

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

**CREACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB
PARA LOS CERES DE NARIÑO Y EL ALTO PUTUMAYO**

JUAN GUILLERMO MARTINEZ SOUZA

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA
PROGRAMA DE LICENCIATURA EN INFORMÁTICA
PASTO – NARIÑO
2011**

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

**CREACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB
PARA LOS CERES DE NARIÑO Y EL ALTO PUTUMAYO**

JUAN GUILLERMO MARTINEZ SOUZA

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial
Para optar al título de
LICENCIADO EN INFORMÁTICA**

**Esp. HOMERO PAREDES VALLEJO
DIRECTOR**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA
PROGRAMA DE LICENCIATURA EN INFORMÁTICA
PASTO – NARIÑO
2011**

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

“Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado son de responsabilidad exclusiva de sus autores”.

Artículo 1°. Del Acuerdo N° 324 del 11 de octubre de 1966 emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

Nota de aceptación

HOMERO PAREDES VALLEJO

Asesor

OSCAR ANDRÉS ROSERO C.

Jurado

MÓNICABENÍTEZ

Jurado.

San Juan de Pasto, Junio de 2011

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, por darme la vida, y brindarme lo que tuvieron la posibilidad de darme.

A mi hermana, por su compañía y por estar hay en los momentos más difíciles de mi vida.

A mi tía Ivania Souza Weich, por ayudarme en esos momentos difíciles para mí.

A Alejandro Ortega, por tu amistad, tu apoyo, por ser un hermano para mí.

A Andrés Narváez, por ser un amigo incondicional, por protegerme, ayudarme y entenderme.

A Luis Carlos, por escuchar, por entender y comprender, por tolerar y ser un apoyo.

A Ramón Mideros, por estar en las buenas y en las malas, por extender su mano cuando se lo necesita.

A Diego Figueroa, por acompañarme en el trayecto de mi carrera profesional, por ese apoyo, por ese sacrificio de salir adelante en lo profesional y sobre todo en lo personal.

A mis compañeros; Evelyn Palacios, Nataly Silba, Mauricio Rosero, por estar conmigo en ciertos momentos de mi vida estudiantil y personal.

A Edwin Pacheco y William Javier Bolaños, por guiarme en la elaboración de este proyecto y por ser un buen amigo.

A ti por leer este documento y formar parte del conocimiento del diseño y las nuevas tecnologías para la creación de páginas Web.

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

DEDICATORIA

A mi tía María del Socorro, por su esfuerzo y su apoyo a lo largo de mi carrera profesional y en mi vida.

A toda mi familia, quien de algún modo contribuye en el desarrollo de mi crecimiento profesional

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

RESUMEN

Los CERES (Centros Regionales de Educación Superior), en Colombia son una estrategia del Ministerio de Educación Nacional, para fomentar la educación en todas las regiones del país, logrando de esta manera mejorar el nivel de vida de las poblaciones más marginadas a través de estos establecimientos.

Con la ayuda de las Universidades públicas ubicadas en las diferentes ciudades, se logra formar una fuerte alianza que permite administrar a los CERES de una manera eficiente, en cuanto a la ubicación estratégica de estos centros así como a la correcta administración de sus recursos; no obstante hay que resaltar que una vez creado un CERES debe auto mantenerse con recursos propios, por lo que cada CERES es independiente en la gestión de programas académicos para su región.

Es por esta razón que podemos ver carreras de universidades públicas y privadas brindando apoyo a esta estrategia llamada CERES, en este proceso la Universidad de Nariño fue una de las privilegiadas con la administración de unos CERES, contribuyendo de esta manera al crecimiento educativo en la región; gracias a esto, se logró determinar ciertas falencias en la administración de la información, un ejemplo es el traslado del personal administrativo a los lugares donde se encuentran los CERES para recopilar algún tipo de información, entre otros.

Es de esta manera que se busca contribuir a la solución de estos inconvenientes y principalmente para hacer más efectivo el servicio y acceso a los CERES de esta región del país, se crea el sistema de información Web para los CERES de Nariño y el Alto Putumayo, que cuenta con cinco módulos que sirven para conocer la oferta educativa de cada centro, divulgar la información institucional y del personal administrativo de los CERES.

Así mismo se puede decir que el sistema se creó con la metodología de Ingeniería Web, lo cual ara posible el desarrollo e implantación de las herramientas en la red de la Universidad de Nariño, haciendo posible la divulgación de la información de los CERES de Nariño y el Alto Putumayo a nivel Nacional, generando un mejor desarrollo en la región.

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

ABSTRACT

In Colombia, CERES (Centros Regionales de Educación Superior) are a kind of strategy of the Ministerio de Educación Nacional, which are used to encourage the education in all regions of the country, in this way it can improve the life's level of the populations most isolated through these establishments.

With the Public Universities' help, which are located in different cities, it is achieved to make a strong alliance which allows administrating to the CERES in an efficient way, according to the strategy location of these centers like the correct administration of their resources; nevertheless it is necessary to emphasize if CERES is created, it must be kept itself with its own resources, because of each CERES is independent in the management of academic programs for its region.

For this reason, we can observe careers of Public and Private Universities which give support to this project called CERES, in this process the University of Nariño was one of favored with the administration of a few CERES, thus it can contribute to the educational growth in the region; thanks to this, it was achieved to determine certain failings in the administration of the information, an example is the transport of the administrative staff to the places where the CERES are found to recompile any kind of information and others.

This way it is done in order to contribute to the solution of these disadvantages and principally to do more effective the service and the access to the CERES of this region of the country, the Web information system is created to the CERES from Nariño and Alto Putumayo taking into account it has five modules which serve to know the educative offer of each center, also reveals the institutional information and the administrative staff to the CERES.

Likewise it can say that the system was created the methodology of Web Engineering, which made possible the development and implantation of tools in the University of Nariño's net, making possible the spreading of the information of the CERES from Nariño and Alto Putumayo on the National level, generating a better development in the region.

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

TABLA DE CONTENIDO.

1. INTRODUCCIÓN.....	18
2. OBJETIVOS.....	22
2.1. GENERAL.....	22
2.2. ESPECÍFICOS.....	22
3. MARCO TEÓRICO.....	23
3.1. MARCO REFERENCIAL.....	23
3.2. MARCO CONCEPTUAL.....	24
3.4. MARCO LEGAL.....	30
4. METODOLOGÍA.....	33
4.1. MODELO INGENIERÍA WEB.....	33
4.1.1. FORMULACIÓN Y PLANEACIÓN.....	33
4.1.2. ANÁLISIS.....	36
4.1.3. DISEÑO.....	55
4.1.4. GENERACIÓN DE PÁGINAS.....	71
4.1.5. PRUEBAS.....	74
4.1.6. EVALUACIÓN DEL CLIENTE.....	75
5. CONCLUSIONES.....	76
6. RECOMENDACIONES.....	77
7. BIBLIOGRAFÍA.....	78
ANEXOS.....	81

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Roles de usuario y actividades.	37
Tabla 2. Casos de uso de Inicio por parte del usuario visitante.	38
Tabla 3. Casos de uso de Centros por parte del usuario visitante.	39
Tabla 4. Casos de uso de Eventos por parte del usuario visitante.	39
Tabla 5. Casos de uso de Contactos por parte del usuario visitante.	40
Tabla 6. Caso de uso ingreso por parte del Administrador Local.	42
Tabla 7. Caso de uso de CERES para el Administrador Local	43
Tabla 8. Caso de uso ingreso por parte del Administrador Regional.	45
Tabla 9. Casos de uso de Centros por parte del usuario Administrador Regional.	46
Tabla 10. Casos de uso de Eventos por parte del usuario Administrador Regional.	46
Tabla 11. Casos de uso de Contactos por parte del usuario visitante.	47
Tabla 12. Casos de uso de las funciones por parte del usuario Superadministrador.	49
Tabla 13: Módulos del sistema	60

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Jerarquía de usuarios del SW – CERES.	36
Figura 2. Categoría de visitantes en el SW – CERES.	38
Figura 3. Casos de uso de la categoría estudiantes, docentes, instituciones, entidades y personas interesadas.	41
Figura 4. Categoría de Administrador Local en el SW – CERES.	42
Figura 5. Casos de uso de la categoría administrador local del SW – CERES.	44
Figura 6. Categoría de Administrador Regional en el SW – CERES.	45
Figura 7. Casos de uso de la categoría Administrador Regional del SW – CERES.	48
Figura 8. Categoría de Súper Administrador del SW – CERES.	49
Figura 9. Casos de uso para la categoría de Superadministrador del SW – CERES.	50
Figura 10. Módulos pertenecientes al sistema de información web SW – CERES.	51
Figura 11. Página principal del Sistema de Información Web SW-CERES con información institucional.	56
Figura 12: Interfaz de acceso a la administración.	57
Figura 13: Interfaz de administración para administradores y Superadministrador.	58
Figura 14: Interfaz de informes.	59
Figura 15: Imagen característica de los CERES en Colombia.	60

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

Figura 16: Usuarios que interactúan con la estructura jerárquica del sistema SW-CERES.	62
Figura 17: Arquitecturade patrón de diseño Tamiz y Vecindario.	63
Figura 18. Usuarios que realizaran actividades en el sistema SW-CERES.	64
Figura 19. Roles de actividades para el usuario visitante.	65
Figura 20. Roles de actividades para el usuario administrador local.	69
Figura 21. Roles de actividades para el usuario administrador regional.	69
Figura 22. Roles de actividades para el usuario administrador de funciones avanzadas (Superadministrador).	71

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Manual de usuario del Sistema de Información Web SW-CERES.

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

GLOSARIO

AJAX.

Su acrónimo significa Asynchronous JavaScript And XML. “Es una combinación de tres tecnologías independientes XHTML (o HTML), hojas de estilos en cascada (CSS) para el diseño que acompaña a la información y (DOM) DocumentObjectModel dicha tecnología es implementada en JavaScript, para mostrar e interactuar dinámicamente con la información presentada”. EGUÍLUZ PÉREZ, Javier. (2010). Con la ayuda de estas tecnologías se elaborará los estilos de las páginas que conforman el sistema SW-CERES.

BASE DE DATOS.

Las bases de datos son “un sistema formado por un conjunto de datos organizados, lo cual permite tener control en el almacenamiento y administración de la información. En estas debe cumplirse ciertos requisitos como, manejo simultaneo de tareas, seguridad de los datos, confiabilidad, evitar la redundancia de la información claro con algunas excepciones, flexibilidad en las consultas etc.”. UREÑA, Luis.(1999). Gracias a estos sistemas la información que suministra el sistema SW-CERES podrá ser administrado de manera eficiente.

CERES.

Su acrónimo hace referencia a Centros Regionales de Educación Superior. “Es una estrategia del Ministerio de Educación Nacional. Este permite difundir la educación en ciclos propedéuticos a las regiones rurales del país con difícil acceso”. Ministerio de Educación Nacional. (2009). Es para los CERES de Nariño y el Alto putumayo que se desea elaborar el sistema de información web con el fin de mejorar el flujo de información entre los centros de esta región

EDITOR WYSIWYG.

Es el acrónimo de WhatYouSeeIsWhatYOuGet, que traducido al castellano significa: “lo que ves es lo que obtienes”. Esta herramienta permite editar páginas web sin necesidad de que el usuario conozca el lenguaje HTML. En ella se puede agregar imágenes, objetos multimodales y formatos de texto. WIKIPEDIA. La Enciclopedia

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

libre(2010).Estaherramienta nos permite fácilmente editar el contenido del sistema SW-CERES, hasta su etapa final y en el transcurso de su ciclo de vida.

HACKER.

