a implementar dentro del sistema de medición digital
- Realizar la estructura inicial y requerimientos del nuevo sistema, para empezarlo a implementar.
- Implementar el sistema de medición digital.
- Implantar el sistema de medición utilizando la Universidad de Manizales como caso piloto.

3. JUSTIFICACIÓN

El proyecto se convertirá en pionero en la región, al convertirse en el primero específico en el ámbito universitario destinado a identificar la situación digital en el sector.

Con el proyecto se verá favorecida en primera medida la Universidad de Manizales, ya que inicialmente se implementará en esta para realizar encuestas referentes a TIC a docentes, administrativos y estudiantes para realizar un seguimiento continuo y evaluar la constante evolución de los mismos frente a estas tecnologías. A futuro, el beneficio podrá llegar al resto de universidades de la ciudad con un potencial avance hacia el ámbito nacional.

Con los resultados de este proyecto se podrá determinar, en cualquier momento, la situación digital de los diferentes estamentos de la comunidad universitaria, lo cual sin duda permitirá planear procesos y estrategias a partir de dicha información.

4. MARCO TEÓRICO

La investigación sobre los vínculos entre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y el desarrollo social y económico se ha llevado a cabo por décadas. La evidencia de vínculos entre el compromiso social y digital, en particular con respecto a la Internet, ha sido el foco de muchos estudios realizados por académicos, así como las instituciones gubernamentales. Estos estudios han demostrado consistentemente que personas que tienen acceso a las TIC, desde el teléfono a Internet, tienden a tener más educación, mayores ingresos y mayores ocupaciones de estado, que aquellos que no tienen acceso. Esto es válido dentro de las naciones, así como entre países, como evidenciaron los resultados de la World Internet Project (WIP).

Sin embargo, a pesar de las evidencias, sigue habiendo un importante debate en torno a la existencia, la naturaleza y la causalidad de estos enlaces. Hay muchos que son digitalmente libres pero socialmente desfavorecidos a través de la elección. ¿Es el compromiso digital impulsado principalmente por el estatus socioeconómico?, ¿Pueden las TIC ayudar a las personas desfavorecidas a mejorar su posición en la sociedad?, o por el contrario, ¿la exclusión de la sociedad de la información dificulta la movilidad social?

Las respuestas a estas preguntas no solo son de interés académico, sino que hay implicaciones para la política y la práctica. El acceso a los recursos digitales puede promover el desarrollo social de la inclusión, por ejemplo, será importante que los gobiernos en todos los niveles, para apoyar iniciativas que promuevan la inclusión digital.

La investigación sobre la naturaleza de estas relaciones se limita en gran medida debido a la complejidad de desentrañar lo que la inclusión digital y social realmente significa, y cómo pueden ser medidos. Estos problemas de definición y medición son una barrera para conceptualizar y prueba de la naturaleza de los vínculos entre la inclusión social y el compromiso digital, y por lo tanto a la comprensión de las implicaciones para la política.

4.1 INCLUSIÓN DIGITAL

La inclusión digital cuando se refiere a políticas específicas, es el término utilizado dentro de la Unión Europea para incluir actividades relacionadas con el logro de una sociedad de la información. En este sentido, con los nuevos desarrollos en la tecnología se vuelve el riesgo de una brecha digital en la cohesión digital y la oportunidad, con lo que el beneficio de la Internet y las tecnologías relacionadas en todos los segmentos de la población, incluyendo a las personas que están en desventaja debido a la educación, edad, género, discapacidad, etnicidad, o los que viven en regiones remotas. La inclusión digital se refiere fundamentalmente al desarrollo de políticas adecuadas, el mantenimiento de una base de

conocimientos, investigación, desarrollo y despliegue de tecnologías.

Un informe de FreshMinds², sobre los beneficios económicos de la inclusión digital, destaca tres beneficios clave de la inclusión digital:

- La inclusión digital es capaz de aumentar la oportunidad tanto para individuos como organizaciones.
- La inclusión digital tiene un enorme potencial en la reducción de los costos de prestación de servicios públicos.
- Hay múltiples indicaciones de la capacidad de inclusión digital para mejorar la sociedad.

Como las redes de negocios, educación, gobierno, e incluso las redes sociales se vuelven más dependientes de los medios digitales, los países que utilizan los estándares TIC de manera efectiva para facilitar el acceso a la información van a crecer y prosperar. Las normas sobre las TIC no pueden ser sólo la tecnología, sino también poder regular el uso en el que esta afecta a la sociedad y la economía. Debido a la creciente importancia de las normas de las TIC para el mundo en red, hay un creciente debate mundial sobre el valor de la apertura en las normas de las TIC. Independientemente de su opinión sobre esta cuestión, no hay duda de que abrir las normas de las TIC requiere políticas nacionales y regionales que apoyan su uso en una forma que beneficie a los ciudadanos de un país y las empresas.

4.2 SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO

4.2.1 La UNESCO y la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información. UNESCO³ concede una gran importancia a la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI), reconociendo que las dos reuniones de la Cumbre, en Ginebra, 10-12 de diciembre de 2003 y en Túnez, en 2005, son acontecimientos importantes en la agenda global.

La UNESCO ha apoyado plenamente el proceso preparatorio de la CMSI desde su inicio que actúan en dos niveles: por un lado, el nivel de gobierno, que son los estados miembros, principalmente a través de sus Comisiones Nacionales para la UNESCO y, por otro lado, a través de organizaciones no gubernamentales, las comunidades profesionales y la sociedad civil.

En ambos casos, la UNESCO ha logrado definir y promover sus posiciones de

² BELTRÁN, José Ramón. El Conocimiento Siempre Genera Beneficios. [en línea]. Zaragoza (España): Universidad de Zaragoza. [Mayo de 2008]. [consulta 15/10/2011]. Disponible en: <http://www.profesionalesdelconocimiento.com/>

³ UNESCO. Cumbre Mundial Sobre la Sociedad de la Información. [en línea]. Paris, Francia. [24/04/2003]. [Consulta 12/08/2011]. Disponible en: www.unesco.org

ajuste de la construcción de su contribución a la Declaración de Principios y el Plan de Acción de la Cumbre que se espera que adopten. Muchos de estos puestos ya han sido reconocidos en la preparatoria del proceso.

4.2.2 De la Sociedad de la Información a la sociedad del conocimiento. Propuestas de la UNESCO⁴ de los elementos que se incluirán en la Declaración de Principios y el Plan de Acción, se basan en su mandato específico, para promover el concepto de *sociedades* del conocimiento, en lugar de la sociedad de la información, ya que la mejora de la información fluye por sí sola, no es suficiente para aprovechar las oportunidades de desarrollo que se ofrece por el conocimiento. Por lo tanto, un proceso más complejo, la visión holística e integral y una clara perspectiva de desarrollo se necesitan.

Las propuestas son respuestas a los tres desafíos principales que plantea la construcción de la sociedad del conocimiento: a reducir la brecha digital que acentúa las disparidades en el desarrollo, exclusión de los grupos y países enteros de los beneficios de la información y el conocimiento, a garantizar la libre circulación y el acceso equitativo a los datos, información, mejores prácticas y conocimientos en la sociedad de la información, y al lograr un consenso internacional sobre las normas requeridas y principios.

Hay cuatro principios, que son esenciales para el desarrollo de las sociedades del conocimiento equitativas: diversidad cultural, igualdad de acceso a la educación, acceso universal a la información (de dominio público), y libertad de expresión.

De hecho, la sociedad del conocimiento debe estar firmemente asentada en un compromiso con los derechos humanos y las libertades fundamentales, incluida la libertad de expresión, también debe garantizar plena realización del derecho a la educación y de todos los derechos culturales. En la sociedad del conocimiento, el acceso al dominio público de la información y el conocimiento para fines educativos y culturales deben ser tan amplios tanto como sea posible, la información debe ser de alta calidad, diversificada y fiable. Un importante principio de la sociedad del conocimiento es la diversidad de culturas y lenguas.

4.2.3 Objetivos estratégicos. La UNESCO⁵ trabaja en la consecución de tres objetivos estratégicos:

- Fomentar las oportunidades digitales y la inclusión social mediante una mayor utilización de las TIC, la creación de capacidades, el empoderamiento, la

⁴ UNESCO. La Infraestructura y el acceso a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) En América Latina. [en línea]. Hamburgo, Alemania. [19/09/2009]. [Consulta 12/08/2011]. Disponible en: www.unesco.org

⁵ UNESCO. La Infraestructura y el acceso a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) En América Latina. [en línea]. Hamburgo, Alemania. [19/09/2009]. [Consulta 12/08/2011]. Disponible en: www.unesco.org

governabilidad y la participación social.

- Fortalecer las capacidades para la investigación científica, el intercambio de información y culturales creaciones, acontecimientos e intercambios en las sociedades del conocimiento.
- Mejorar las oportunidades de aprendizaje mediante el acceso a contenidos y entrega de los sistemas.

4.2.3.1 Objetivo I. El fomento de las oportunidades digitales y la inclusión social. Las sociedades del conocimiento sólo serán equitativas si todas las personas, incluyendo desfavorecidos y grupos marginados (por ejemplo, personas con discapacidades, los pueblos indígenas, las personas que viven en extrema pobreza), así como mujeres y jóvenes se benefician por igual de las TIC para el fortalecimiento de la red, el intercambio de información, crear recursos de conocimiento y desarrollo de las habilidades necesarias para la vida y trabajo en el nuevo ambiente digital.

El uso de las TIC debe ser fomentado como un medio para empoderar a las comunidades locales y ayudar a luchar contra la marginación, la pobreza y la exclusión, especialmente en África y países menos desarrollados.

El fortalecimiento del diálogo entre los ciudadanos y las autoridades públicas debe ser uno de los principales objetivos de las sociedades del conocimiento. Deben basarse en el intercambio de la información y la participación genuina de los grupos sociales en varios niveles.

4.2.3.2 Objetivo II: Fortalecimiento de las capacidades para la investigación científica, intercambio de información y creación cultural, actuaciones e intercambios. Las sociedades del conocimiento para ser una participación equitativa en todas las formas de la vida intelectual de la educación, con fines científicos, culturales y de comunicación debe estar garantizada. La producción y la difusión de material educativo, científico y cultural y la preservación de la era digital, como patrimonio deben ser considerados como elementos cruciales de las sociedades del conocimiento. Redes de especialistas y de grupos de interés virtual deben ser desarrolladas, ya que son claves para la eficiencia y eficacia de intercambios y cooperación en las sociedades del conocimiento.

4.2.3.3 Objetivo III: Mejorar las oportunidades de aprendizaje mediante el acceso a contenidos diversificados y la entrega de los sistemas. Las TIC deben contribuir a mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje, el intercambio de conocimientos y la información. Las TIC tienen el potencial de introducir en el proceso educativo un mayor grado de flexibilidad en respuesta a las necesidades sociales. El potencial de las TIC para reducir el costo de la educación y mejorar la eficiencia interna y externa del sistema educativo debe ser entendido.

Las sociedades deben ofrecer oportunidades de utilizar las TIC como herramientas innovadoras y experimentales en el proceso de la renovación de la educación.

Las TIC se pueden ver tanto en la disciplina como enseñanza y como instrumentos pedagógicos capaces de reforzarla eficacia de los servicios educativos. Un diálogo amplio entre todos los interesados y consenso debe construirse en el contexto nacional e internacional. Esto puede producir estrategias y políticas para ampliar el acceso a la educación y el aprendizaje, avanzando hacia la Educación para Todos.

4.3 EVOLUCIÓN DE LA WEB

4.3.1 Web 1.0. “Es una plataforma de información que es de solo lectura. Se compone de páginas web estáticas y no interactivas, que a lo sumo permite un intercambio de documentos. En 1996, fueron 45 millones de usuarios globales”⁶. El enfoque de la web 1.0 estaba en las empresas y propietarios de contenidos.

Esta se utilizó para Geocities, Hotmail, páginas web, Netscape, Britannica Online, los sistemas de gestión de contenidos, documentos HTML, páginas vistas, portales, directorios, Yahoo!, DMOZ, taxonomía, formularios web, y publicidad.

4.3.2 Web 2.0. No tiene una definición explícita, en términos generales, es una plataforma de participación, la atención a comunidades, compartir contenido generado por los usuarios, y un intercambio de datos. El objetivo de la estaba planteado en las aplicaciones web. El éxito de esta depende en gran medida de las recomendaciones verbales para ver los sitios, más de 1 mil millones de personas la estaban en el 2006. En la era de la web 2.0, la diferenciación y el contenido editorial era cada vez menos definida.

De acuerdo con Walt Crawford⁷, la esta web abarca una amplia gama de metodologías de software nuevo y no tan nuevo, que puede ser y será útil para muchas bibliotecas en la prestación de nuevos servicios y hacer que los servicios existentes disponibles sean nuevos e interesantes formas. Las bibliotecas deben adoptar la revolución o evolución.

Algunos ejemplos de uso son: Flickr, Youtube, Digg, Web de lectura – escritura, los blogs, Wikipedia, RSS (Really Simple Syndication), etiquetado social folksonomía,

⁶SURHONE, Lambert M, TENNOE Mariam and HENSSONOW Susan. Web 1.0. Saarbrücken: VDM Verlag Dr. Mueller AG & Co, 2010. p 46. ISBN 6133456922.

⁷ CRAWFORD, Walt. Balanced Libraries: Thoughts on Continuity and Change. [en línea]. South State Street Ann Arbor (EEUU): Universidad de Michigan. [24/08/2007]. [consulta 18/10/2011]. Disponible en: <https://walt-crawford-library-20-five-years.html>

cascadingstylesheets (CSS), lenguaje de integración multimedia sincronizada (SMIL), escalable vector graphis (SVG) extensible markuplenguaje (XML), y Google.

4.3.3 WEB 3.0. Algunos posibles usos futuros de la web 3.0 incluyen web en 3D, la web semántica, y la web del mundo real, el aumento de la capacidad de procesamiento y mayor ancho de banda permitirá web 3D para convertirse en una realidad. 3D web permitirá a los usuarios interactuar entre sí en tiempo real y explorar la información y los objetos virtuales de nuevas maneras. Los mundos virtuales, como el 3D web, pueden ser incorporados y utilizados para los servicios de información y bibliotecas. Con el fin de web 3D para convertirse en popular entre el público en general, es esencial que sea amigable el navegador. La alianza de la biblioteca virtual ha tenido una presencia en Secondlife desde 2006. La biblioteca virtual está compuesta por voluntarios y alberga una gran variedad de colecciones. RezLibris es una revista online dedicada a los bibliotecarios de SecondLife. Por desgracia, la ola de SecondLife no se afianzó ni ganó popularidad con la población general. SecondLife requiere de software para ser descargado y mayores requerimientos de computo de la web tradicional, que implica un conjunto más complejo de conocimientos de informática para permitir navegar por el éxito y la creación de contenidos para el público en general.

Web 3.0 se refiere a menudo como la web semántica. La web semántica es una web de información que es significativa para los ordenadores. El término está ganando renombre en vocabularios, sin embargo, a menudo se utiliza incorrectamente. Linked Data es acerca de la publicación y la conexión de datos relacionados con los diferentes sitios web de una manera que sea significativa para los ordenadores.

Aplicaciones reales incorporan internet en el mundo web y en el mundo físico que nos rodea. Quick Response (QR) los códigos que pueden ser incorporados en los catálogos de bibliotecas. Los códigos QR en los catálogos de la telefonía inteligente. Los códigos QR también se pueden incorporar en la planta de la biblioteca, y permitir un MP3 tour audio de un área de interés dentro de la biblioteca. Las bibliotecas también pueden utilizar los sensores en el mundo real para que el patrón pueda mantener informado de lo ocupado que la biblioteca esta, y de conferencias, salas de reuniones, terminales de ordenador, etc. se encuentran disponibles en tiempo real.

Para la web 3.0 tener éxito en las bibliotecas, los bibliotecarios y profesionales de la información necesita salir de la noción de repositorios de datos individuales por detrás y comenzar a pensar en interactuar con datos en la web como recurso de información general.

4.4 ANTECEDENTES

4.4.1 Diagnóstico acerca del acceso, uso y apropiación de las TIC en la UNAM. Diagnóstico Acceso, uso y apropiación de las TIC en la comunidad académica de la UNAM⁸, concluido en 2007. Da cuenta de un amplio trabajo de campo desarrollado entre académicos y estudiantes de la Universidad Nacional, que integró entrevistas en profundidad, grupos focales y un cuestionario estadístico. La presentación incluye resultados parciales por sector investigado, así como resultados generales del estudio, los que constituyen la base para delinear acciones e intervenciones concretas a fin de propiciar un óptimo aprovechamiento de las TIC en esa institución educativa.

Acceso. En el caso de las TIC el acceso está en el uso. En el caso de las TIC, la idea de uso está vinculada al uso cotidiano y a la utilidad/beneficio que proporcionan, es decir, cómo se aprovechan o emplean esos recursos a fin de obtener el máximo rendimiento al realizar ciertas actividades. Cabe mencionar que al igual que el acceso, esta categoría ha sido trabajada desde diferentes perspectivas.

Apropiación. La categoría apropiación parte de las aportaciones de Alexei Le que plantea que en la actividad se crea sentido, y en ella se integran los aspectos prácticos, emocionales, relacionales y cognitivos de la conducta voluntaria. El conocimiento es norma para la acción y tener conocimiento será siempre una ventaja técnica. Otro aspecto planteado es el concepto de apropiación, que reemplaza la idea piagetiana de asimilación referida a una metáfora biológica, por el de apropiación cuya dimensión se ubica en el ámbito socio-histórico y se refiere a herramientas culturales.

4.4.2 Medición de la sociedad de la información. A pesar de la reciente crisis económica, la utilización de servicios de como la telefonía móvil e Internet, sigue creciendo en todo el mundo.

Las estimaciones muestran que, al finalizar el año 2009, había 4.600 millones de abonados al servicio móvil celular, lo que corresponde al 67% de la población mundial. El año pasado, la tasa de penetración móvil celular en los países en desarrollo superó la barrera del 50%, y se estima que era de un 57% finalizado el 2009. Aunque aún están muy por debajo de la media de los países desarrollados, donde la penetración supera el 100%, los progresos han sido muy notables. De hecho, la tasa de penetración móvil celular en los países en desarrollo ha hecho más que duplicarse desde 2005, cuando apenas era del 23%⁹.

⁸ CROVI DRUETTA, Delia. Diagnóstico Acerca del Acceso, Uso y Apropiación de las TIC. [En línea]. México. Universidad Nacional Autónoma de México [02/03/2007]. [consulta: 07/07/2011]. Disponible en: www.unam.mx.

⁹ ITU-D, Medición de la Sociedad de la Información. [En línea]. Ginebra. Suiza. Unión Internacional de Telecomunicaciones. [12/11/2011]. [consulta 10/07/2011]. Disponible en: http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/idi/2010/Material/MIS_2010_Summary_S.pdf

4.4.3 Patrones socioeconómicos de la nueva economía¹⁰. Se considera el efecto de las TIC sobre la productividad en cada empresa. Se divide a las TIC en Básicas y No Básicas según prescindan o no del entrenamiento del personal para que impliquen mejoras. Sólo las primeras resultan significativas indicando que las TIC son condición necesaria pero no suficiente.

Finalmente, se propone un modelo para la productividad. El tamaño de la planta y el porcentaje utilizado de capacidad representan el capital, el trabajo se presenta en dos calidades y la productividad total de los factores de la empresa a través de TIC.

4.4.4 Los observatorios de la sociedad de la información. De acuerdo con Sancho¹¹, los observatorios tratan de responder a la pregunta formulada en el título acerca de si los observatorios de la Sociedad de la Información tienen como principal finalidad llevar a cabo una evaluación sobre el impacto de las TIC, o si constituyen una promoción de su uso en la educación. Para responder a esta interrogante hemos realizado, en primer lugar, una aproximación al concepto de observatorio y a su función en el ámbito de las Ciencias Sociales, así como al de Sociedad de la Información. Tras identificar el conjunto de observatorios accesibles desde Internet en las lenguas del Estado español, procediendo al análisis de sus promotores, de sus finalidades y objetivos, y de sus contenidos. La interpretación de los datos del análisis permitió llegar a la conclusión de que el principal interés y la motivación de estas iniciativas son la expansión y el fomento del uso de las TIC en todos y cada uno de los ámbitos económicos, políticos, sociales, culturales y formativos. Por otro lado, aunque parece entenderse que la educación es una necesidad fundamental en el desarrollo de la Sociedad de la Información que algunos comienzan a convertir en Sociedad del Conocimiento, sólo uno de los observatorios estudiados está dedicado a valorar la evolución del uso de las TIC en la mejora de la calidad educativa. En el resto el tema de la educación, cuando aparece, lo hace como cualquier otro, y no siempre como el más destacado entre muchos. De ahí que se concluya que el tema de la política de promoción de las TIC en educación parezca más una acción indirecta, que se conseguiría a partir de generalizar el uso de estas herramientas en todos y cada uno de los espacios personales y sociales de los individuos.

¹⁰ GUILLI, Isabel. Entendiendo los Patrones Socioeconómicos de la Nueva Economía: Impacto De las Tecnologías de la Información y la Comunicación Sobre la Productividad de las Empresas Argentinas.

¹¹ SANCHO GIL, Juana María. Los Observatorios de la Sociedad de la Información: Evaluación o Política de Promoción de las TIC En Educación. [en línea]. Madrid. España. Revista Iberoamericana de Educación [12/09/2004]. [consulta: 29/07/2011]. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/html/800/80003604/80003604.html>

4.4.5 La transformación de las universidades a través de las TIC¹². Esta obra pretende contribuir a paliar la escasez de publicaciones en español que desarrollan tanto reflexiones teóricas como prácticas en el campo de la integración de las tecnologías de la información y la comunicación a la institución universitaria. Es una contribución al debate sobre la transformación de la universidad en la llamada sociedad de la información y el conocimiento. También, ser un puente de diálogo entre Europa y Latinoamérica, en un terreno donde la cooperación es intrínsecamente necesaria, y da voz a modelos y experiencias distintas para que su contraste sea enriquecedor para todos. Los contenidos de la obra nacieron de las dos sesiones paralelas que se dedicaron a las TIC y la transformación de las universidades en la conferencia Online Educa Barcelona 2002.

4.4.6 Desarrollo de un modelo de evaluación de la gestión del conocimiento en empresas de manufactura¹³. Tiene como propósito desarrollar un modelo de evaluación de la Gestión del Conocimiento (GC) en empresas de manufactura, para medir las variables asociadas al conocimiento organizacional, con la finalidad de explicar su contribución en la organización, tenga o no explícitamente implantado un modelo de GC. Esta investigación pretende hacer una contribución a la GC presentando un modelo más técnico y científico, para dejar atrás los modelos teóricos y filosóficos.

La nueva era de la economía requiere que se demuestre en términos de resultados la aportación de la GC en las empresas. Se parte de la premisa: lo que no se puede medir no se puede gestionar, es decir, no se puede gestionar el conocimiento sin contar con un modelo que permita valorar los diferentes procesos por los que pasa el conocimiento en las empresas y expresarlo en ventajas competitivas. El estudio se inscribe en la modalidad de investigación de campo, de carácter explicativo.