Según PfaffenbergerB. es una “persona experta, capaz de ingresar a sistemas informáticos restringidos detallando la vulnerabilidad de estos dentro de la plataforma en la cual se encuentren trabajando. Lo anterior quiere decir que no es realizado con malicia, si no como un reto en sí”. PFAFFENBERGER B. (1999).Es el tipo de personas que el proyecto gracias a su seguridad no dejara que ingresen y perjudiquen el correcto funcionamiento del sistema SW-CERES

HTML.

Es la abreviación de HyperTextMarkupLanguage, que se define como “lenguaje de mayor predominancia en le construcción de páginas Web”. JAMSA, kris; KING, Honrad y ANDERSON, Andy. (2002).Es uno de los lenguajes que maneja el sistema SW-CERES para que pueda navegar en internet y en la intranet.

INFORMACIÓN.

Según Oz“es un conjunto organizado de datos los cuales pueden ser entendidos según el manejo de su sintaxis, lo cual es acorde a relaciones estructurales de un determinado ente o fenómeno”. OZ, E. (2000).Es la fuente del sistema SW-CERES, ya que es la forma de transmitir la información que manejan los CERES, lo que se desea mejorar con el fin de evitar pérdidas de información y también de manera eficiente la comunicación entre los centros de esta región del país.

INTERNET.

Para Peter Norton, “es una interacción de redes informáticas que le permite a las computadoras conectadas comunicarse directamente entre sí. Su funcionamiento puede resultar complejo para aquellos que no están relacionados con la informática, dichas interacciones se llevan a cabo utilizando diversas vías de comunicación tales como líneas telefónicas, enlaces radiales, y la fibra óptica. Esto proporciona diversos tipos de servicios entre ellos podemos destacar uno el cual se encarga de distinguir el destino establecido de la computadora ejemplo .es (para España), .com.co (para Colombia) entre otros. Una vez direccionada la información sale de la red de origen y se dirige a la red local donde se encuentra la máquina de destino”. NORTON, Peter. (1999). Es el medio por el cual se

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

deberá transmitir el sistema SW-CERES, debido a que este es un medio masivo de información mundial.

IWEB.

Su acrónimo es Ingeniería Web,” en donde plantea una metodología a seguir en el desarrollo de páginas Web, en la cual se utilizan procesos parecidos a la ingeniería de software unos de estos son, la planeación, la formulación, el diseño, la evaluación, etc. Pero también cuenta con nuevos enfoques, técnicas y patrones únicos para las aplicaciones Web”. MURUGESAN, S.; DESHPANDE, S.; HANSEN, Ginige, Web Engineering: A New Discipline for Development of Web – Based Systems., citadopor NIETO, María. (2011).

Esta es la metodología utilizada para elaborar el sistema SW-CERES, gracias a su contenido podemos elaborar un sistema eficiente y seguro.

JAVASCRIPT.

Según Jamasa, “es un lenguaje de programación interpretado, no requiere complicación; pose una sintaxis similar al lenguaje Java y al lenguaje C, es un lenguaje orientado a objetos, esto quiere decir que posee una herencia entre los objetos creados en el código. Actualmente JavaScript es interpretado en la mayoría de los navegadores Web. Para que una página Web pueda ser interpretada al lenguaje JavaScript se provee a este de una implementación del DOM”.JAMSA, kris; KING, Honrad y ANDERSON, Andy. (2002).Gracias a este lenguaje de programación el sistema SW-CERES podrá ser interpretada por los usuarios.

JQUERY.

La librería jQuery, “es utilizada para simplificar tareas comunes y simplificar las complicadas en la programación Web común, y por lo tanto es de utilidad en casi cualquier situación de programación.Las características principales sonacceder a elementos en un documento, modificar la apariencia de una página Web, alterar el contenido de un documento, responder a la interacción de un usuario, animar cambios realizados a un documento, recuperar información de un servidor sin refrescar una página, simplificar tareas JavaScript comunes sin embargo, abordan las siguientes necesidades”. JONATHAN, Chaffer; KARL, Swedberg. (2010).Esta herramienta facilita la programación, en la creación del sistema SW-CERES.

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

PHP.

Es un lenguaje de programación interpretado, “utilizado para la creación de páginas Web dinámicas; su principal característica es que la interpretación se realiza del lado del servidor lo cual impide su visualización original, de esta forma crea lenguaje HTML del lado del cliente. PHP es un acrónimo de PHP Hypertext Pre-processor”. STOPFORD, Andrew. (2003). Es por este lenguaje de programación que podemos crear el sistema SW-CERES.

POSTGRESQL.

La librería Postgresql, “es un sistema gestor de bases de datos relacional orientado a objetos de software libre, publicado bajo la licencia BSD (Berkeley Software Distribution), y creado de manera gratuita por un grupo de desarrolladores y comunidades denominados PGDG (PostgreSQL Global Development Group). Sus características técnicas como tiempo, estabilidad, potencia, robustez, facilidad de administración e implantación de estándares la hacen una de las bases de datos más potentes y eficaces del mercado”. LOCKHART, Thomas. (1999). Esta es la herramienta que nos permite generar y editar la base de datos que será utilizada en el sistema SW-CERES.

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

1. INTRODUCCIÓN.

Este trabajo se realiza con el fin de mejorar el flujo de información que manejan los Centros Regionales de Educación Superior - CERES de Nariño y el Alto Putumayo, mediante el desarrollo de un Sistema de Información Web, con el cual se busca satisfacer las necesidades de educación superior en la región y tener acceso a información de varios CERES, gracias a los estudiantes, docentes y la alianza interinstitucional conformada por el sector gubernamental y no gubernamental encargados de apoyar la estrategia del Ministerio de Educación Nacional, la comunidad en general podrán conocer los programas que ofrecen los CERES de esta forma buscar el que más se acomoden a sus intereses y expectativas generando alternativas viables en el ingreso a la educación superior en zonas de difícil acceso. Además de la información de los diferentes CERES, el proyecto permite a los usuarios encontrar todo lo correspondiente a la filosofía, historia y ubicación institucional del CERES donde está vinculado. Por otra parte el sistema proporciona información tanto académica, como de los recursos financieros y físicos relacionados con el CERES, de esta manera facilita tanto a los coordinadores de los CERES, como al Centro Operador de Educación COES acceder a datos de interés que en últimas permitirán mejorar permanentemente el servicio para lograr la calidad en beneficio de las personas usuarias del programa.

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

En la actualidad, gracias a la tecnología contamos con diferentes medios de comunicación, así como el internet que es conocido como un medio masivo para suministrar cualquier tipo de información, al que se puede acceder desde cualquier lugar del mundo, donde las grandes corporaciones como las pequeñas empresas buscan dar a conocer sus productos, de igual manera las instituciones privadas y públicas no están excluidas de utilizar este medio, ya que facilita la divulgación de la información y ayuda a propagar la calidad del servicio que presta cada entidad, es así que con la ayuda de los sistemas de información web podemos desarrollar una aplicación para los Centros Regionales de Educación Superior - CERES de Nariño y el Alto Putumayo, lo que permite mejorar el manejo de información dejando atrás los percances que se presentan al interior de cada uno de ellos, viéndose reflejado no sólo en la parte académica y gestión financiera sino que además en la poca promoción de este servicio a un mayor número de personas que se ubican en lugares cercanos a estos centros y que tienen un acceso limitado o nulo a la educación superior.

Además el proyecto es viable ya que se busca conectar a través de la red de Internet de la Universidad de Nariño, que es administrada desde el Centro Operador, para dar a conocer los diferentes CERES de la región con el fin de fortalecer la estrategia del Ministerio de Educación Nacional, ya que en el momento cada CERES opera de forma independiente.

De esta manera se propone como objetivo central aplicar todas las herramientas requeridas para el montaje, programación y diseño de la aplicación Web con la administración y gestión de una base de datos relacional que almacenará la información pedagógica, administrativa y financiera. Finalmente, facilitará la salida de los datos administrados por medio de dispositivos físicos con archivos *.PDF, “ya que es un formato de almacenamiento de documentos, compuesto por imágenes y texto, el formato es multiplataforma esto quiere decir que puede ser visto en los principales Sistemas Operativos como Windows, Linux, etc. Y del cual no se puede modificar ni alterar la información suministrada”. Adobe – Familia de Adobe Acrobat: (2010). Este formato nos permitirá extraer información del sistema SW-CERES de manera segura.

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.

¿Cómo manejar la gestión informativa, académica y administrativa de los CERES de Nariño y el Alto Putumayo?

JUSTIFICACIÓN.

Los Centros Regionales de Educación Superior - CERES, están sujetos a una Autoevaluación la cual se lleva a cabo como una cultura de mejoramiento continuo, buscando alternativas que permitan mejorar la calidad académica, administrativa, financiera y operativa. “Así mismo, un buen ejercicio de autoevaluación permite identificar los avances y principales dificultades en el logro de las metas, con el propósito de diseñar estrategias que permitan mejorar las condiciones de funcionamiento y lograr así el objetivo común de brindar un servicio educativo de calidad cada vez más pertinente a las necesidades socioeconómicas de las regiones del país”. Ministerio de Educación Nacional. (2010).

De esta manera se puede decir que los CERES en Nariño y el Alto Putumayo en la actualidad desarrollan programas pedagógicos específicos para cada región, además cada CERES tiene la libertad de generar convenios con las Universidades públicas o privadas para desarrollar proyectos pedagógicos que beneficien a la comunidad y la región es así que la información se queda en cada uno de estos centros, por esta razón es importante generar el Sistema de Información Web para los CERES de Nariño y el Alto Putumayo para de esta forma propagar toda la información suministrada entre los CERES fortaleciendo, no sólo a los CERES de la región, sino también a los CERES del país .

Por lo tanto la creación de un Sistema de Información Web para administrar el flujo de información de los CERES de Nariño y el alto Putumayo, es una necesidad, ya que hasta el momento es dispendioso llevar con precisión lo correspondiente al manejo académico y de los recursos. Todos sabemos que la gestión de la información contribuye a la organización interna de cualquier institución, ya que se puede evidenciar en la sistematización de su gestión, posibilitando la autoevaluación institucional y el mejoramiento de sus condiciones de funcionamiento para lograr así, responder a su misión y el reconocimiento por parte de entes externos.

Así mismo en el caso de los CERES una buena información permite mejorar los niveles de satisfacción de los usuarios del programa al resaltar sus logros y la proyección social de la Universidad de Nariño, y su labor con los CERES de la región, fortaleciendo la cobertura en diferentes modalidades, con un servicio de calidad, al igual que mantener

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

Informado al Ministerio de Educación Nacional (MEN), quien es aliado y regulador de este servicio.

Con la implementación de una página Web habrá mejor interacción entre los coordinadores, las instituciones oferentes, los estudiantes y la institución operadora (Universidad de Nariño) y de esta forma se podrá compartir experiencias y fortalecer el servicio.

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

2. OBJETIVOS.

2.1. GENERAL.

Desarrollar e implementar un sistema de información Web que permita gestionar la información de los CERES de Nariño y el Alto Putumayo.

2.2. ESPECÍFICOS.

1. Publicar la información general correspondiente a los CERES de Nariño y el Alto Putumayo.
2. Proporcionar a los docentes, estudiantes y miembros de las alianzas interinstitucionales DE LOS CERES DE NARIÑO, la información de la gestión académica.
3. Suministrar información sobre la infraestructura de los CERES.
4. Dar a conocer las noticias y eventos que dispone cada CERES a los estudiantes, docentes y la comunidad interesada.
5. Generar un sistema que permita la elaboración de reportes, información general de los estudiantes.

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

3. MARCO TEÓRICO.

3.1. MARCO REFERENCIAL.

La Universidad Tecnológica de Bolívar tiene en sus sitio web una página dedicada a informar acerca de los CERES, como participa la universidad en el programa, su organización, el acceso al servicio, las Universidades vinculadas, y los programas que ofrecen cada una de estas Universidades, se puede destacar de esta página la organización de la información, debido a que es una página informativa, no un sistema de información web. Universidad Tecnológica de Bolívar. Consultado el 15 de Septiembre de 2009. Ver en el siguiente enlace:

<http://www.unitecnologica.edu.co/servicios/institucionales/ceres>.