4.4.7 Modelo de gestión del conocimiento en la cadena de suministro de la industria agroalimentaria¹⁴. La industria agroalimentaria tiene una importancia estratégica para la gran mayoría de las naciones. En el siglo XXI la competitividad y sostenibilidad de las organizaciones se basa en los activos de conocimiento y su gestión. En tal sentido, la gestión del conocimiento representa una estrategia que contribuye a mejorar el rendimiento y el desempeño de las cadenas de suministro de la IAA. Sin embargo, la cuantificación y análisis de esta contribución sigue

¹² SANGARA, A y GONZALES, M. La Transformación de las Universidades a Través de las TIC: Discursos y Prácticas. [en línea]. Barcelona. Editorial UOC. [25/07/2011]. [Consulta 30/07/2011]. Disponible en: <http://cmap.upb.edu.co>.

¹³ GÓMEZ HERNANDEZ, Marian. Desarrollo de un Modelo de Evaluación de la Gestión del Conocimiento en Empresas de Manufactura. [en línea]. España. [25/07/2011]. [consulta 03/08/2011]. Disponible en: www.oa.upm.es

¹⁴ MARTINEZ SOTO, Moisés. Conocimiento en la Cadena de Suministro de la Industria Agroalimentaria. [en línea]. Madrid. España. [25/07/2011]. [consulta 03/08/2011]. Disponible en: www.oa.upm.es

siendo objeto de estudio en el ámbito académico y empresarial, debido a la naturaleza intangible y poco estructurada de las variables vinculadas a la GC. Con este propósito se han diseñado distintos modelos generales de GC, pero no se han desarrollado modelos específicos para la IAA, con un enfoque de cadena de suministro y sobre la base de una suficiente evidencia empírica. La presente investigación tiene como objetivo desarrollar un modelo de Gestión del Conocimiento en la Cadena de Suministro de la Industria Agroalimentaria.

4.4.8 Inventario de usos de las TIC para aprender y enseñar¹⁵. El artículo presenta los resultados de la primera de tres fases de un proyecto de investigación que pretendió fortalecer las estrategias de integración en la educación superior. El objetivo de esta fase fue identificar los usos que hacen de las TIC los profesores de dos universidades colombianas. Para este fin se aplicó una encuesta a 117 profesores y se realizaron 16 entrevistas semiestructuradas. Los hallazgos sugieren que los profesores usan las TIC de casi un centenar de formas diferentes, la mayoría de ellas centradas en el apoyo a las labores administrativas o logísticas que están asociadas a sus cursos. Los resultados sugieren que no se está aprovechando el potencial que ofrecen las TIC en el mejoramiento de los ambientes de aprendizaje.

4.4.9 El capital intelectual en la gestión del conocimiento de las universidades¹⁶. El elemento diferenciador por excelencia entre la llamada era Industrial y la era de la Información, está en el papel relevante y preponderante que cada vez más juegan los elementos intangibles en el proceso de creación de valor en las empresas.

4.4.10 Indicadores clave sobre TIC¹⁷. La primera edición de los Indicadores clave sobre TIC se publicó durante la fase de Túnez de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información a fines de 2005, como consecuencia de un intenso proceso de consulta con las agencias estadísticas y los responsables de formular políticas, facilitado por miembros de la *Partnership* para la Medición de las TIC para el Desarrollo.

El *Partnership* para la Medición de las TIC para el Desarrollo nació en junio de 2004, luego de la primera fase de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI). Actualmente, sus miembros son *Eurostat*, la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), la Organización para la Cooperación y

¹⁵ JARAMILLO, Patricia, CASTAÑEDA, Patricia. Qué Hacer con la Tecnología en el Aula: Inventario de Usos de las TIC Para Aprender y Enseñar. [en línea]. Chía. Colombia. [25/07/2011]. [04/08/2011]. Disponible en: www.scielo.org.co

¹⁶ AGUILERA CUEVA, Silva. DÍAZ, CORRAL, María. El Capital Intelectual en la Gestión del Conocimiento de las Universidades. [en línea]. Málaga. España. [25/07/2011]. [consulta 04/08/2011]. Disponible en: www.ideas.repec.org

¹⁷ UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES. Indicadores clave Sobre TIC. [en línea]. Ginebra, Suiza. [12/11/2011]. [consulta 10/08/2011]. Disponible en: www.new.unctad.org

el Desarrollo Económico (OCDE), la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), el Departamento de Asuntos Sociales y Económicos de las Naciones Unidas (UNDESA), el Instituto de Estadística (UIS) de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), el Banco Mundial y cuatro Comisiones Regionales de las Naciones Unidas

4.4.11 La infraestructura y el acceso a las TIC en América Latina¹⁸. Este trabajo analiza la evolución de la disponibilidad de infraestructura y acceso a las TIC en América Latina entre 2000 y 2007. Se estima un modelo para establecer empíricamente la asociación entre el nivel de disponibilidad de infraestructura y acceso de las TIC en estos países y el ingreso per cápita de los mismos.

En la literatura revisada se identifican relaciones que se presentan en economías emergentes entre la llamada brecha digital y las condiciones socioeconómicas de la población. Se encontró una asociación significativa entre el PIB per cápita y la disponibilidad de infraestructura y acceso a las TIC en 21 países de la región, mediante el coeficiente de correlación canónica de una función discriminante. Además, se construye un indicador sintético para comparar la situación al interior de la región e identificar los países con mayor potencial de avance.

¹⁸ UNESCO. La Infraestructura y el Acceso a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en América Latina. [en línea]. Hamburgo, Alemania. [19/09/2009]. [consulta 12/08/2011]. Disponible en: www.unesco.org

5. METODOLOGÍA

5.1 TIPO DE TRABAJO

El proyecto corresponde a un desarrollo tecnológico, que utiliza investigación documental en su parte de apoyo teórico. El trabajo está avalado por el grupo de investigación Sociedad de la Información, gestión e Innovación del Conocimiento.

5.2 PROCEDIMIENTO

5.2.1 Fase 1. Recolección y organización de la información. En esta fase se procede a buscar, recopilar y analizar la información necesaria para la construcción del documento.

- Actividad 1. Búsqueda de documentos en la web mediante buscadores científicos considerando los siguientes parámetros: Documentos de la última década, procedentes de organizaciones internacionales, universidades reconocidas etc.
- Actividad 2. Buscar documentos impresos, publicados durante los últimos cuatro años, en las bibliotecas de la ciudad, para ir organizando la bibliografía.

5.2.2 Fase 2. Recolección y organización de la información de los requerimientos actuales del sistema. En esta parte se comienzan a realizar los requisitos funcionales y no funcionales del proyecto.

- Actividad 1. Consultar la documentación pertinente sobre sistemas de medición ya implementados, esto se realiza por medio de documentos electrónicos o documentación bibliográfica.
- Actividad 2. Organizar y depurar información obtenida a partir de criterios de confiabilidad y pertinencia.

5.2.3 Fase 3. Definición de los parámetros y herramientas a implementar dentro del sistema de medición digital. Al tener definido el cuerpo del trabajo se procede a desarrollar el aplicativo con ayuda de las herramientas de software elegidas.

- Actividad 1. Crear el documento de análisis y diseño del sistema de medición creando los de diagramas de clase, casos de uso, diagramas de colaboración etc., por medio de la herramienta *Visual Paradigm*.
- Actividad 2. Realizar pruebas del sistema de medición en el PC, utilizando las herramientas de desarrollo.

5.2.4 Fase 4. Realización de la estructura inicial y requerimientos del sistema de medición digital a implementar. Una vez consultados y definidos los parámetros a medir se realiza la estructura del proyecto.

- Actividad 1. Crear la documentación del sistema de medición digital teniendo en cuenta el documento de análisis y diseño previamente hecho.
- Actividad 2. Crear las encuestas que estarán disponibles en el sistema de medición digital de TIC a que se va a implementar en el caso piloto de la Universidad de Manizales

5.2.5 Fase 5. Implementar el sistema de medición digital. Con el cuerpo del trabajo realizado y la documentación terminada, se procede a la implementación del sistema.

- Actividad 1. Realizar ensayos del sistema de medición terminado en un computador de prueba.
- Actividad 2. Enunciar los requerimientos de la herramienta web necesarios el sistema de medición digital.

5.2.6 Fase 6. Implantar el sistema de medición utilizando la Universidad de Manizales como caso piloto. Una vez el aplicativo está funcionando, se procede al montaje y la configuración del proyecto.

- Actividad 1. Realizar el montaje del sistema en el servidor Web seleccionado.
- Actividad 2. Proporcionar técnicas de protección que brinden soluciones óptimas a la vulnerabilidad del servidor Web donde estará implantado el sistema de medición digital.
- Actividad 3. Presentar una serie de recomendaciones para el desempeño satisfactorio del sistema mencionado, así como para su correcto uso.

6. RESULTADOS

6.1 DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS

Con el presente proyecto se logró obtener un sistema de medición de la situación digital universitaria que permite determinar la inclusión digital de estudiantes, docentes y administrativos.

Las tecnologías de la información y las comunicaciones son el auge en el tiempo actual, este sistema de medición digital tiene un fundamento de análisis, diseño e implementación lo suficientemente completo y simplificado para el buen uso de los administradores y los usuarios, sin embargo, puede haber elementos complementarios que harían de este proyecto un elemento mucho más completo.

La medición que realiza el sistema se fundamenta en la calificación de diferentes categorías considerando los aspectos de acceso, uso y apropiación. Arroja un índice entre 0 y 1 correspondiente al nivel alcanzado mediante la sumatoria de los tres aspectos mencionados.

6.1.1 Requisitos Funcionales. El sistema necesita ciertos requerimientos para funcionar correctamente, y estos a su vez hacen parte del análisis y diseño del sistema.

- En el momento en que el estudiante, docente o administrativo desee ingresar al sistema, en la interfaz de usuario se muestra la encuesta a realizar por cada uno.
- El sistema permite revisar y comparar los diferentes resultados de las encuestas realizadas en tres categorías que son: estudiantes, docentes/administrativos y facultades.
- Debe estar en la capacidad de generar graficas de resultados permitiendo así un seguimiento continuo de la evolución digital de cada uno de los miembros de la institución.
- El sistema está diseñado para trabajar en horarios flexibles, esto quiere decir 24 horas 7 días a la semana, ya que no estará sometido a horarios locales.
- En el momento de culminar la encuesta, el sistema genera un aviso de finalización correcta, inmediatamente se almacena en la base de datos y queda disponible su resultado para ser revisado y comparado.
- El Sistema genera una lista con los estudiantes que hayan realizado la encuesta y su respectiva facultad.
- El sistema genera un banco de encuestas las cuales estarán disponibles para su consulta cada vez que el administrador del sistema considere pertinente hacer una evaluación de ellas.

6.1.2 Requisitos No Funcionales.

- Portabilidad desde el punto de vista del acceso al sistema (navegación web), pues no estará limitado solo a un *browser*.
- Ya que el sistema integra un aplicativo orientado a la web se adoptaran estándares de desarrollo establecidos por w3c.
- Está en la capacidad de crecer a mediano o largo plazo de acuerdo a la demanda de usuarios, y en la capacidad de integrar mejor calidad de servicio e implantación de nuevos aplicativos interactivos conforme sea necesario.
- Se tiene una IP estática para el acceso al contenido del servidor principal (entrada al sistema mediante un URL).

6.1.3 Requerimientos de Usuario. El estudiante, docente o administrativo debe estar registrado en el sistema para la poder realizar la encuesta.

6.1.4 Requerimientos de Hardware. Para poder acceder al instrumento son necesarios algunos requisitos básicos:

- Cada usuario del sistema debe tener como mínimo un computador con acceso a internet, y tener instalado por lo menos dos navegadores por si uno de ellos crea conflicto con la aplicación.
- Inicialmente se recomendara un servidor con las siguientes características: como mínimo un procesador con doble núcleo, 2 módulos de memoria RAM de 4Gb, disco duro de 1Tb.

6.1.5 Requerimientos de Software. Las herramientas de desarrollo se escogieron de acuerdo a la necesidad de desarrollo (Php, Ajax, CSS).

6.2 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el sistema se utilizó Postgres ya que es un sistema de base de datos relacional orientada a objetos que esta publicado bajo una licencia BSD. Es un proyecto de código libre debido a estas características sus mejoras han sido un poco más rápidas en comparación con otros sistemas de base de datos. En el momento de hacer la elección se opta por Postgres debido a que MySQL está publicado bajo una licencia GLP, esto quiere decir que es un software propietario y está sustentado por una empresa privada que posee el *copyright* de la mayor parte del código.

Dentro de las tecnologías utilizadas en la implementación del proyecto también se destacan:

- JSF: proporciona un conjunto de características estándar que tiene un potente auge entre las tecnologías existentes para el desarrollo de aplicaciones web

basadas en tecnologías Java. Sus principales características son modelo de componentes, la arquitectura orientada a objetos y desarrollo rápido de aplicaciones.

- Ajax como una técnica de programación tiene varias características. Hacer peticiones al servidor sin recargar de la página, analizar y trabajar con documentos XML y / o JSON.

Los datos se envían poco para ahorrar ancho de banda y velocidad de conexión. El proceso se lleva a cabo detrás del escenario, las aplicaciones creadas son más interactivas y dinámicas.

Al ser un proyecto nuevo, del cual no se encuentran otras investigaciones o antecedentes, se ha tomado la decisión de utilizar como gestor de bases de datos Postgres ya que cuenta con características avanzadas tales como Multi-Version Control de concurrencia (MVCC), punto en el tiempo de recuperación, *tablespaces*, replicación asincrónica, transacciones anidadas (puntos de retorno), en línea / backups en caliente, un optimizador de consultas sofisticado planificador, y escribir por delante de registro para la tolerancia a fallos. Es compatible con conjuntos de caracteres internacionales, las codificaciones de caracteres multibyte, unicode, y es la configuración regional para la ordenación, mayúscula y minúscula, y el formato. Es altamente escalable, tanto en la gran cantidad de datos que puede manejar y en el número de usuarios concurrentes que puede acomodar.

Por las ventajas anteriores y además de ser software libre, fue que se tomó la decisión de utilizar este gestor de bases de datos para el desarrollo del sistema de medición, sin embargo cabe decir que también existe SQLserver licenciado, que es un conjunto completo de tecnologías y herramientas para las empresas, que ofrece plataformas de información completas para las aplicaciones de todos los tamaños, soporte para grandes centros de datos y data warehouse, oportunidades para construir y ampliar aplicaciones en la nube ayudándolas a obtener el máximo valor de la información con un costo de propiedad para disfrutar de altos niveles de rendimiento, disponibilidad y seguridad, empleando una gestión más productiva en herramientas de desarrollo, y ofreciendo una perspectiva generalizada con la inteligencia de negocios (BI).

Como lenguaje de programación fue utilizado NetBeans IDE, ya que es uno de los mejores lenguajes de programación de software libre, de código abierto con entorno de desarrollo integrado, que ofrece a los desarrolladores de software todas la herramientas necesarias para crear aplicaciones empresariales, web, móviles, con plataforma java, así como con C y C++, PHP, JavaScript y Groovy.

Para el desarrollo web se utilizó Ajax ya que no es una tecnología, sino un grupo de tecnologías, como son HTML y CSS que se pueden utilizar en combinación con

la marca y la información de estilo. Con este, las aplicaciones web pueden enviar datos y recuperar datos de un servidor de forma asincrónica (en segundo plano), sin interferir con la visualización y el comportamiento de la página existente.

El DOM se accede con JavaScript para visualizar de forma dinámica, y para permitir al usuario interactuar con la información presentada. JavaScript y el objeto XMLHttpRequest proporciona un método para intercambiar datos de forma asíncrona entre el navegador y el servidor para evitar recargas de página completa.

7. CONCLUSIONES

- La construcción del Sistema de Medición de la Situación Digital logró reunir cada uno de los elementos académicos y ponerlos en función, como lo son bases de datos, programación análisis y diseño, e investigación. Estos elementos fueron fundamentales para el desarrollo de la aplicación, además el enfoque a la inclusión digital ha permitido un campo de acción muy poco explorado y de importante aplicación.
- El proyecto Sistema de Medición de la Situación Digital, deja una base importante para el futuro de la inclusión digital, permitiendo su estudio, profundización y futura aplicación de otras instituciones educativas.
- El modelo de análisis y diseño ha permitido realizar el proyecto de una forma ordenada y con mejores resultados, teniendo en cuenta que en un principio el proyecto no tenía un fundamento y una metodología definida.

8. RECOMENDACIONES

- Migrar la base de datos a alguna más potente, ya que en el actual sistema de medición la base de datos que se utilizo es Postgres, aunque es una base de datos potente y fácil de utilizar, se recomienda migrar a la base de datos SQL Server licenciada para obtener un ambiente de alta calidad en el sistema.
- Las tecnologías que se utilizaron para el Sistema de Medición de la situación Digital están en continuo avance, en un principio el proyecto fue enfocado a utilizar JSF, AJAX, PHP como plataforma; pero el proyecto puede ser transformado con un estudio pertinente del caso a las tecnologías.NET ya que son más actuales y de mejor funcionamiento que las anteriores por ser un software licenciado.
- El proyecto Sistema de Medición Digital puede ser implementado en otras universidades por medio de la alianza SUMA, y de esta manera dar un 100% de uso al sistema obteniendo grandes resultados.
- Los procesos de reingeniería deben realizarse constantemente este proyecto deberá ser sometido a este proceso por lo menos una vez al año para buscar optimización y elementos adicionales que ayudan a su expansión y mejor funcionamiento.

BIBLIOGRAFÍA

AGUILERA CUEVA, Silva. DÍAZ, CORRAL, María. El Capital Intelectual en la Gestión del Conocimiento de las Universidades. [en línea]. Málaga. España. [25/07/2011]. [Consulta 04/08/2011]. Disponible en: www.ideas.repec.org

CROVI DRUETTA, Delia. Diagnóstico Acerca del Acceso, Uso y Apropiación de las TIC. [En línea]. México. Universidad Nacional Autónoma de México [02/03/2007]. [Consulta: 07/07/2011]. Disponible en: www.unam.mx.

GÓMEZ HERNANDEZ, Marian. Desarrollo de un Modelo de Evaluación de la Gestión del Conocimiento en Empresas de Manufactura. [en línea]. España. [25/07/2011]. [Consulta 03/08/2011]. Disponible en: www.oa.upm.es

GUILLI, Isabel. Entendiendo los Patrones Socioeconómicos de la Nueva Economía: Impacto De las Tecnologías de la Información y la Comunicación Sobre la Productividad de las Empresas Argentinas.

GUTIÉRREZ, E. La Educación en Internet e Internet en la Educación como Factor Supresor de la Brecha Digital. [en línea]. Madrid. [12/02/2001]. [Consulta 03/08/2011]. Disponible: <http://www.tecnoneet.org/docs/colabora/articulo6.pdf>

JARAMILLO, Patricia y CASTAÑEDA, Patricia. Qué Hacer con la Tecnología en el Aula: Inventario de usos de las TIC Para Aprender Y Enseñar. [en línea]. Chía. Colombia. [25/07/2011]. [04/08/2011]. Disponible en: www.scielo.org.co

MARTÍNEZ SOTO, Moisés. Conocimiento en la Cadena de Suministro de la Industria Agroalimentaria. [en línea]. Madrid. España. [25/07/2011]. [consulta 03/08/2011]. Disponible en: www.oa.upm.es

ITU Indicadores Clave Sobre TIC. [en línea]. Ginebra, Suiza. Unctad. [12/11/2011]. [Consulta 10/08/2011]. Disponible en: www.new.unctad.org

ITU-D. Estrategias De la ITU para la promoción del uso de Aplicaciones TIC para el Desarrollo. [En línea]. Quito. Ecuador. Unión Internación de Telecomunicaciones. [26/11/2009]. [Consulta 27/06/2011]. Disponible en: http://www.imaginar.org/brecha_minte

ITU-D. Medición de la Sociedad de la Información. [En línea]. Ginebra. Suiza. Unión Internación de Telecomunicaciones. [12/11/2011]. [Consulta 10/07/2011]. Disponible en: http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/idi/2010/Material/MIS_2010_Summary_S.pdf

SANGARA, A y GONZALES, M. La Transformación de las Universidades a Través de las TIC: Discursos Y Prácticas. [en línea]. Barcelona. Editorial UOC. [25/07/2011]. [Consulta 30/07/2011]. Disponible en: <http://cmap.upb.edu.co>.

SANCHO GIL, Juana María. Los Observatorios De La Sociedad De La Información: Evaluación O Política De Promoción De Las Tic En Educación. [en línea]. Madrid. España. Revista Iberoamericana de Educación [12/09/2004]. [Consulta: 29/07/2011]. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/html/800/80003604/80003604.html>

SURHONE, Lambert M, TENNOE Mariam and HENSSONOW Susan. Web 1.0. Saarbrücken: VDM Verlag Dr. Mueller AG & Co, 2010. 100 p. ISBN 6133456922.

UNESCO. La Infraestructura Y El Acceso A Las Tecnologías De La Información Y La Comunicación (Tic) En América Latina. [en línea]. Hamburgo, Alemania. [19/09/2009]. [Consulta 12/08/2011]. Disponible en: www.unesco.org