CERES – Piedemonte Centro Castilla la Nueva. Tiene una página en internet dedicada a los CERES de la cual se puede resaltar su diseño y algo de contenido, pues tiene información acerca de los CERES de esta región, las carreras que están ofreciendo y algunos servicios, pero se trata también de una página informativa, mas no es un sistema de información web. CERES – Piedemonte Centro Castilla la Nueva. Consultado el 15 de Septiembre de 2009. Ver en el siguiente enlace:

<http://www.castillalanueva.gov.co/Municipio/ceres/Index%20Ceres/Paginas/Principal.htm>.

La Universidad Autónoma de Bucaramanga en su página dedicada a los CERES cuenta con un link en el cual se puede ubicar los centros operadores en Colombia desde la página de Colombia Aprende; este enlace muestra la cobertura que tiene el programa de Centros Regionales en nuestro país. Universidad Autónoma de Bucaramanga. Consultado el 16 de Septiembre de 2009. Ver en el siguiente enlace: PORTAL. Gracias al contenido y diseño de estos sitios web podemos tener una idea de lo que se desea con el sistema de información web para los CERES de Nariño y el alto Putumayo, y poder llevar dicho sistema a niveles más altos de infraestructura y comunicación.

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

3.2. MARCO CONCEPTUAL.

La Universidad de Nariño y el Ministerio de Educación Nacional en convenio interadministrativo han venido implementando en varios municipios de Nariño y Alto Putumayo los Centros Regionales de Educación Superior (CERES), creada por el Ministerio de Educación Nacional, como estrategia de desconcentración de la oferta y ampliación de la demanda (cobertura), como también de proporcionar la oportunidad de implementar programas pertinentes a las regiones, estrategia que se implementa a través del modelo de educación virtual y alianzas interinstitucionales, donde se encuentra representación del gobierno, el sector productivo y la academia, para hacer eficientes los recursos. Es decir poner en juego la política educativa (ampliación de cobertura, pertinencia, eficiencia, calidad y alianzas interinstitucionales), en regiones donde la universidad no puede hacer presencia directa, gracias a dispositivos tecnológicos que permiten el acceso a programas virtuales que están ampliamente desarrollados en varias universidades a nivel técnico profesional, tecnológico y superior.

El programa CERES se desarrolla en regiones rurales alejadas de los centros académicos urbanos y el Centro Operador, se encarga de brindar el apoyo técnico y logístico de los equipos tecnológicos de los CERES; es así que “no se trata de una gran edificación; tampoco son la sede de una universidad o su centro de educación a distancia. Están dotados de una mínima infraestructura física (un aula virtual con quince computadores, por ejemplo); tienen una excelente conectividad y han establecido mecanismos de acceso a bibliotecas, prácticas, laboratorio y talleres, según lo requieran los programas”. Ministerio de Educación Nacional. (2009). La Universidad de Nariño cuenta hasta el momento con siete (7) centros ubicados en diferentes municipios de la región.

3.2.1. COES.

“El Centro Operador de la Universidad de Nariño, es una unidad académico - Administrativa encargada del soporte, uso y desarrollo de nuevas tecnologías de comunicación para los programas presenciales y a distancia que ofrece la institución y otras a través de los Centros Regionales de Educación Superior (CERES).

Su misión es servir de apoyo a la docencia, investigación y proyección social de la Universidad de Nariño, a través del fomento, la capacitación y uso de tecnología virtual”. Centro Operador de Educación Superior. (2009). Por tal motivo el COES sería el puente para enlazar a todos los CERES de la región y el canal perfecto para realizar el Sistema de Información Web para los CERES de Nariño y el alto Putumayo.

Para lograr una mejor comprensión del tema se tendrán en cuenta los siguientes conceptos:

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

3.2.2. EDUCACIÓN.

La educación apuesta al desarrollo integral de los seres humanos en las diferentes dimensiones: social, moral, estético, cognitivo, emocional y laboral entre otras, para el progreso del ser humano y su proyección social. La necesidad de responder a las exigencias del mundo actual y el surgimiento de las TIC'S (Tecnologías de la Información y Comunicación) han impactado en la modernización de la educación para lograr la oferta de programas pertinentes con respecto a las demandas de los mercados y a la satisfacción de las necesidades y expectativas de los mismos estudiantes. Como consecuencia el desarrollo de las clases mediante herramientas didácticas virtuales lleva a una mayor participación de los estudiantes en su propio aprendizaje y a obtener las competencias necesarias para enfrentarse al mundo de la vida y del trabajo.

En este contexto, la Universidad de Nariño a través del programa de licenciatura en Informática forma ciudadanos integrales capaces de aportar y resolver problemas educativos a través de alternativas que aplican nuevas tecnologías para que la educación llegue a lugares que son de difícil acceso, como un desafío no solo para la región sino también para el país, esto se hace posible, en este caso, mediante el Sistema de Información Web, que trasciende las barreras a las que está sometida la educación superior en beneficio de la población, en las regiones que no cuentan con un establecimiento educativo de este tipo, logrando que la educación llegue a todas las regiones de Colombia a través de los CERES .

3.2.3. INFORMACIÓN.

La información es un conjunto de datos acerca de algún suceso, hecho, fenómeno o situación, que organizados en un contexto determinado tienen su significado, cuyo propósito puede ser el de reducir la incertidumbre o incrementar el conocimiento acerca de algo. Promonegocios.net. (2009). El trabajo contiene información de cada centro, de los programas que desarrolla, del impacto de los mismos, de las herramientas informáticas y de la articulación de los centros al centro operador, todo esto ubicado en un contexto que va a permitir un conocimiento de esta estrategia y su administración idónea.

3.2.4. RECURSOS FINANCIEROS.

Es aquello que la empresa posee como capital para invertir, puede ser dinero, muebles, bienes, etc. WIKIPEDIA. La Enciclopedia libre. (2010). En los CERES se ve reflejado este tipo de recursos a través de los aportes de Ministerio de Educación Nacional (MEN), con la

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

dotación de equipos y lugares de trabajo, que deben ser bien administrados para que cumplan su papel.

3.2.5. SISTEMA.

“Es un conjunto de elementos dinámicamente relacionados para formar una actividad; un sistema se caracteriza por realizar tres acciones fundamentales las cuales son: la entrada, el proceso y la salida de información”.NORTON, Peter. (1999).En nuestro caso el sistema es un conjunto de elementos que nos permite organizar la información de cada CERES de Nariño y el Alto putumayo, almacenarla y darla a conocer a la comunidad en general.

3.2.6. SISTEMA FINANCIERO.

“Por definición, los sistemas financieros se conforman por las instituciones financieras prestadoras de los respectivos servicios y por las autoridades gubernamentales que regulan y ejercen el control sobre ellas y sobre la actividad financiera en general. Como es apenas inherente a su naturaleza, su principal labor está en la de proveer los recursos necesarios para que la economía de un país pueda evolucionar, mediante la colocación de dineros que previamente ha captado del público, es decir la realización de intermediación financiera”.Sistema financiero.pdf. (2009).De esta manera los CERES deben contar con un sistema que les permita conocer de qué manera se están administrando los recursos financieros de forma clara y transparente y publicar el grado de efectividad en su manejo.

3.2.7. SISTEMA DE INFORMACIÓN.

“Conjunto de medios que permiten recolectar, clasificar, integrar, procesar, almacenar y difundir información interna y externa que la organización necesita para tomar decisiones en forma eficiente y eficaz. Se denomina Sistema de Información al conjunto de procedimientos manuales y/o automatizados que están orientados a proporcionar información para la toma de decisiones”.NORTON, Peter. (1999).Es por esto que el sistema SW-CERES es el medio por el que fluirán los datos suministrados y donde se podrá administrar y difundir la información de los CERES de Nariño y el Alto Putumayo.

3.2.8. SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB.

Es la forma descentralizada de almacenar información, “de esta manera la información debidamente organizada y seleccionada, es puesta a disposición de la comunidad mundial a través de la Web, la cual cumple con la función de almacenar y difundir la información,

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

así desde cualquier lugar del mundo con acceso a la Web podemos acceder a la información recopilada en este medio”. NORTON, Peter. (1999). De esta forma los CERES podrán interactuar entre sí, compartiendo y recopilando información que ayude en la prestación de un servicio de calidad.

3.2.9. WEB.

“Procede de "World Wide Web" y lo podríamos traducir como "telaraña mundial", y recibe este nombre el conjunto de todas las páginas que pueden consultarse en Internet”. WIKIPEDIA. La Enciclopedia libre. (2010). El proyecto está encaminado a la transferencia de información a través de internet, este medio nos permite romper con la barrera de la distancia, es por esto que es un medio ideal para que los CERES puedan continuar con la labor de acercar el conocimiento en lugares donde es muy difícil el acceso a la educación superior.

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

3.3. MARCO CONTEXTUAL.

3.3.1. HISTORIA DE LOS CERES.

En un principio el programa se llamó Centros Comunitarios de Educación Superior luego paso a ser “El programa de Centros Regionales de Educación Superior que inició en el 2003 con la creación de los primeros 12 CERES y desde este momento hasta la fecha se han creado un total 143 CERES distribuidos en 31 Departamentos de Colombia. De ellos, 38 adelantaron en el 2007; un intenso proceso de autoevaluación que motivó un análisis al interior de cada una de estas instituciones sobre su gestión en ampliación de cobertura, direccionamiento, alianzas estratégicas, oferta educativa, gestión académica y aseguramiento de la sostenibilidad.

De acuerdo con el análisis de los resultados de la autoevaluación elaborada por cada institución educativa, y una posterior visita de verificación de la información adelantada por el Ministerio de Educación, se seleccionaron los ocho CERES que obtuvieron mejores resultados dentro del proceso.

Estos fueron: Bucaramanga (Santander); Sabanalarga (Atlántico); Simití (Bolívar); Toribío (Cauca); Lérída (Tolima), Chinchiná (Caldas), Pijao – Barragán (Quindío) y Alfonso López de Cali, (Valle del Cauca).

El gran reto de los CERES es ofrecer programas de excelente calidad académica. Por eso surgió el año pasado en el Ministerio de Educación Nacional la idea de hacer un proceso de autoevaluación como mecanismo para monitorear la gestión de los CERES, usando un modelo similar a los Premios Nacionales de Calidad, el Premio a la Calidad Empresarial y el Premio Nacional de Calidad en el sector salud, entre otros.

De acuerdo con el modelo diseñado por el Ministerio de Educación Nacional, todos los CERES se conforman a partir de una alianza estratégica en la que participan el gobierno local y/o regional, instituciones de educación superior y el sector productivo de la región.

Estos Centros tienen como meta ofrecer programas de educación superior con alta pertinencia educativa. Su énfasis se centra en programas de nivel técnico profesional y tecnológico profesional, aunque también pueden ofrecer programas del nivel universitario profesional”. Colombia Aprende la Red del Conocimiento. (2009). Así el Sistema de Información Web para los CERES de Nariño y el Alto Putumayo proporciona elementos que facilitan la autoevaluación y el mejoramiento oportuno que busca como se ha dicho, unificar la información que los CERES de la región tienen para aportar a la estrategia y de esta forma mejorar la calidad del servicio al compartir experiencias, estrategias y software utilizado en el proceso de formación.