ANEXO A
ALGUNOS ASPECTOS NORMATIVOS A CONSIDERAR

CONTENIDO

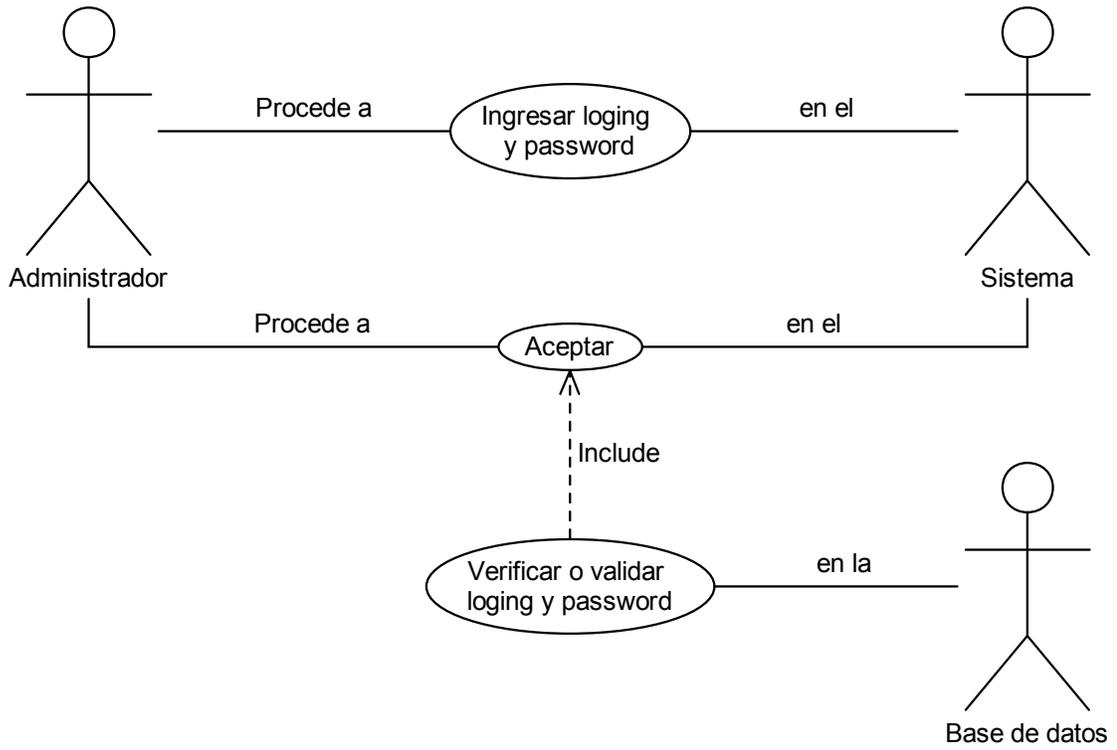
	Pág.
1. CASOS DE USO SISTEMA PROPUESTO	44
1.1 CASO DE USO INGRESAR AL SISTEMA ADMINISTRADOR	44
1.1.1 Diagrama Caso de uso Ingresar al Sistema	45
1.2 CASO DE USO INGRESAR AL SISTEMA ESTUDIANTE, DOCENTE, ADMINISTRATIVOS	46
1.2.1 Diagrama Caso de uso Ingresar al Sistema Estudiante, Docente, Administrativo	47
1.3 CASO DE USO CONSULTAR RESULTADOS DE USUARIO	48
1.3.1 Diagrama de uso consultar resultados de usuario	49
1.4 CASO DE USO ELIMINAR ENCUESTA	50
1.4.1 Diagrama caso de uso eliminar encuesta	51
2. DIAGRAMAS DE SECUENCIA	52
2.1 INGRESAR AL SISTEMA ADMINISTRADOR	52
2.2 INGRESAR AL SISTEMA ESTUDIANTES, DOCENTES, ADMINISTRATIVOS	53
2.3 CONSULTAR RESULTADO DE USUARIO	54
2.4 ELIMINAR ENCUESTA	55
3. DIAGRAMA DE COLABORACION	56
3.1 INGRESAR AL SISTEMA ADMINISTRADOR	56
3.2 INGRESAR AL SISTEMA ESTUDIANTES, DOCENTES, ADMINISTRATIVOS	56
3.3 CONSULTAR RESULTADO DE USUARIO	56
3.4 ELIMINAR ENCUESTA	56

1. CASOS DE USO SISTEMA PROPUESTO

1.1 CASO DE USO INGRESAR AL SISTEMA ADMINISTRADOR

Nombre	INGRESAR AL SISTEMA	
Versión	SEPTIEMBRE 2011	
Actores	ADMINISTRADOR SISTEMA BASE DE DATOS	
Autores	DANIELA ECOBAR GOMEZ, ELIANA RAMIREZ RODRIGUEZ	
Fuentes	REGISTROS DE ENTRADA AL SISTEMA CON USO DEL CODIGO, NRO DOC, EMAIL Y COD ADMIN.	
Objetivos	INGRESAR AL INSTRUMENTO Y VALIDAR LA INFORMACION DEL USUARIO	
Descripción	AL INGRESAR AL SISTEMA SE VALIDA USUARIO Y LA CONTRASEÑA.	
Precondición	CONOCIMIENTO DEL CODIGO DE USUARIO Y DE LA CLAVE DE INGRESO	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	ABRIR SISTEMA.
	2	INGRESAR CODIGO, CEDULA, EMAIL.COD ADMIN
	3	OPCION ENTRAR.
	4 5	VERIFICAR Y VALIDAR CLAVE INGRESAR AL SISTEMA
Poscondición	REALIZAR ACTIVIDADES EN SISTEMA.	
Excepciones	1	DESCONOCIMIENTO DE CODIGO
	2	DESCONOCIMIENTO DE NRO DOC
	3	DESCONOCIMIENTO DE EMAIL
	4	DESCONOCIMIENTO DE DOC ADMIN
Rendimiento	25 SEGUNDOS.	
Frecuencia esperada	DEPENDIENDO DEL NUMERO DE PERSONAS AL QUE SE LE APLIQUE LA ENCUESTA	
Importancia	MUY IMPORTANTE	
Urgencia	URGENTE	
Comentarios	NINGUNO	

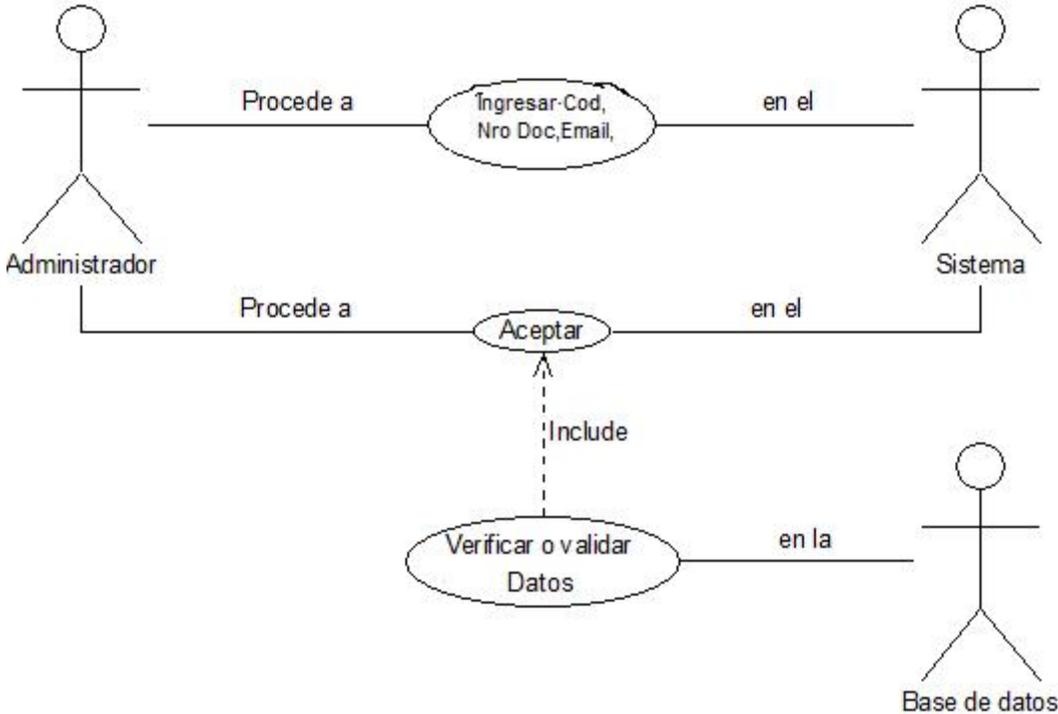
1.1.1 Diagrama Caso de uso Ingresar al Sistema



1.2 CASO DE USO INGRESAR AL SISTEMA ESTUDIANTE, DOCENTE, ADMINISTRATIVOS

Nombre	INGRESAR AL SISTEMA	
Versión	SEPTIEMBRE 2011	
Actores	ADMINISTRADOR SISTEMA BASE DE DATOS	
Autores	DANIELA ECOBAR GOMEZ, ELIANA RAMIREZ RODRIGUEZ	
Fuentes	REGISTROS DE ENTRADA AL SISTEMA CON USO DEL CODIGO, NRO. DOC., EMAIL, DEL ESTUDIANTE DOCENTE O ADMINISTRATIVO	
Objetivos	INGRESAR AL INSTRUMENTO Y VALIDAR LA INFORMACION DEL USUARIO	
Descripción	AL INGRESAR AL SISTEMA SE VALIDA USUARIO Y LA CONTRASEÑA.	
Precondición	CONOCIMIENTO DEL CODIGO DE USUARIO Y DE LA CLAVE DE INGRESO	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	ABRIR SISTEMA.
	2	INGRESAR DATOS
	3	OPCION ENTRAR.
	4 5	VERIFICAR Y VALIDAR CLAVE INGRESAR AL SISTEMA
Poscondición	REALIZAR ACTIVIDADES EN SISTEMA.	
Excepciones	1	DESCONOCIMIENTO DE LOGIN.
	2	DESCONOCIMIENTO DE PASSWORD.
Rendimiento	25 SEGUNDOS.	
Frecuencia esperada	DEPENDIENDO DEL NUMERO DE PERSONAS AL QUE SE LE APLIQUE LA ENCUESTA	
Importancia	MUY IMPORTANTE	
Urgencia	URGENTE	
Comentarios	NINGUNO.	

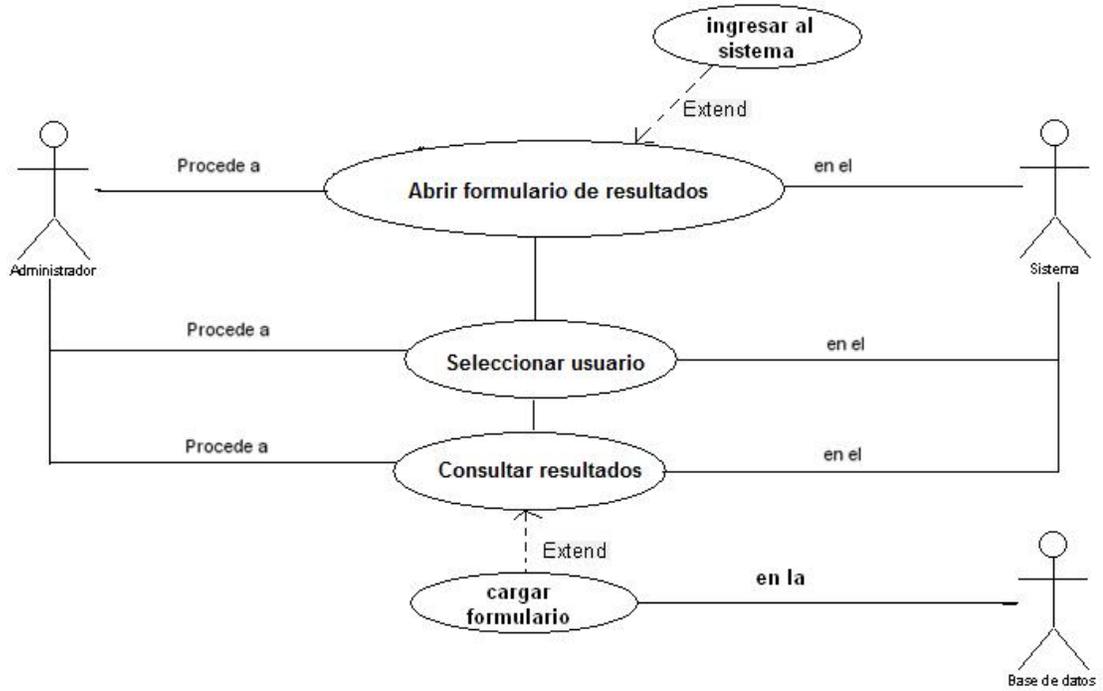
1.2.1 Diagrama Caso de uso Ingresar al Sistema Estudiante, Docente, Administrativo



1.3 CASO DE USO CONSULTAR RESULTADOS DE USUARIO

Nombre	CONSULTAR RESULTADOS DE USUARIO	
Versión	SEPTIEMBRE 2011	
Actores	ADMINISTRADOR SISTEMA BASE DE DATOS CLIENTE	
Autores	DANIELA ECOBAR GOMEZ, ELIANA RAMIREZ RODRIGUEZ	
Fuentes	REGISTRO BD	
Objetivos	CONSULTAR DICHO USUARIO CON EL FIN DE VER SU EVOLUCION EN CUANTO AL MANEJO DE TIC	
Descripción	PROCESO POR EL CUAL SE CONSULTAN LOS DATOS ARROJADOS ANTERIORMENTE POR EL USUARIO DESPUES DE HABER UTILIZADO EL INSTRUMENTO	
Precondición	QUE EXISTA EL USUARIO EN LA BASE DE DATOS	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	INGRESAR AL SISTEMA
	2	ABRIR FORMULARIO DE RESULTADOS
	3	SELECCIONAR USUARIO
	4	CONSULTAR RESULTADOS
Poscondición	NINGUNA	
Excepciones	1	QUE EL USUARIO NO EXISTA
	2	QUE NO HALLA REALIZADO LA ENCUESTA CON ANTERIORIDAD
Rendimiento	1 MINUTO.	
Frecuencia esperada	LAS VECES NECESARIAS QUE EL ADMINISTRADOR NECESITE COMPARAR DATOS	
Importancia	MUY IMPORTANTE	
Urgencia	URGENTE	
Comentarios	NINGUNO.	

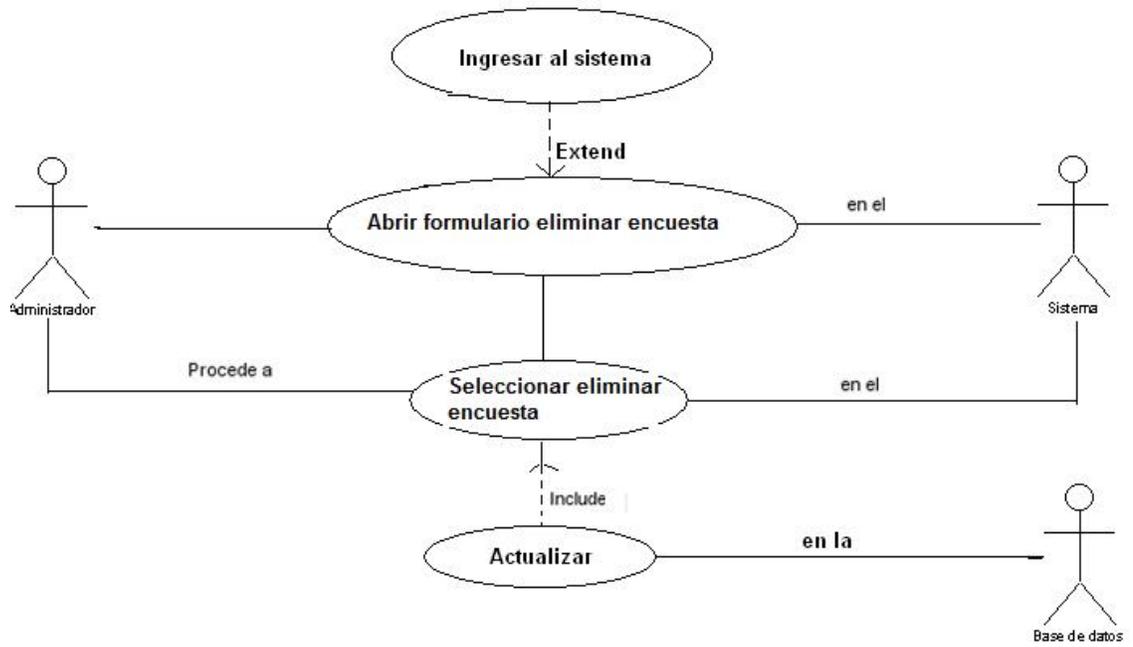
1.3.1 Diagrama de uso consultar resultados de usuario



1.4 CASO DE USO ELIMINAR ENCUESTA

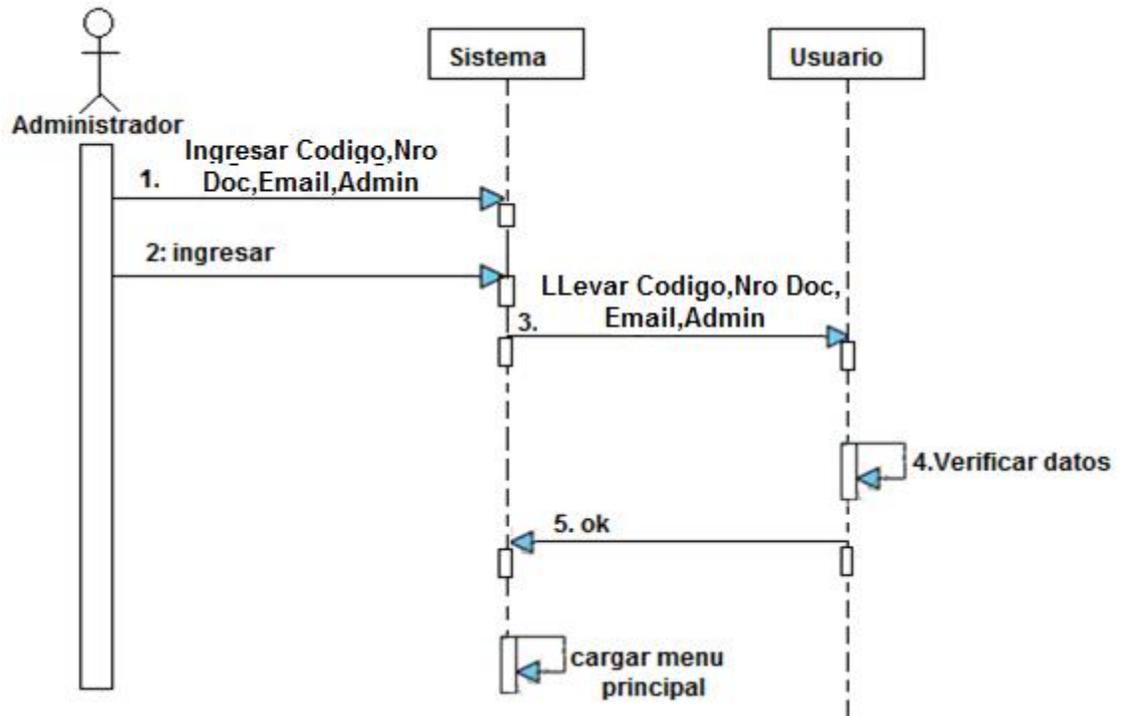
Nombre	ELIMINAR ENCUESTA	
Versión	SEPTIEMBRE 2011	
Actor	ADMINISTRADOR SISTEMA BASE DE DATOS	
Autores	DANIELA ECOBAR GOMEZ, ELIANA RAMIREZ RODRIGUEZ	
Fuentes	BASE DE DATOS	
Objetivos	ELIMINAR UNA ENCUESTA DETERMINADA PARA REALIZARLA DE NUEVO	
Descripción	PROCESO POR EL CUAL SE ELIMINA TODA LA ENCUESTA REALIZADA POR UN USUARIO POR MEDIO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN PROPUESTO	
Precondición	QUE EXISTA LA ENCUESTA EN LA BASE DE DATOS	
Secuencia Normal	Paso	Acción
	1	INGRESAR AL SISTEMA.
	2	ABRIR FORMULARIO ELIMINAR ENCUESTA.
	3	SELECCIONAR ELIMINAR ENCUESTA.
Poscondición	NINGUNA	
Excepciones	1	QUE NO EXISTAN ENCUESTA PARA ELIMINAR
Rendimiento	2 MINUTO.	
Frecuencia esperada	LA VEZ QUE EL ADMINISTRADOR O EL USUARIO LO CONSIDEREN PERTINENTE	
Importancia	MUY IMPORTANTE	
Urgencia	BASTANTE URGENTE	
Comentarios	NINGUNO.	