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

3.3.2. LOS CERES EN NARIÑO.

Inicialmente se conformó el C.C.E.S. (Centros Comunitarios de Educación Superior), en la Universidad de Nariño el 24 de Septiembre de 2004 bajo el Acuerdo Numero 078, con el nombre de COES (Centro Operador de Educación Superior), el cual está ubicado en la Universidad de Nariño, en el bloque 3 en el primer piso. Se creó con el fin de vincular a diferentes instituciones de la región y la Universidad de Nariño para ofrecer programas técnicos y tecnológicos bajo la modalidad a distancia en las regiones del departamento de Nariño, con dicho acuerdo también se dio inicio a dos Centros Comunitarios en Cumbal y Ricaurte con la aprobación del Ministerio de Educación Nacional, en los cuales se instalaron con el apoyo de la Universidad de Nariño las aulas de informática

Para el desarrollo de la estrategia, la Universidad de Nariño firmó unos convenios con el Ministerio de Educación Nacional y con Microsoft para la capacitación de Docentes del Departamento de Nariño en el uso de tecnologías virtuales (según el Convenio Especial de Cooperación No. 94 de 2005 de 18 de mayo de 2005). Intervienen en la firma JAVIER BOTERO ALVARES en calidad de Viceministro de Educación Superior del Ministerio de Educación Nacional y JAIRO MUÑOZ HOYOS en condición de Rector y Representante Legal de la Universidad de Nariño

Posteriormente, según el Convenio Especial de Cooperación No. 466 de 2005 se creó le CERES del Valle de Sibundoy en el Municipio de San Francisco el cual se firmó el 29 de diciembre de 2005 por las personas mencionadas anteriormente.

Según el Convenio Especial de Cooperación No. 367 del 20 de Diciembre de 2007, se creó le CERES de Tumaco (Nariño), el cual fue firmado por el doctor GABRIEL BURGOS MANTILLA en representación del Viceministro de Educación Superior del Ministerio de Educación Nacional y por la Alianza Regional CERES Nariño y como Rector y representante legal de la Universidad de Nariño el doctor JAIRO MUÑOZ HOYOS

A través del Convenio Especial de Cooperación No. 893 de 2008 se creó le CERES de Sandoná (Nariño), el cual es firmado por doctor GABRIEL BURGOS MANTILLA en representación del Ministerio de Educación Nacional y representando a la Alianza Regional y como Rector y Representante legal de la Universidad de Nariño el doctor SILVIO AURELIO SANCHEZ FAJARDO el cual no tiene la fecha en la cual fue firmado.

Convenio Especial de Cooperación No. 915 de 2008 se creó le CERES de Puerres (Nariño), el cual fue firmado por las personas mencionadas en el párrafo anterior, y quien tampoco tiene la fecha de firma.

Convenio Especial de Cooperación No. 991 de 2009 se creó los CERES de Guachucal(Nariño), el cual fue firmado por el doctor GABRIEL BURGOS MANTILLA y como Rector y representante legal de la Universidad de Nariño el doctor SILVIO AURELIO SÁNCHEZ FAJARDO, y se firmó el 29 de Octubre del 2009.

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

3.4. MARCO LEGAL.

El Ministerio de Educación Nacional de Colombia conforme a “La ley 749 de 19 de Julio de 2002 por la cual se organizó el servicio Público de Educación Superior en las modalidades de formación técnica profesional y tecnológica, permitió a las instituciones de educación superior el desarrollo de ciclos propedéuticos hasta el nivel profesional universitario, permitiendo así a los estudiantes, acceder a la educación superior”. Ministerio de Educación Nacional. (2009). Es uno de los términos legales con los que contaron los CERES para su creación. También se tienen en cuenta los siguientes:

“Normatividad

Tipo Política:

Plan Nacional de Desarrollo Nacional

Eje del plan sectorial para Educación: Revolución Educativa

Objetivo del plan sectorial: Ampliación de Cobertura en educación superior.

Estrategia: desconcentración de la oferta en educación superior

Antecedentes:

1. Que el artículo 67 de la constitución política colombiana, establece que la educación es un servicio público que cumple una función social.
2. Que le corresponde al Ministerio orientar la educación superior en el marco de la autonomía universitaria, garantizando el acceso con equidad a los ciudadanos colombianos, fomentando la calidad académica, y la pertinencia de los programas, la eficiencia y transparencia de la gestión para facilitar la modernización de las Instituciones de Educación Superior –IES - e implementar un modelo administrativo por resultados y la asignación de recursos con racionalidad de los mismos.
3. Que de conformidad con la **Ley 29 de 1990**, en la que se dictaron disposiciones para el fomento de la investigación y el desarrollo tecnológico, le corresponde al Estado la función de promover y orientar el adelanto científico y tecnológico y, por lo mismo, está obligado a incorporar la ciencia y la tecnología a los planes y programas de desarrollo económico y social del país y a formular planes de ciencia y tecnología tanto para el mediano como para el largo plazo. Así mismo, deberá establecer los mecanismos de relación entre sus actividades de desarrollo científico y tecnológico y las que, en los mismos campos, adelanten la universidad, la comunidad y el sector privado colombiano.

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

4. Que la acción del Estado en esta materia está dirigida a crear condiciones favorables para la generación de conocimiento científico y tecnológico nacional; a estimular la capacidad innovadora del sector productivo; a orientar la importación selectiva de tecnología aplicable a la producción nacional; a fortalecer los servicios de apoyo a la investigación científica y al desarrollo tecnológico; a organizar un sistema nacional de información científica y tecnológica; a consolidar el sistema institucional respectivo y, en general, a dar incentivos a la creatividad, aprovechando sus producciones en el mejoramiento de la vida y la cultura del pueblo.
5. El Plan Sectorial 2006 – 2010 se constituye en el compromiso del Gobierno de cara a los desafíos plasmados en el Plan Decenal. El Plan Sectorial se desarrolla alrededor de 4 políticas fundamentales: Cobertura, Calidad, Pertinencia y eficiencia.
6. En materia de educación superior, la ampliación de cobertura comprende una serie de programas que dan prioridad a estudiantes de bajos recursos, a través de créditos educativos vía ICETEX y promueven acciones a nivel regional, entre ellas programas a distancia y virtuales, y alianzas interinstitucionales que posibilitan el uso compartido de recursos, tanto humano como de infraestructura y conectividad lo que disminuye el costo de enseñanza.
7. Que dentro de las actividades del proyecto "Ampliación de la Cobertura en la Educación Superior" debidamente registrado en el Banco de Proyectos de Inversión Nacional – BPIN - con código 0020 05837 0000, figura la creación de Centros Comunitarios de Educación Superior -CCES-
8. El programa de los Centros Regionales de Educación Superior - CERES, anteriormente Centros Comunitarios de Educación Superior - CCES, lleva a las regiones marginales del país un nuevo modelo para ofrecer educación superior con calidad, cuyo punto de partida es el diálogo y el acervo cultural de las regiones, con el fin de generar en ellas oportunidades de desarrollo.
9. Un Centro Regional de Educación Superior pone en contacto a los jóvenes de regiones marginadas no sólo con la educación superior sino con los desarrollos tecnológicos, ofreciendo infraestructura tecnológica de información y comunicación, para que puedan acceder a programas de educación superior, pertinentes para la región, acordes con los requerimientos del mercado laboral; los programas a ofrecer serán preferiblemente apoyados en nuevas metodologías para educación a distancia y tecnologías de educación virtual con conectividad, buscando que motiven a los jóvenes a permanecer en su lugar de origen.

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

10. Que conocedores de la problemática que enfrenta el país en materia de cobertura, calidad y pertinencia de la educación superior, especialmente en algunas regiones alejadas de los centros urbanos capitales, las entidades territoriales del orden departamental y municipal se han comprometido con el Ministerio en aunar esfuerzos orientados a promover, fortalecer, y mantener los CERES, como una alternativa de acceso para la comunidad educativa de su región”. Ministerio de Educación Nacional. (2009). Estos son los lineamientos jurídicos para la creación de los CERES en Colombia.

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

4. METODOLOGÍA.

4.1. MODELO INGENIERÍA WEB.

La metodología a implementar será a través del MODELO IWEB, el cual, está constituido por enfoques, métodos y herramientas para el empleo y evaluación de sistemas basados en Web. Este método tiene en cuenta los entornos, escenarios y el perfil de diferentes usuarios que son los directamente implicados en el desarrollo del sitio Web, debido a que este modelo es incremental y evolutivo podemos realizar una evolución continua del sistema, de esta forma es posible corregir los posibles errores hasta el punto si es necesario de realizar una reingeniería del Sistema De Información Web que se conocerá de aquí en adelante como SW-CERES.

Con el fin de desarrollar el Sistema de Información Web (SW – CERES), se seguirán las siguientes etapas:

4.1.1. FORMULACIÓN Y PLANEACIÓN.

Teniendo en cuenta las necesidades de los CERES de Nariño y el Alto putumayo de difundir la información a través de un sitio Web que permitirá compartir información entre los CERES de la región, coordinados por la Universidad de Nariño, para esto se realizó una investigación sobre cómo se maneja la información correspondiente a los CERES en la actualidad lo que se encontró es que toda la información correspondiente se encuentra descentralizada.

Por esta razón, se propuso una aplicación que permita centralizar toda la información correspondiente y conlleve a una buena administración del servicio cumpliendo así con los tres principios básicos de un sistema los cuales son administrar, gestionar y difundir la información.

Se investigó de manera informal con personas relacionadas con el manejo administrativo y técnico de los CERES de Nariño y el Alto Putumayo a nivel regional sobre las necesidades que podría solventar el Sistema De Información.

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

La idea de realizar un Sistema de Información Web que permita gestionar la información de los CERES de Nariño y el Alto Putumayo se dio a conocer ante la Coordinadora Regional de los CERES, logrando el total respaldo al proyecto en ejecución.

Por ende, se postularon los objetivos para la creación y desarrollo del Sistema de Información Web, SW – CERES, en esta etapa del trabajo se formula una serie de preguntas que son: “1) ¿Cuál es la principal motivación para la WebApp? 2) ¿Cuáles son los objetivos que debe satisfacer la WebApp? 3) ¿Quién usara la WebApp?” PRESSMAN, Roger.

Por esta razón se planearon para el Sistema de Información Web SW – CERES las siguientes preguntas:

¿Por qué es necesario desarrollar un sistema de información Web para lo CERES de Nariño y el alto putumayo?

La necesidad más importante que debe satisfacer el SW – CERES es gestionar y administrar la información de los CERES de Nariño y el Alto Putumayo, como publicar información administrativa, académica, de recurso humanos y físicos y que permita compartir recursos digitales (metadatos), para poder desarrollar este sistema será necesario crear una base de datos que permita el ingreso, modificaciones y la eliminación de dicha información. Gracias al sistema de información Web se podrá administrar, almacenar y recuperar información de manera sencilla, que permitirá su difusión a nivel regional y nacional, en el sistema se puede observar los servicios informativos, consultar la oferta académica que este brindando cada CERES y la elaboración de reportes con el fin de mejorar la navegación de los usuarios.

¿Cuáles son los objetivos requeridos para que el sistema de información Web este en internet?

Los objetivos que debe satisfacer el sistema de información Web son: difundir la información administrativa, con el fin de dar a conocer los trámites, procesos, historia y demás información sobre los CERES. Dar a conocer la oferta académica, con el fin de facilitar la información sobre las carreras que se encuentren disponibles en cada CERES, dicha información es para todas las personas interesadas en ingresar a la educación superior. Además conocer los recursos humanos (información general sobre estudiantes y el administrador regional) y físicos (infraestructura) lo cual es importante para la parte administrativa de los CERES. Así como también el poder compartir los recursos digitales (metadatos), esto hace referencia al software que estén elaborando o utilizando en un determinado CERES.

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

¿Quiénes serán los encargados de administrar y utilizar el sistema de información Web?

Para la administración y utilización del SW – CERES se tiene en cuenta los usuarios expertos en el tema, como son: el director coordinador regional y los coordinadores locales de cada CERES, quienes serán los encargados de publicar la información como: Historia, la oferta académica, los recursos humanos y físicos, entre otras, lo cual será de responsabilidad de este personal, de ahí la importancia de enlazar el sistema con una base de datos que será alimentada con la información antes mencionada. Finalmente, el sistema está dirigido a cualquier persona interesada en conocer sobre los CERES, personas que buscaran la oferta académica.

Teniendo en cuenta el flujo de información y las tareas a desarrollarse dentro del sistema de información Web, las funciones de los usuarios serán limitadas a través de roles otorgados a estos, debido a que cada usuario tiene diferentes funciones dentro del sistema. De la misma manera para la divulgación de la información se desarrollaron cada uno de los casos de uso en el sistema SW – CERES, con el fin de determinar las funciones correspondientes y sus requerimientos, de esta manera se establecieron los módulos de aplicación debido a sus funciones en el ingreso y salida de información.

¿Cómo será difundido el sistema de información Web?

Antes de ser difundido debe saberse el costo aproximado de elaboración del proyecto, por esa razón se ha creado un listado de las necesidades y el valor aproximado para la creación y puesta en marcha del SW – CERES el cual se muestra a continuación:

- Un disco duro de 80 GB SCSI con un valor de \$300.000.00, una memoria RAM de 2 GB DDR2, con valor de \$200.000.00
- El costo de elaboración del proyecto (mano de obra), por 6 meses es de \$3.000.000.00, y el gasto corre por cuenta del estudiante.
- Transporte a los lugares de ubicación de los CERES de Nariño y el alto Putumayo para la recolección de información, \$300.000.00
- Para un valor total estimado de \$ 5.600.000.00

Teniendo en cuenta lo anterior podemos decir que es difícil que la Universidad de Nariño corra con los costos de alojamiento y mantenimiento del Sistema de Información Web para los CERES de Nariño y el Alto Putumayo, es importante que el sistema sea alojado en el COES (Centro Operador de Educación Superior) de la Universidad de

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

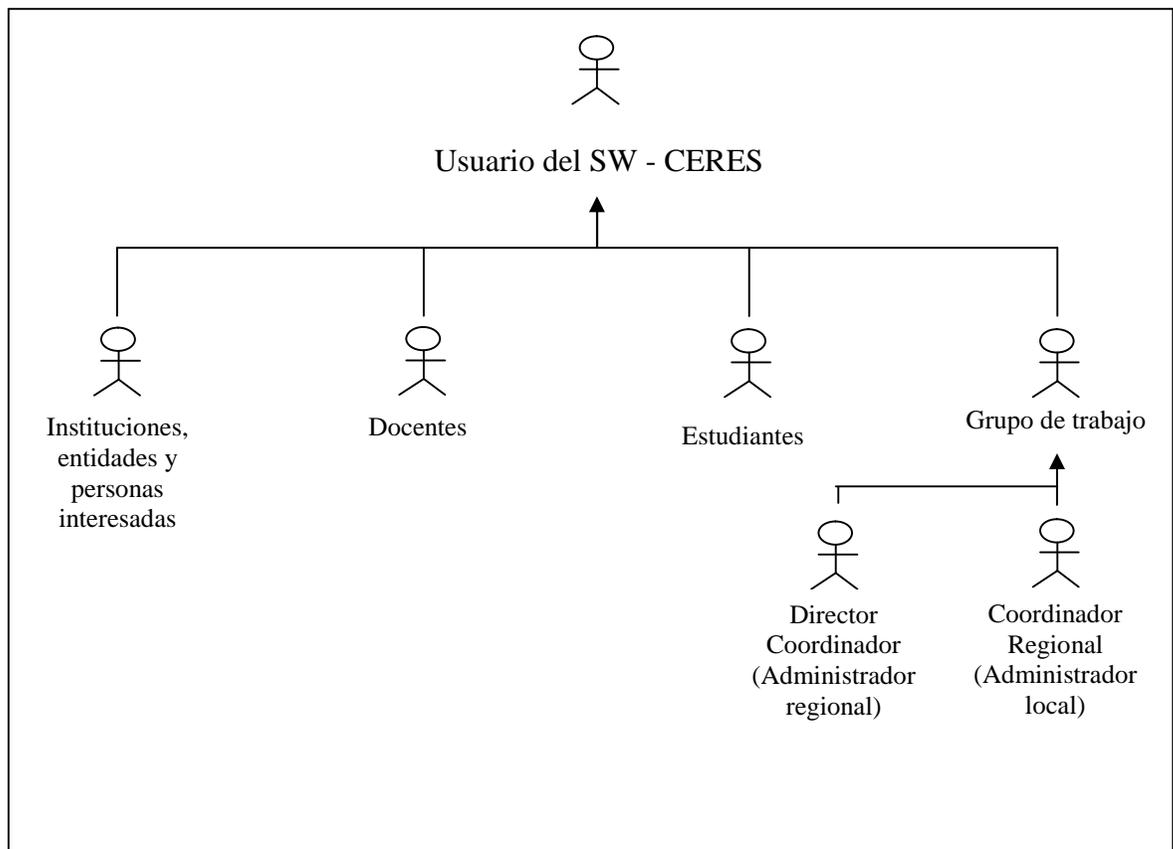
Nariño, ya que es el encargado del soporte, uso y desarrollo de las nuevas tecnologías de comunicación para los programas presenciales y a distancia, donde se fomenta, la capacitación y uso de tecnologías virtuales, además cuenta con la experiencia y equipos necesarios para el soporte y alojamiento del SW - CERES, por esta razón sería ideal la compra de los artículos solicitados anteriormente ya que servirán para mejorar la calidad del servicio que presta el COES, no solo para el SW - CERES, sino para todos los sistemas que en él funcionan; cabe mencionar que la adquisición de dichos elementos no interfiere en el desarrollo del proyecto.

4.1.2. ANÁLISIS.

En esta etapa se determinaron los requisitos con los que el SW - CERES contará, así como también el diseño y la identificación de los elementos del contenido, haciendo referencia a los usuarios finales, utilizando los casos de uso en las funciones requeridas en la interacción del sistema de información.

Teniendo en cuenta que el SW - CERES tiene diferentes usuarios que intervienen en el desarrollo y contenido del sistema, este maneja una jerarquía que será catalogada de la siguiente manera: el grupo de trabajo, estudiantes, docentes, instituciones, entidades y personas interesadas en conocer acerca de los CERES (figura 1).

Figura 1. Jerarquía de usuarios del SW - CERES.



SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

En la gráfica podemos observar dos grupos conformados por los visitantes que son: las instituciones, entidades y personas interesadas, docentes y estudiantes, los cuales podrán enterarse de las noticias y ofertas académicas que se estén presentando en cada uno de los CERES de Nariño y el Alto Putumayo.

El grupo de trabajo, conformado por el Director Coordinador de los CERES de Nariño y el Alto putumayo y los Coordinadores Regionales, ellos tendrán privilegios otorgados por el Superadministrador(director del SW - CERES), quien es la persona encargada de realizar todas las configuraciones del SW – CERES, que va desde la supervisión de la información hasta la corrección de problemas que se puedan presentar en el sistema de información.

El director del SW - CERES es quien posee todos los privilegios del de configuración del sistema de información Web, el cual asume el rol de Superadministrador, otorgando los privilegios pertinentes a los administradores del sistema, de tal forma que podrá verificar todas las modificaciones ellos realicen en el sistema (tabla1).

Tabla 1. Roles de usuario y actividades.

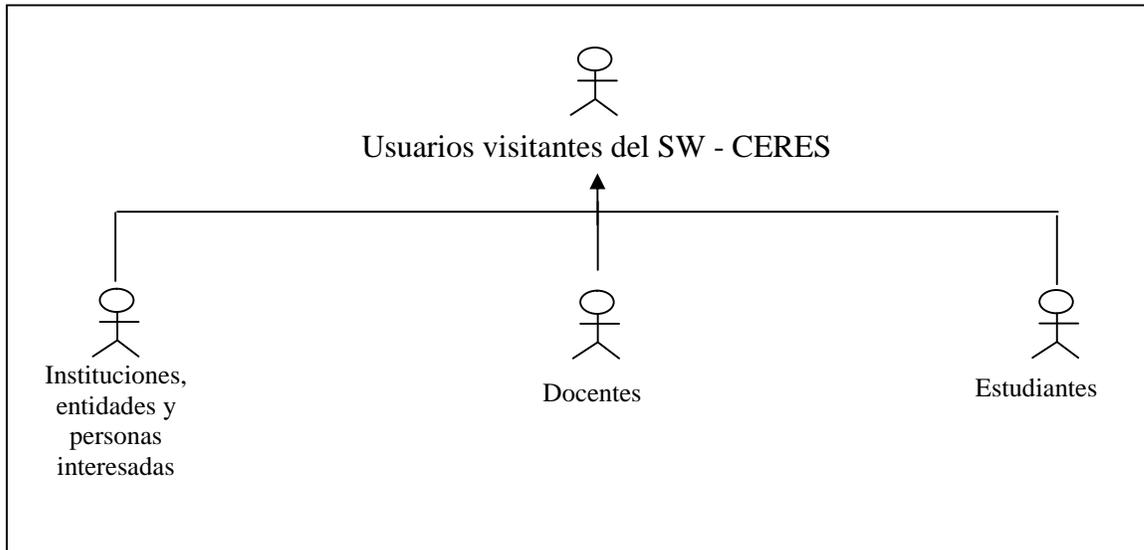
USUARIOS DEL SW - CERES		
PERSONAS	ROL DEL SISTEMA	ACTIVIDADES
Docentes, estudiantes, instituciones, entidades y personas interesadas	Visitante	Consultar la oferta académica e información sobre los CERES de Nariño y el Alto Putumayo.
Coordinador Regional	Administrador local	Modificar toda la información sobre su región y mantener actualizada la oferta académica.
Director Coordinador	Administrador regional	Lleva el control y supervisión de las tareas realizadas por el administrador regional.
Director del SW - CERES	Superadministrador	Tiene todas las opciones de configuración y mantenimiento del sistema.

Para tener una mejor comprensión de las tareas que podrán realizar los visitantes del SW – CERES, se mostrará la interacción entre el usuario y los módulos del sistema:

- Rol Visitante: se han identificado como visitantes a los docentes, estudiante, instituciones, entidades y personas interesadas en conocer acerca de los CERES (figura 2).

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

Figura 2. Categoría de visitantes en el SW – CERES.



Estos usuarios tiene acceso a la información general, como también a conocer cuántos CERES se encuentran vinculados a la Universidad de Nariño, así como los eventos que se estén realizando en los CERES de Nariño y el Alto Putumayo, además podrán consultar toda la información sobre la oferta académica actualizada, con información sobre la universidad que presta la carrera, su perfil profesional, su pensum etc.

El sistema cuenta con una forma de navegación sencilla y agradable para que el visitante pueda realizar su consulta (tabla 2).

Tabla 2. Casos de uso de Inicio por parte del usuario visitante.

CASOS DE USO DE INICIO	
INICIO	DETALLES
Historia	Nos muestra en detalle cómo fueron creados los CERES de Colombia.
¿Qué son?	Da a conocer al público en general que son los CERES.
¿Qué hacen?	Nos indica cual es la función de los CERES en nuestro país
¿Cómo funcionan?	Da una breve información del funcionamiento de los CERES.

Además el usuario visitante puede consultar todos los CERES vinculados a la Universidad de Nariño (tabal 3).

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

Tabla 3. Casos de uso de Centros por parte del usuario visitante.

CASOS DE USO DE CENTROS	
CENTROS	DETALLES
Historia	Cuenta con todo lo relacionado a la creación de cada centro como fechas, convenios, etc.
Oferta académica	Contiene todas las carreras que este ofreciendo el centro (CERES), también, cuenta con un subsistema en el que se podrá conocer, la información de la carrera, perfil profesional, conocer fechas de matrícula, y su pensum académico.
Eventos	Brinda toda la información, noticias y eventos, requerida en cada centro y suministradas por el administrador local (coordinador del CERES), también cuenta con un enlace a la página de Eventos principal.
Gestión administrativa	Se puede conocer acerca de las instalaciones, componentes, metadatos (software educativo), y el grupo de trabajo con el que cuenta cada centro (CERES).