1.4.1 Diagrama caso de uso eliminar encuesta

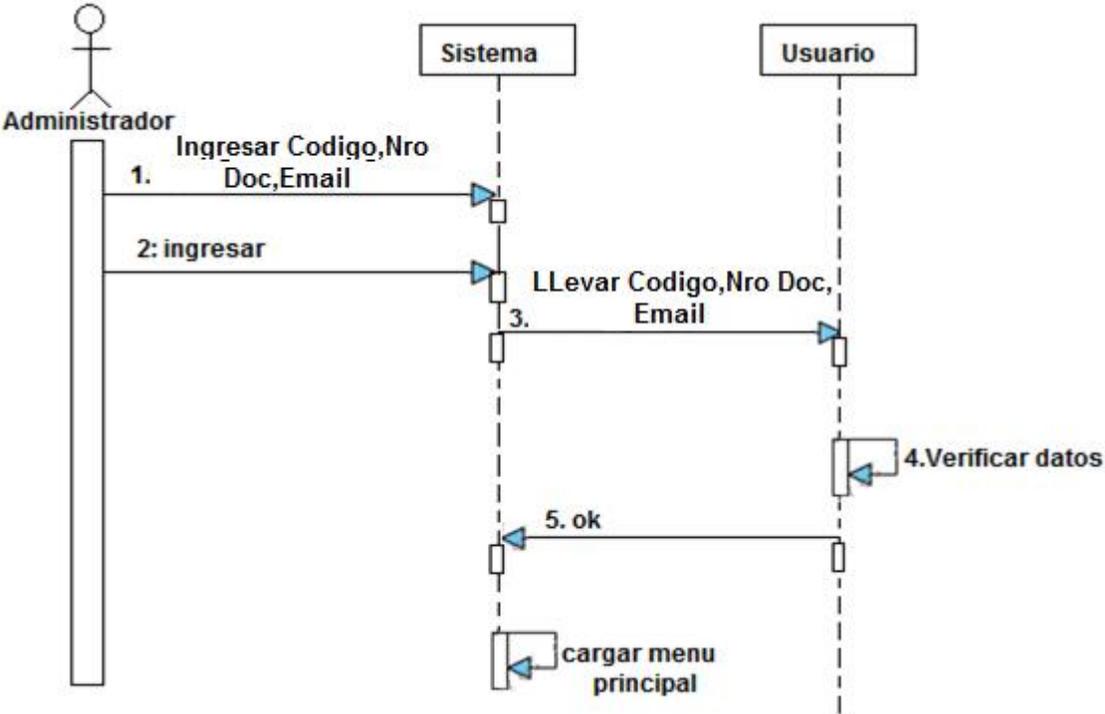


2. DIAGRAMAS DE SECUENCIA

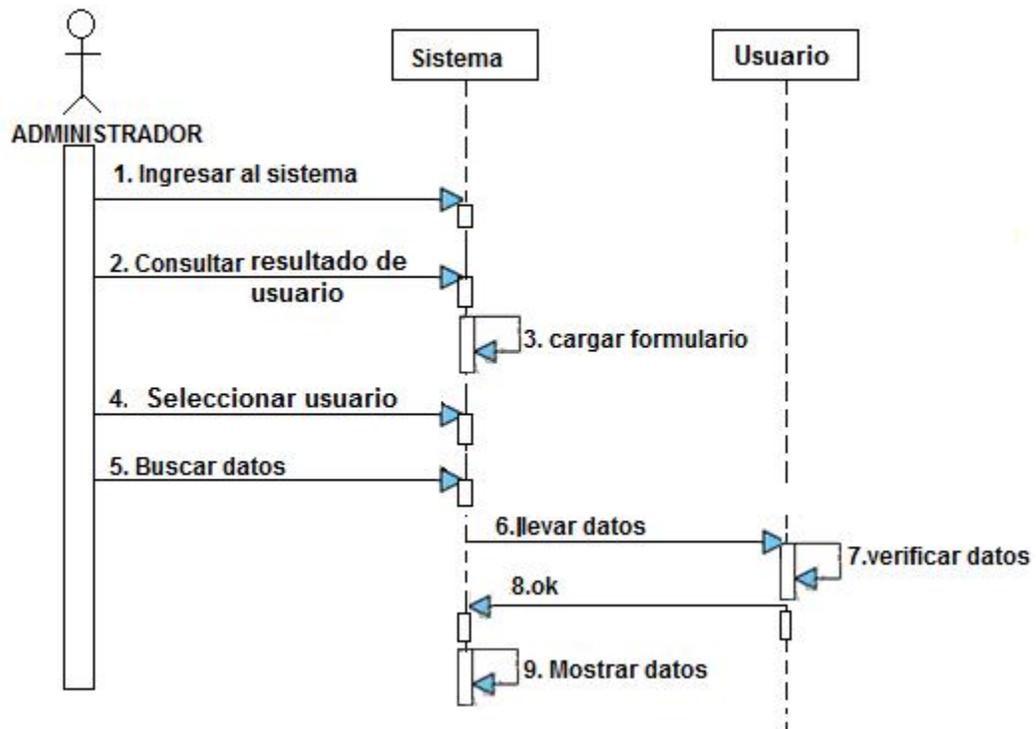
2.1 INGRESAR AL SISTEMA ADMINISTRADOR



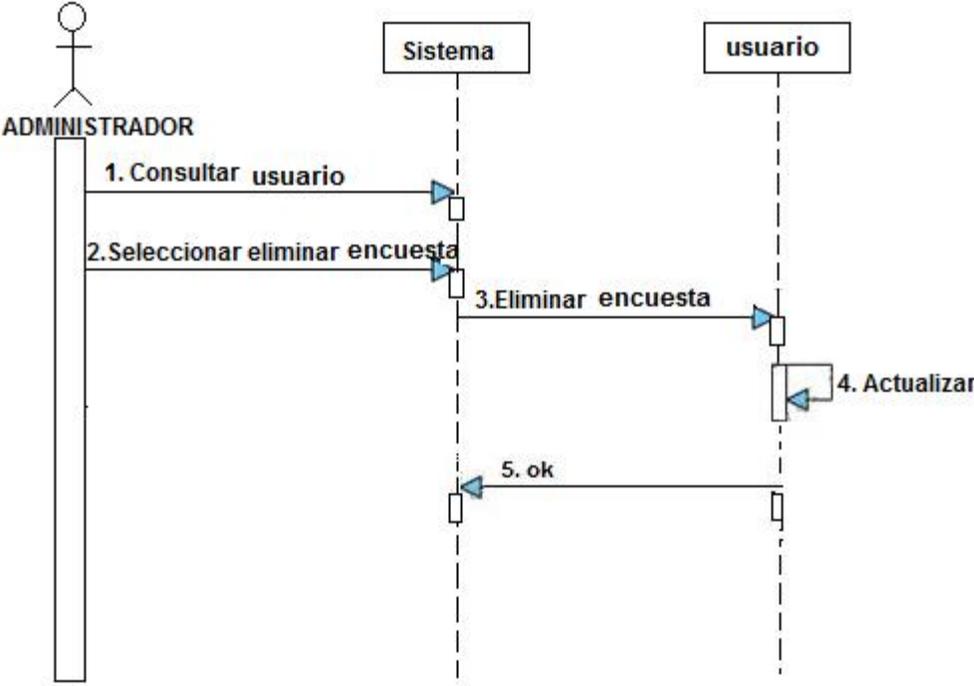
2.2 INGRESAR AL SISTEMA ESTUDIANTES, DOCENTES, ADMINISTRATIVOS



2.3 CONSULTAR RESULTADO DE USUARIO

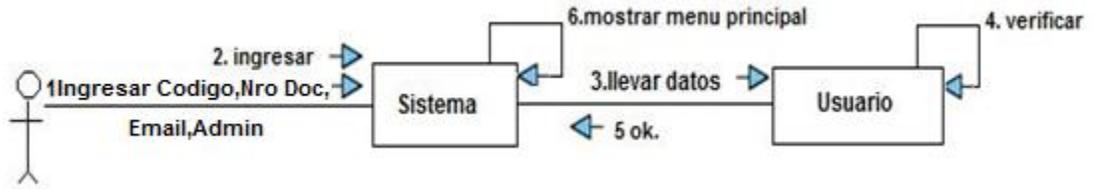


2.4 ELIMINAR ENCUESTA

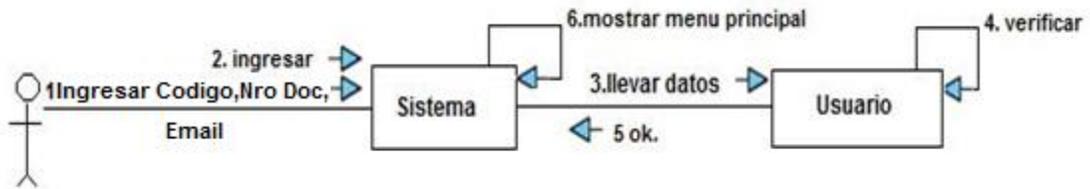


3. DIAGRAMA DE COLABORACION

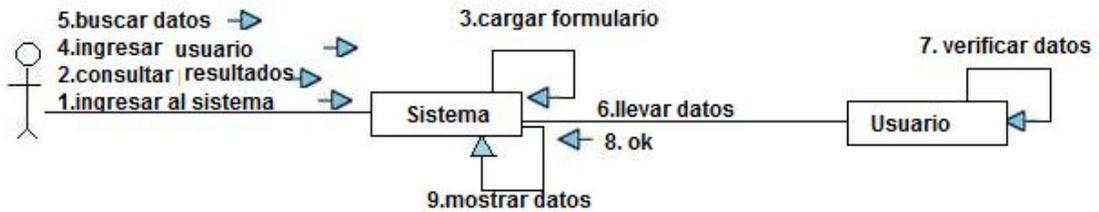
3.1 INGRESAR AL SISTEMA ADMINISTRADOR



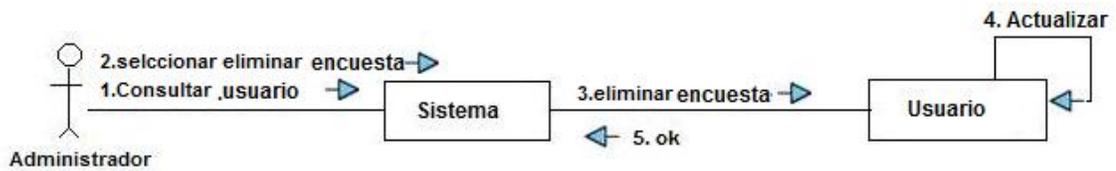
3.2 INGRESAR AL SISTEMA ESTUDIANTE, DOCENTE, ADMINISTRATIVO



3.3 CONSULTAR RESULTADOS DE USUARIO



3.4 ELIMINAR ENCUESTA



ANEXO B MANUAL DE USUARIO

1.1 ADMINISTRACIÓN DEL SISTEMA

Una vez el administrador ingrese al portal debe iniciar su sesión de usuario, digitando su código, número de documento, correo electrónico y número de admin en la pantalla principal, como se muestra en la figura (1).

Figura 1. Acceso al Sistema

UNIVERSIDAD DE
MANIZALES

SISTEMA DE MEDICIÓN DIGITAL

Código:

Nro. Doc:

Email:

Admin:

Ingresar

8424
CALLE 14 No. 17 - 10
Manizales - COLOMBIA
TEL: 327 96 37

Copyright © Derechos reservados Universidad de Manizales 2011 www.mngp.unizales.edu.co

1.1.1 Consulta de resultados. Al haber ingresado al sistema se puede hacer la consulta de resultados escogiendo la categoría que se desee consultar, como se puede observar en la figura (2).

Figura 2. Consulta de resultados



6.2.2 Selección del estudiante a consultar. En el momento de seleccionar del menú la categoría estudiante se ingresa al portal y se elige el estudiante que se desee consultar ingresando uno de los tres ítems que se tienen para su búsqueda. Ver figura (3).

Figura 3. Selección del estudiante a consultar



6.2.3 Consultar resultados de estudiante. Al tener seleccionado el estudiante se ingresa a consultar los resultados obtenidos, dentro de este menú se puede

observar también la encuesta y sus respectivas respuestas y la grafica para interpretar sus resultados. Figura (4), (5), (6).

Figura 4. Resultados de la Encuesta



Figura 5. Encuesta y respuestas

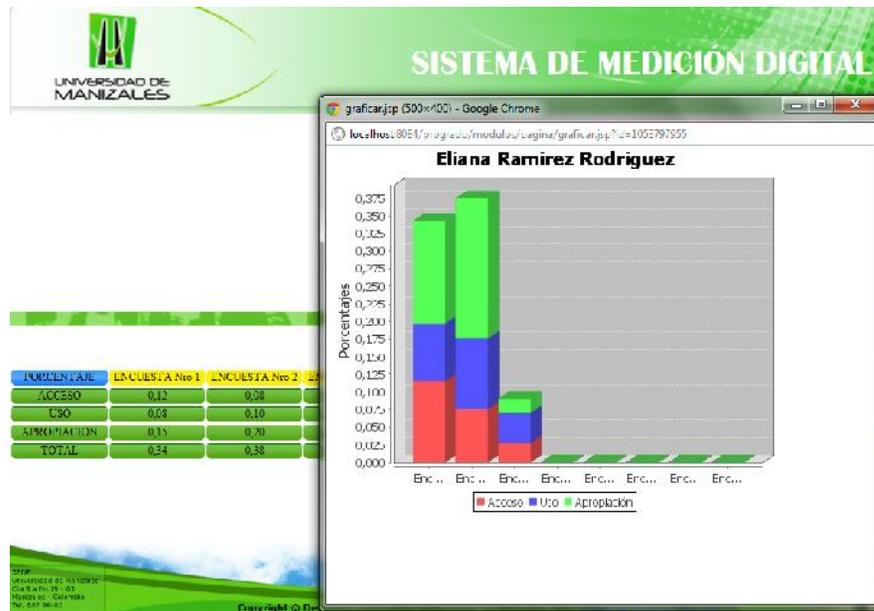
Reproductor de audio

1. ¿Utiliza reproductor de audio?	Si <input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/>
2. ¿Desde cuándo utiliza reproductor de audio?	2 años
3. ¿Cuánto tiempo promedio diario utiliza reproductor de audio?	3 horas
4. ¿En los fines de semana se incrementa su uso?	Si <input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/>
5. ¿Con qué frecuencia cambia su reproductor de audio?	Mensual <input checked="" type="radio"/> Semestral <input type="radio"/> Anual <input type="radio"/> Bimensual <input type="radio"/>
6. ¿Cuál es la principal razón para cambiar su equipo reproductor de audio?	Estar actualizado <input checked="" type="radio"/> Daño del equipo <input type="radio"/> Robo/Pérdida <input checked="" type="radio"/> Aprovechar oferta <input type="radio"/>

Televisión

1. ¿Utiliza Televisor?	Si <input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/>
2. ¿Qué tipo de servicio de televisión tiene?	Antena aire <input checked="" type="radio"/> Parabólica clásica <input type="radio"/> DirecTV-SkyTv <input type="radio"/> Digital terrestre <input type="radio"/> IpTv <input type="radio"/>
3. ¿Cuanto tiempo promedio diario ve televisión?	2 horas
4. ¿En los fines de semana ve más televisión?	Si <input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/>
5. ¿Qué tipos de canales ve con mas frecuencia?	Música <input checked="" type="radio"/> Deporte <input type="radio"/> Películas <input type="radio"/> Cocina <input checked="" type="radio"/> Animé <input type="radio"/> Documentales <input type="radio"/>
6. ¿Con qué frecuencia cambia su televisores?	Mensual <input type="radio"/> Semestral <input type="radio"/> Anual <input checked="" type="radio"/> Bimensual <input type="radio"/>

Figura 6. Grafica de los resultados obtenidos.