Los usuarios visitantes del SW – CERES también tendrán acceso desde la página principal a los EVENTOS que se realizan en los CERES de Nariño y el Alto Putumayo (tabal 4).

Tabla 4. Casos de uso de Eventos por parte del usuario visitante.

CASOS DE USO DE EVENTOS	
EVENTOS	DETALLES
General	Se encuentra ubicado en la página principal, por tal razón tendrá información relacionada con noticias, eventos y convocatorias, las cuales serán suministradas a los visitantes por el administrador regional (director coordinador del CERES).
Específico	Son los eventos que hay en cada CERES de Nariño y el Alto Putumayo los cuales están unidos por enlaces que nos permiten ir a la página de eventos general del (CERES), del SW – CERES.

Por último el usuario visitante tendrá la opción de conocer información acerca de las personas que trabajan en los CERES de Nariño y el Alto Putumayo (tabla 5).

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

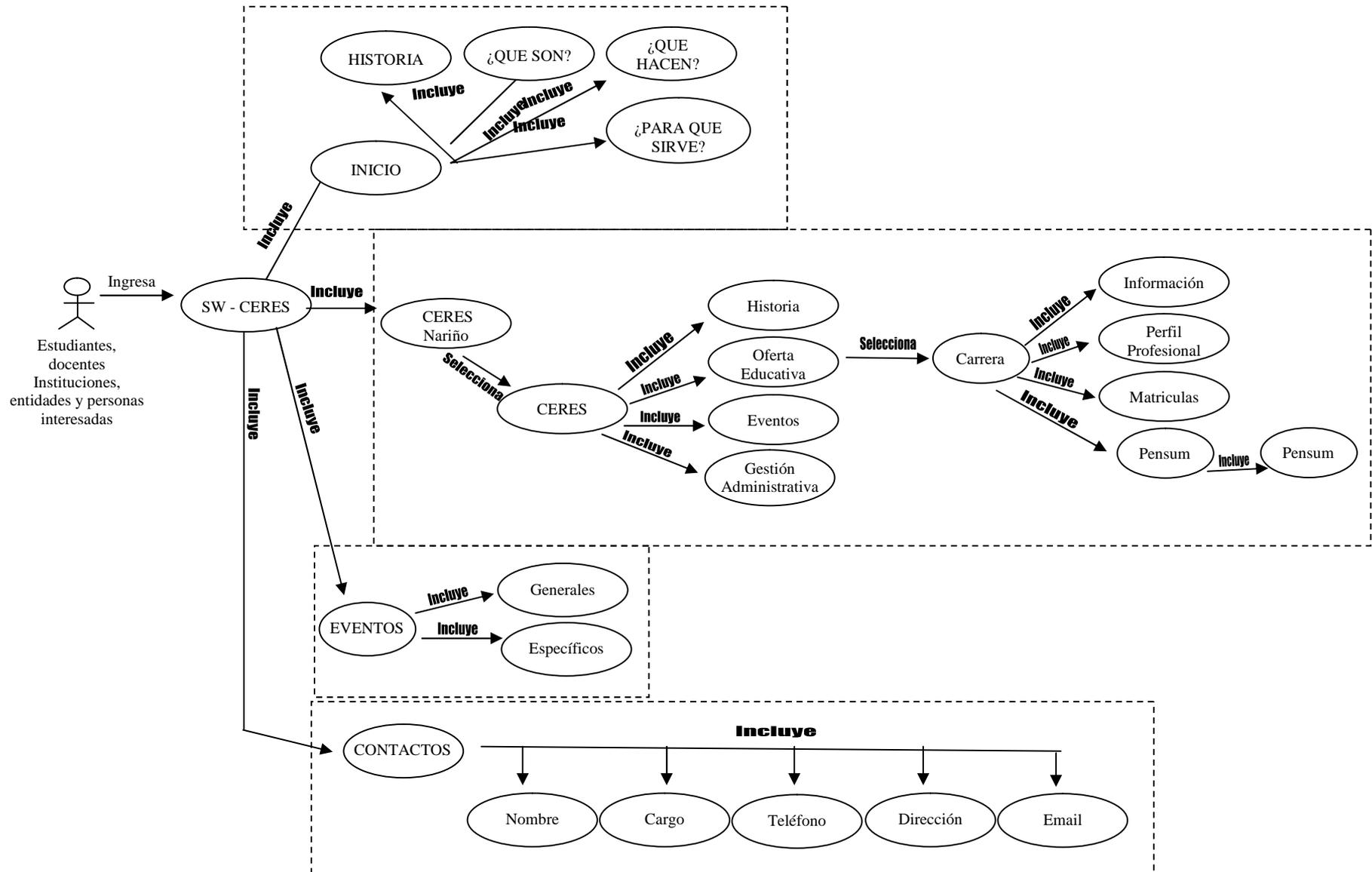
Tabla 5. Casos de uso de Contactos por parte del usuario visitante.

CASOS DE USO DE CONTACTOS	
CONTACTOS	DETALLES
Nombre	Conocer el nombre de todos los coordinadores y personas que trabajan en los CERES de Nariño y el Alto putumayo
Cargo	Identificar el puesto que están ocupando en el momento.
Teléfono	Números de ubicación de cada uno de los trabajadores del CERES.
Dirección	Ubicación de cada uno de los centros (CERES)
Email	El correo electrónico de cada uno de los contactos.

A continuación se dará a conocer las actividades y tareas descritas anteriormente que el usuario visitante puede realizar en el SW – CERES (figura 3).

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

Figura 3. Casos de uso de la categoría estudiantes, docentes, instituciones, entidades y personas interesadas.



SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

- Rol Administrador local: a este grupo pertenecen los Coordinadores de cada CERES de Nariño y el Alto Putumayo y (figura 4).

Figura 4. Categoría de Administrador Local en el SW – CERES.

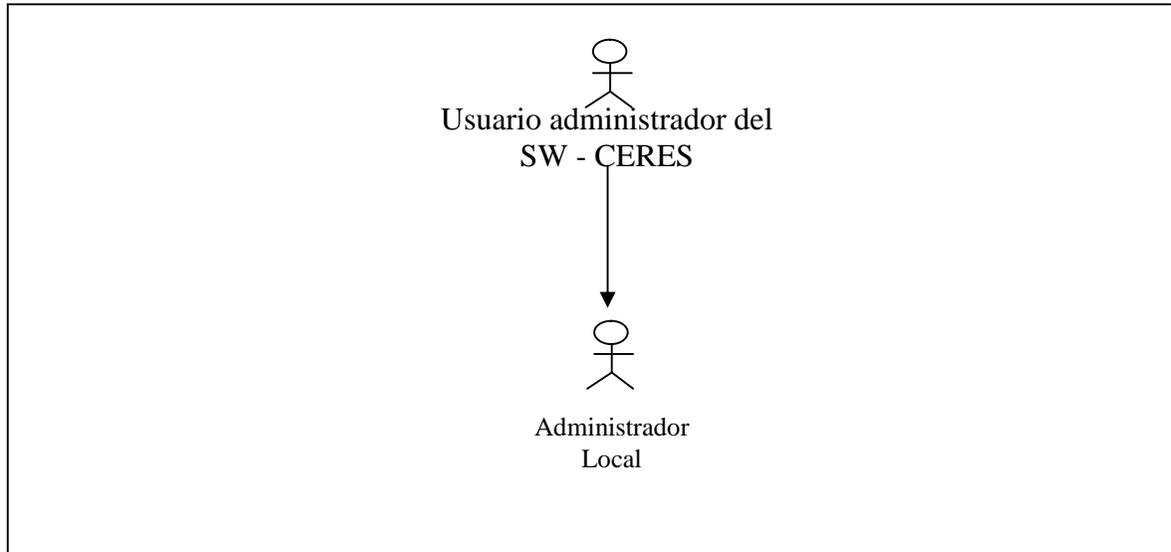


Tabla 6. Caso de uso de ingreso por parte del Administrador Local.

CASOS DE USO DE INGRESO	
INGRESO	DETALLES
Usuario	Introducir nombre de usuario para ingresar al sistema
Contraseña	Contraseña de usuario para ingresar al sistema

Los Administradores Locales una vez dentro del sistema podrán acceder solo al sistema de su CERES (tabla 7).

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

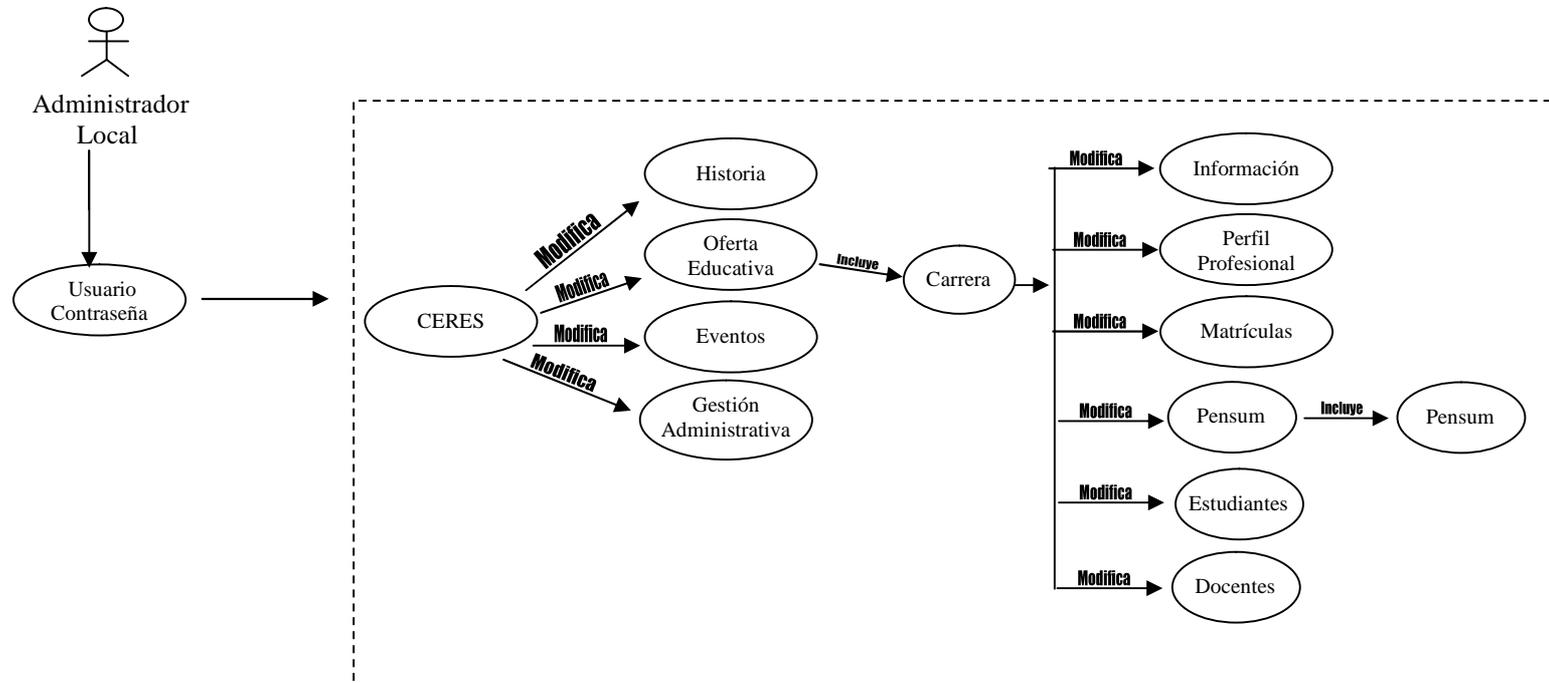
Tabla 7. Caso de uso de CERES para el Administrador Local

CASOS DE USO DE CERES	
CERES	DETALLES
historia	Subir, modificar y borrar información acerca de la creación del CERES en particular así como también imágenes de este.
Oferta Educativa	Actualizar información acerca de la oferta educativa que se encuentre en vigencia, para los visitantes; así como información de los estudiantes que se encuentren vinculados, docentes, universidades prestadoras del servicio y la elaboración de reportes, para la parte administrativa.
Eventos	Suministrar información sobre eventos y noticias específicas del CERES de esa región.
Gestión Administrativa	Publicar los componentes que conforman el CERES, ejemplo, adecuación, número de equipos de cómputo con los que cuenta, etc.

A continuación se dará a conocer las actividades y tareas descritas anteriormente que el usuario administrador local puede realizar en el SW – CERES (figura 5).

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

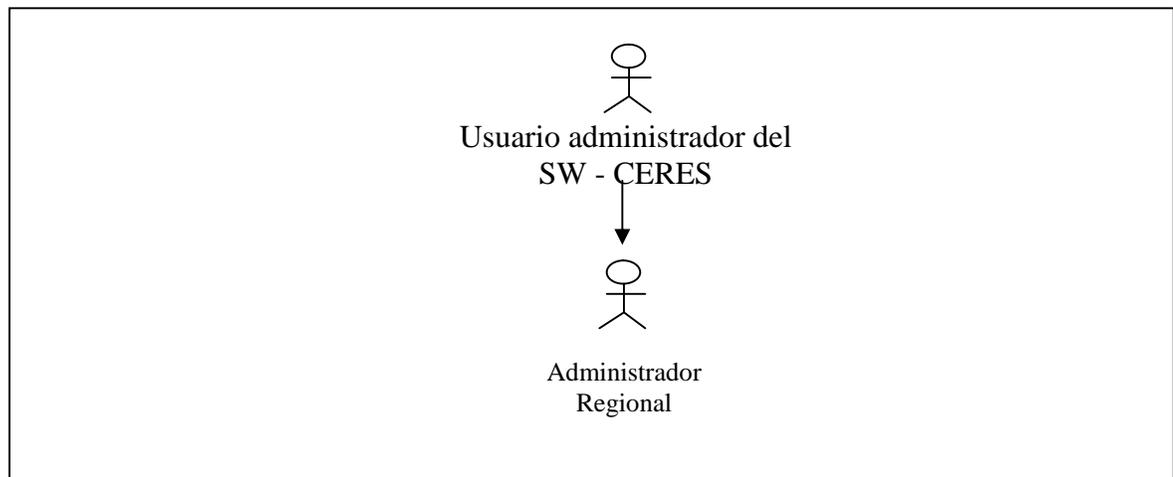
Figura 5. Casos de uso de la categoría administrador local del SW – CERES.



SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

- Rol Administrador regional: este grupo se encarga de administrar todas las funciones de los administradores locales, así como: subir noticias, eventos, convocatorias de la página principal, también podrá extraer información sobre estudiantes y docentes de cada CERES (figura 6).

Figura 6. Categoría de Administrador Regional en el SW – CERES.



Los usuarios Administradores regionales además podrán ingresar al SW – CERES a través de una contraseña de usuario (tabla 8).

Tabla 8. Caso de uso ingreso por parte del Administrador Regional.

CASOS DE USO DE INGRESO	
INGRESO	DETALLES
Usuario	Introducir nombre de usuario para ingresar al sistema
Contraseña	Contraseña de usuario para ingresar al sistema

El administrador regional puede ingresar a todos los CERES de Nariño y el Alto Putumayo y consulta y extraer información correspondiente de cada centro (tabla 9).

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

Tabla 9. Casos de uso de Centros por parte del usuario Administrador Regional.

CASOS DE USO DE CENTROS	
CENTROS	DETALLES
Historia	Cuenta con todo lo relacionado a la creación de cada centro como fechas, convenios, etc.
Oferta académica	Contiene las carreras que este ofreciendo el centro (CERES), también, cuenta con un subsistema en el cual se puede conocer, la información de la carrera, perfil profesional, conocer fechas de matrícula, y su pensum académico, información sobre los estudiantes que se encuentran inscritos y detalles de docentes de cada carrera y además imprimir reportes.
Eventos	Brinda toda la información, noticias y eventos, requerida en cada centro, suministradas por el administrador local (coordinador del CERES), también cuenta con un enlace a la página de Eventos principales.
Gestión administrativa	Se puede conocer acerca de las instalaciones, componentes, metadatos (software educativo), y el grupo de trabajo con el que cuenta cada centro (CERES).

El usuario Administrador regional del SW – CERES también podrá administrar, editar y borrar información de la página de EVENTOS principal (tabal 10).

Tabla 10. Casos de uso de Eventos por parte del usuario Administrador Regional.

CASOS DE USO DE EVENTOS	
EVENTOS	DETALLES
General	Se encuentra ubicado en la página principal por tal razón tendrá información relacionada con noticias, eventos y convocatorias, que serán suministradas por el administrador regional (director coordinador del CERES).
Específico	Son los eventos que hay en cada CERES de Nariño y el Alto Putumayo los cuales están unidos por enlaces que nos permiten ir a la página de eventos general del (CERES), del SW – CERES.

Por último el usuario Administrador Regional tendrá la opción de modificar información acerca de las personas que trabajan en los CERES de Nariño y el Alto Putumayo (tabla 11).

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

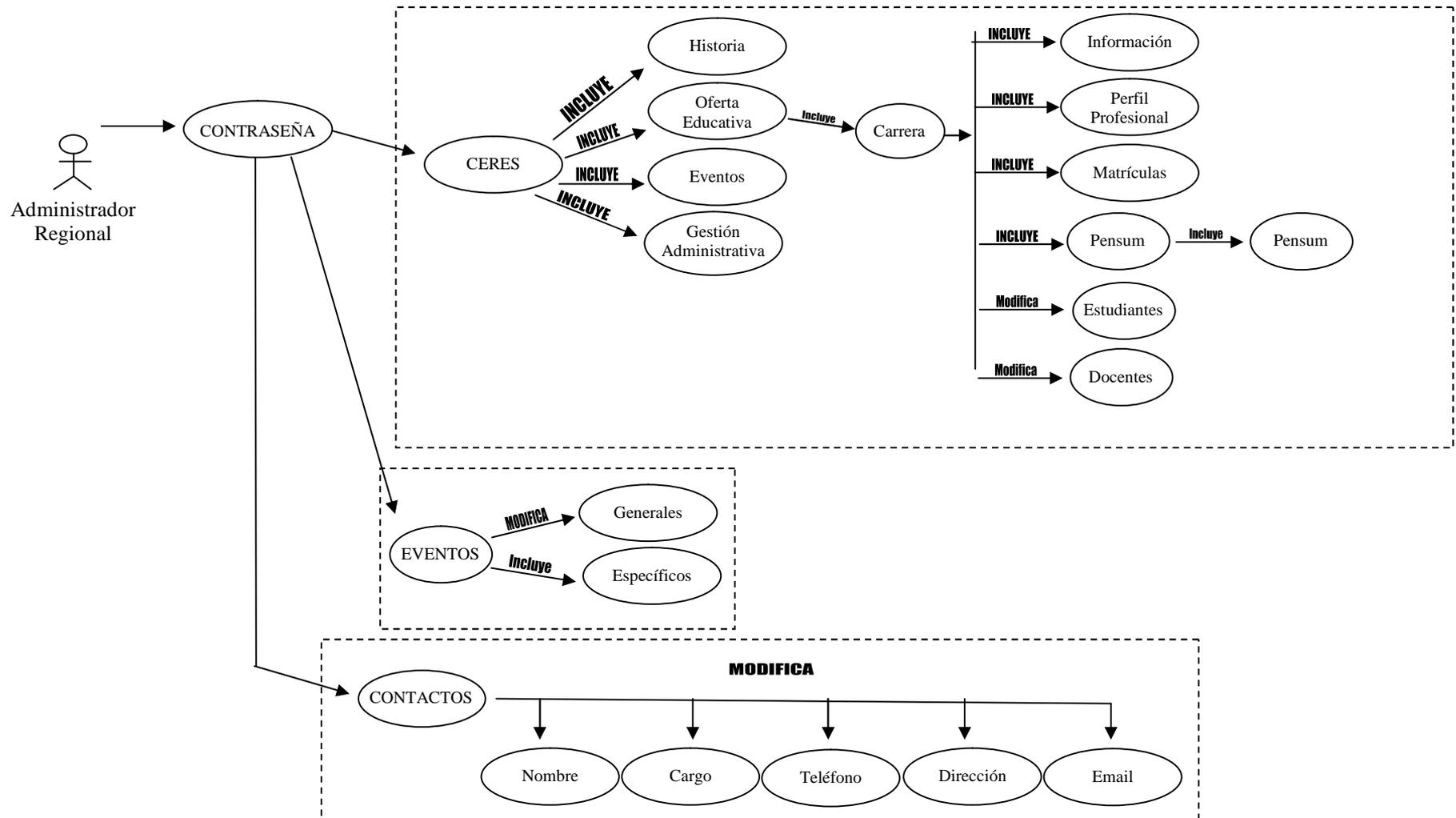
Tabla 1. Casos de uso de Contactos por parte del usuario visitante.

CASOS DE USO DE CONTACTOS	
CONTACTOS	DETALLES
Nombre	Editar el nombre de todos los coordinadores y personas que trabajan en los CERES de Nariño y el Alto putumayo
Cargo	Podrá cambiar el puesto que está ocupando el trabajador en el momento.
Teléfono	Tendrá la opción de modificar los números de ubicación de cada uno de los trabajadores del CERES.
Dirección	Como también reubicar cada uno de los centros (CERES)
Email	Por último actualizar el correo electrónico de cada uno de los contactos.

A continuación se dará a conocer las actividades y tareas descritas anteriormente que el usuario Administrador Regional puede realizar en el SW – CERES (figura 7).

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

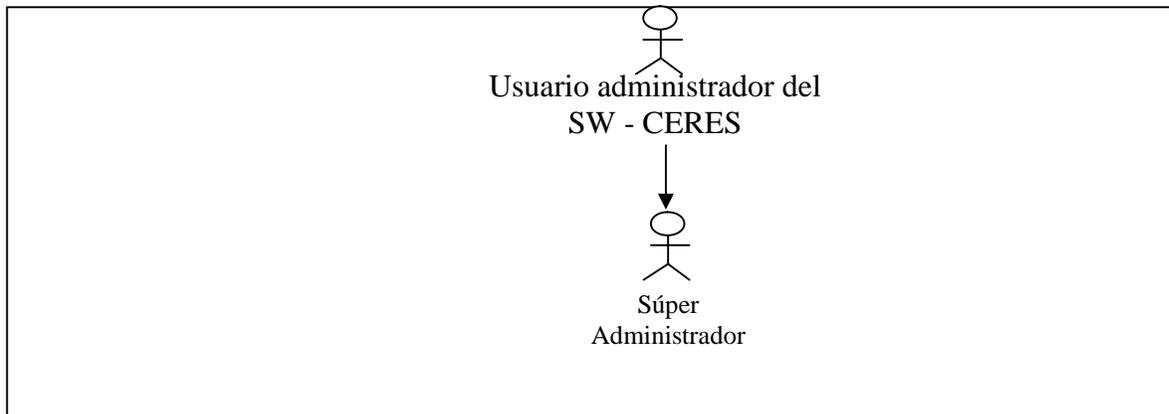
Figura 7. Casos de uso de la categoría Administrador Regional del SW – CERES.



SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

- Rol Súperadministrador: este grupo se encarga de administrar todas las funciones del SW – CERES (sistema de información web de los CERES de Nariño y el Alto Putumayo) (figura 8).

Figura 8. Categoría de Súper Administrador del SW – CERES.