6.2.4 Selección del docente o administrativo a consultar. En el momento de seleccionar del menú la categoría docente/administrativo se ingresa al portal y se llenan los datos de la persona específica que se desee consultar ingresando uno de los tres ítems que se tienen para su búsqueda como se observa en la figura (7).

Figura 7. Selección del docente o administrativo a consultar

The screenshot shows the search interface for 'DOCENTE Y ADMINISTRATIVO'. It includes the following elements:

- Header: 'UNIVERSIDAD DE MANIZALES' and 'SISTEMA DE MEDICIÓN DIGITAL'.
- Navigation: 'cerrar sesión' link.
- Section: 'DOCENTE Y ADMINISTRATIVO'.
- Search Fields:
 - Código:
 - Nro. Doc:
 - Nombre:
- Buttons: 'Volver' and 'buscar'.
- Footer: 'Copyright © Derechos reservados Universidad de Manizales, 2011 www.unigradomanizales.edu.co'.

6.2.5 Consultar resultados del docente/administrativo. Al tener seleccionado el docente o administrativo se ingresa a consultar los resultados obtenidos, dentro de este menú se puede observar también la encuesta y sus respectivas respuestas y la grafica para interpretar sus resultados. Ver figura (8), (9), (10).

Figura 8. Resultados de la encuesta



Figura 9. Encuesta y Respuestas

The screenshot shows the 'SISTEMA DE MEDICIÓN DIGITAL' interface with a survey form. The form is divided into two sections: 'Reproductor de audio' and 'Televisión'.

Reproductor de audio

1	¿Utiliza reproductor de audio?	Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>
2	¿Desde cuándo utiliza reproductor de audio?	3 años
3	¿Cuánto tiempo promedio diario utiliza reproductor de audio?	3 horas
4	¿En los fines de semana ve programas su uso?	Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>
5	¿Con qué frecuencia cambia su reproductor de audio?	Mensual <input type="radio"/> Semestral <input type="radio"/> Anual <input type="radio"/> Diaria <input type="radio"/>
6	¿Cuál es la principal razón para cambiar su equipo reproductor de audio?	Estar actualizado <input type="radio"/> Deterioro del equipo <input type="radio"/> Rebo/Pérdida <input type="radio"/> Aprovechar oferta <input type="radio"/>

Televisión

1	¿Utiliza Televisor?	Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>
2	¿Qué tipo de servicio de televisión tiene?	Antena aire <input type="radio"/> Parabólica clásica <input type="radio"/> DirecTv-SkyTv <input type="radio"/> Digital terrestre <input type="radio"/> IpTv <input type="radio"/>
3	¿Cuánto tiempo promedio diario ve televisión?	3 horas
4	¿En los fines de semana ve más televisión?	Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>
5	¿Qué tipos de canales ve con mas frecuencia?	Música <input type="radio"/> Deportes <input type="radio"/> Película <input type="radio"/> Cocina <input type="radio"/> Anime <input type="radio"/> Documentales <input type="radio"/>
6	¿Con que frecuencia cambia su televisor?	Mensual <input type="radio"/> Semestral <input type="radio"/> Anual <input type="radio"/> Bimensual <input type="radio"/>

Figura 10. Grafica de Resultados



6.2.6 Consulta de resultados por facultades. Dentro del menú se pueden consultar los resultados que cada facultad ha obtenido con las respuestas de los estudiantes respectivos como se puede apreciar en la figura (11), (12).

Figura 11. Seleccionar facultad



Figura 12. Resultados facultad



6.3 REALIZACION DE ENCUESTA

En esta parte del sistema el estudiante docente o administrativo ingresa a realizar la respectiva encuesta que será guardada para próxima evaluación. Figura (13), (14)

Figura 13. Ingreso al sistema

Código:
Nro. Doc:
Email:
Admin:

Figura 14. Encuesta a realizar



SISTEMA DE MEDICIÓN DIGITAL

cuenta sesión

Reproductor de audio

1	¿Utiliza reproductor de audio?	Sí <input type="radio"/> No <input type="radio"/>
2	¿Desde cuando utiliza reproductor de audio?	<input type="text"/> años
3	¿Cuanto tiempo promedio diario utiliza reproductor de audio?	<input type="text"/> horas
4	¿En los fines de semana se incrementa su uso?	Sí <input type="radio"/> No <input type="radio"/>
5	¿Con qué frecuencia cambia su reproductor de audio?	Mensual <input type="radio"/> Semestral <input type="radio"/> Anual <input type="radio"/> Biental <input type="radio"/>
6	¿Cuál es la principal razón para cambiar su equipo reproductor de audio?	Este actualizado <input type="radio"/> Daño del equipo <input type="radio"/> Robo/Pérdida <input type="radio"/> Aprovechar oferta <input type="radio"/>

Televisión

1	¿Utiliza Televisor?	Sí <input type="radio"/> No <input type="radio"/>
2	¿Qué tipo de servicio de televisión tiene?	Antena aire <input type="radio"/> Parabólica clásica <input type="radio"/> DirecTv SkyTv <input type="radio"/> Digital terrestre <input type="radio"/> IpTv <input type="radio"/>
3	¿Cuanto tiempo promedio diario ve televisión?	<input type="text"/> horas
4	¿En los fines de semana ve más televisión?	Sí <input type="radio"/> No <input type="radio"/>
5	¿Qué tipos de canales ve con más frecuencia?	Música <input type="radio"/> Deportes <input type="radio"/> Película <input type="radio"/> Cocina <input type="radio"/> Animé <input type="radio"/> Documentales <input type="radio"/>
6	¿Con que frecuencia cambia su televisor?	Mensual <input type="radio"/> Semestral <input type="radio"/> Anual <input type="radio"/> Biental <input type="radio"/>

ANEXO C RESUMEN ANALÍTICO

Título del proyecto	SISTEMA DE MEDICIÓN DE LA SITUACIÓN DIGITAL UNIVERSITARIA. CASO PILOTO: UNIVERSIDAD DE MANIZALES.
Presidente	VEGA, Omar Antonio oavega@umanizales.edu.co PhD(c) en Ingeniería Informática: Sociedad de la Información y el Conocimiento Profesor Titular
Tipo de documento	Trabajo de grado
Referencia documento	ESCOBAR GÓMEZ, Daniela, RAMÍREZ RODRÍGUEZ, Eliana. SISTEMA DE MEDICIÓN DE LA SITUACIÓN DIGITAL UNIVERSITARIA. CASO PILOTO: UNIVERSIDAD DE MANIZALES. Manizales, 2011, 60 páginas. INGENIERAS DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES. Universidad de Manizales. Facultad de Ciencias e Ingenierías.
Institución	Ingeniería de Sistemas y Telecomunicaciones, Facultad de ciencias e Ingenierías, Universidad de Manizales
Palabras claves	TIC, Inclusión digital, Medición de situación digital, Ámbito universitario.
Descripción	<p>En el mundo se utilizan diversas metodologías para medir la situación digital, donde se consideran principalmente los aspectos de disponibilidad de estructura tecnológica de la información y las comunicaciones; sin embargo, no se tiene un sistema informático que permita la medición de la situación digital diseñado para las universidades, que incluyan los aspectos tecnológicos de la comunidad universitaria y permitan conocer la evolución en cuanto a tecnología de cada uno de los miembros de esta institución.</p> <p>Con el presente proyecto se pretende construir e implantar un sistema de medición de la situación digital universitaria, que permita determinar la inclusión digital de estudiantes, docentes y administrativos logrando reunir cada uno de los elementos académicos y ponerlos en funcionamiento, como lo</p>

son bases de datos, programación, análisis y diseño, e investigación. El proyecto Sistema de Medición de la Situación Digital, deja una base importante para el futuro de la inclusión digital, permitiendo su estudio, profundización y futura aplicación de otras instituciones educativas.

Fuentes

ITU-D. Estrategias De la ITU para la promoción del uso de Aplicaciones TIC para el Desarrollo. [En línea]. Quito. Ecuador. Unión Internación de Telecomunicaciones. [26/11/2009]. [Consulta 27/06/2011]. Disponible en: http://www.imaginar.org/brecha_minte

ITU-D. Medición de la Sociedad de la Información. [En línea]. Ginebra. Suiza. Unión Internación de Telecomunicaciones. [12/11/2011]. [Consulta 10/07/2011]. Disponible en: http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/idi/2010/Material/MIS_2010_Summary_S.pdf

UNESCO. La Infraestructura Y El Acceso A Las Tecnologías De La Información Y La Comunicación (Tic) En América Latina. [en línea]. Hamburgo, Alemania. [19/09/2009]. [Consulta 12/08/2011]. Disponible en: www.unesco.org

Contenido

El documento está dividido en 10 capítulos (Área problemática, objetivos, justificación, marco teórico, metodología, resultados, conclusiones, recomendaciones), además de tres anexos.

Metodología

El proyecto corresponde a un desarrollo tecnológico, que utiliza investigación documental en su parte de apoyo teórico. El trabajo está avalado por el grupo de investigación Sociedad de la Información, gestión e Innovación del Conocimiento.

Recolección y organización de la información. Se procede a buscar, recopilar y analizar la información necesaria para la construcción del documento, mediante el uso de buscadores y bases de datos científicos considerando los siguientes parámetros: Documentos de la última década, procedentes de organizaciones internacionales, universidades reconocidas etc.

Recolección y organización de la información de los requerimientos actuales del sistema. En esta parte se comienzan a realizar los requisitos funcionales y no funcionales del proyecto, comenzando por consultar la

documentación pertinente sobre sistemas de medición ya implementados, esto se realiza por medio de documentos electrónicos o documentación bibliográfica.

Definición de los parámetros y herramientas a implementar dentro del sistema de medición digital. Al tener definido el cuerpo del trabajo se procede a desarrollar el aplicativo con ayuda de la herramienta *Visual Paradigm*. Creando así el documento de análisis y diseño del sistema de medición, los de diagramas de clase, casos de uso, diagramas de colaboración etc.

Realización de la estructura inicial y requerimientos del sistema de medición digital a implementar. Una vez consultados y definidos los parámetros a medir se realiza la estructura del proyecto. Se crea la documentación del sistema de medición digital teniendo en cuenta el documento de análisis y diseño previamente hecho y se realizan las encuestas que estarán disponibles en el sistema.

Implementar el sistema de medición digital. Con el cuerpo del trabajo realizado y la documentación terminada, se procede a la implementación del sistema. Se realizan ensayos del sistema de medición en un computador de prueba.

Implantar el sistema de medición utilizando la Universidad de Manizales como caso piloto. Una vez el aplicativo está funcionando, se procede al montaje y la configuración del proyecto, se realizar el montaje del sistema en el servidor Web seleccionado, se proporciona técnicas de protección que brinden soluciones óptimas a la vulnerabilidad del servidor Web donde estará implantado el sistema de medición digital. Se presentan una serie de recomendaciones para el desempeño satisfactorio del sistema mencionado, así como para su correcto uso.

Conclusiones

La construcción del Sistema de Medición de la Situación Digital logró reunir cada uno de los elementos académicos y ponerlos en función, como lo son bases de datos, programación análisis y diseño, e investigación. Estos elementos fueron fundamentales para el desarrollo de la aplicación, además el enfoque a la inclusión digital ha permitido un campo de acción muy poco explorado y de importante aplicación.

El proyecto Sistema de Medición de la Situación Digital, deja una base importante para el futuro de la inclusión digital, permitiendo su estudio, profundización y futura aplicación de otras instituciones educativas.

El modelo de análisis y diseño ha permitido realizar el proyecto de una forma ordenada y con mejores resultados, teniendo en cuenta que en un principio el proyecto no tenía un fundamento y una metodología definida.

Anexos

Anexo A. Algunos Aspectos Normativos a Considerar
Anexo B. Manual de Usuario
Anexo C. Resumen Analítico