Las actividades realizadas por el Superadministrador son de vital importancia dentro del sistema, destacándose entre estas la creación de cuentas a los usuarios administradores como también la asignación de permisos y privilegios para los mismos, entre otras (tabla 12).

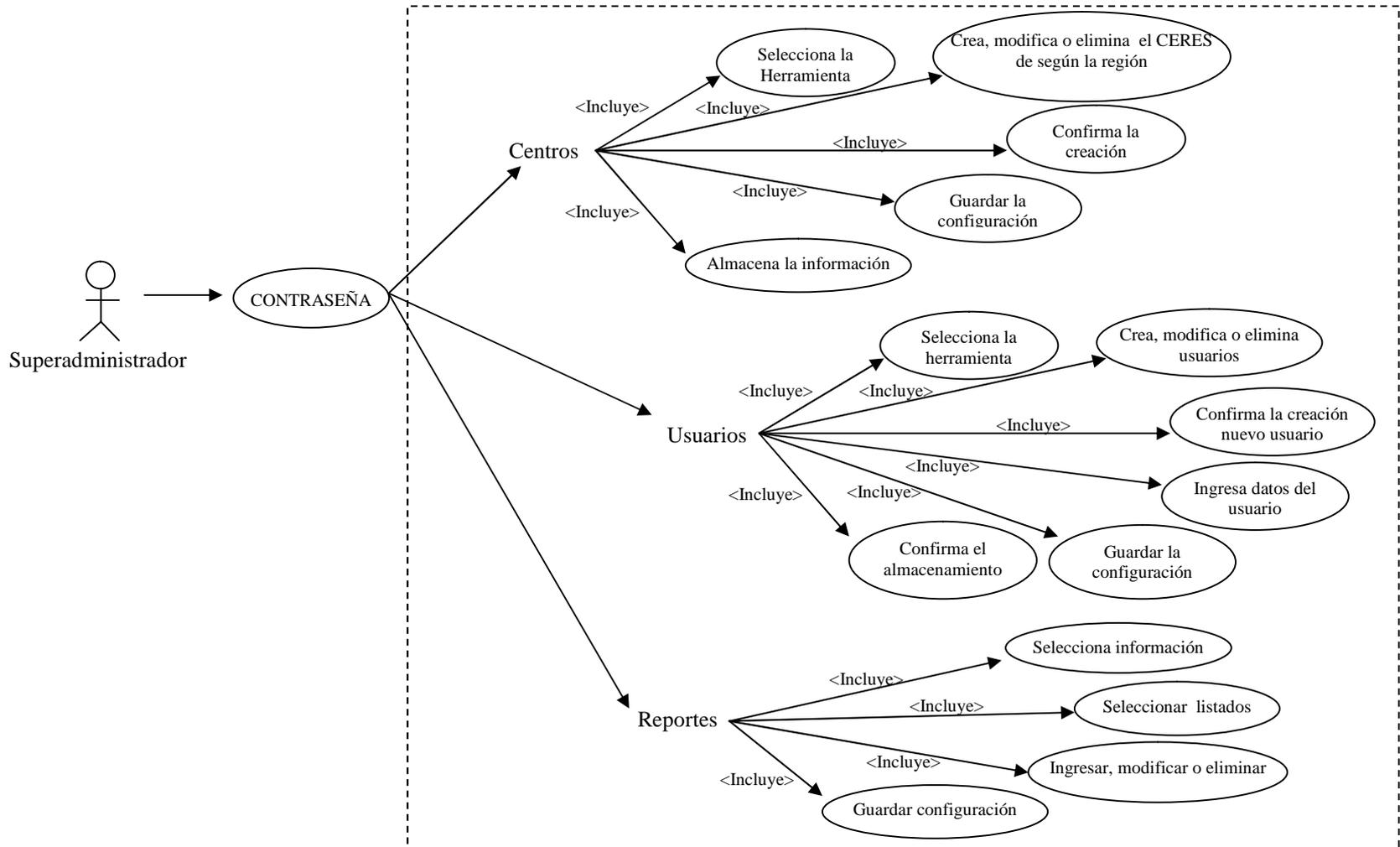
Tabla 12. Casos de uso de las funciones por parte del usuario Superadministrador.

CASOS DE USO DEL SUPERADMINISTRADOR	
SUPER ADMINISTRADOR	DETALLES
Seleccionar herramientas de creación	El usuario Superadministrador selecciona la herramienta de creación del sistema SW-CERES, para crear una nueva sede de los CERES de Nariño y el Alto Putumayo.
Asignación de usuario y contraseñas	Selecciona y asigna los nombres de usuario y contraseñas para los diferentes usuarios administradores.
Modificar	Modifican las opciones anteriores
Guardar configuración	El sistema guarda la información en la opción modificar por el Superadministrador

El Superadministrador puede realizar todas las operaciones que realizan los usuarios anteriores; sin embargo se saca a relucir las que solamente son realizadas por este usuario en el SW-CERES. De la misma forma, el Superadministrador realiza tareas del sistema como también elaborar los casos de uso del usuario administrador y visitante (figura 9).

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

Figura 9. Casos de uso para la categoría de Superadministrador del SW – CERES.

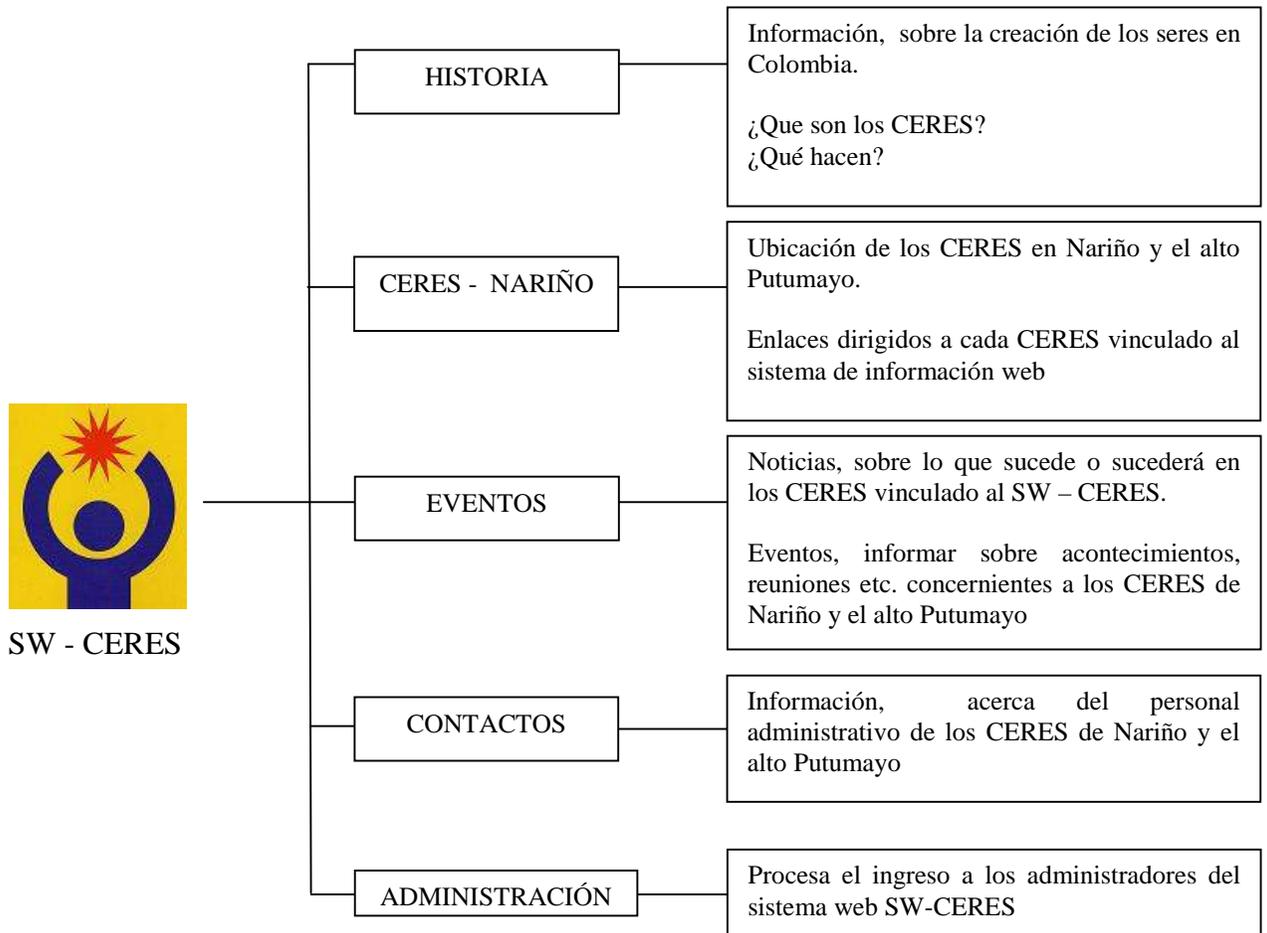


SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

4.1.2.1. ANÁLISIS DE CONTENIDO.

En la página principal del SW – CERES se encuentran los elementos que orientan al usuario en el contexto de los Centros Regionales de educación superior (CERES). Como primer elemento se elaboró una animación donde se visualiza a las tres instituciones principales que participan en la creación de los CERES en Nariño y el alto Putumayo. En segundo lugar banner principal donde se ubican los enlaces principales de las páginas informativas, facilitando de esta forma la interacción entre el sistema y el usuario final. Los enlaces desarrollados, permiten al usuario acceder a la información gestionada por cada uno de los módulos que conforman el sistema, los cuales se describen a continuación (figura 10):

Figura 10. Módulos pertenecientes al sistema de información web SW – CERES.



SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

- Historia.

Módulo diseñado para dar a conocer la forma como fueron creados los CERES en Colombia, en este módulo se encuentra una reseña histórica que nos cuenta como, por qué y para qué fueron creados los Centros Regionales de Educación Superior, también encontraremos respuestas a las siguientes preguntas, ¿Qué son los CERES? ¿Qué hacen? ¿Para qué sirven?

- Ceres – Nariño.

Módulo creado para navegar a través de los CERES vinculados al sistema SW – CERES, en el encontrar un mapa que ubica al visitante en la región a la que pertenece el CERES y un botón que lo dirige a la página del CERES de su elección.

- Eventos.

Cuando el usuario acceda a este módulo encontrara información sobre las noticias y eventos, para todos los CERES del sistema, para administradores de los CERES y personas interesadas.

- Contactos.

En el módulo de contactos el usuario encontrar a las personas responsables de cada CERES vinculado al sistema SW-CERES, datos como, nombre, cargo, dirección, teléfono y correo electrónico.

- Administración.

El módulo de administración tiene una gran importancia en el sistema SW-CERES, ofrece una entrada con acceso restringido al ingresar un nombre de usuario y la contraseña. Para el ingreso al sistema, los usuarios deben estar registrados por el Superadministrador, quien es la única persona que posee todos los permisos y privilegios de la aplicación web.

Su contenido está relacionado con la nidificación de los anteriores módulos y contenido especializado para el rol de Superadministrador, tales como las herramientas exclusivas para la base de datos.

Los cinco módulos que están desarrollados en el Sistema de Información Web para los CERES de Nariño y el Alto Putumayo, proporcionan información de interés para el

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

beneficio y la colaboración entre los CERES de la Región y del país, facilitando al usuario los elementos necesarios (texto, imágenes, mapas, vínculos), que permiten visualizar de manera adecuada y atractiva los datos presentes en la Web.

De igual manera, el contenido de la página inicial encuentra un banner con el logo representativo de los CERES en Colombia, así como un logo de la Universidad de Nariño el cual lleva a los usuarios a la página principal de la Universidad de Nariño, también se encuentra un menú general del SW-CERES en modo de imágenes. Finalmente en la parte inferior se ubican los créditos reglamentados por la Universidad de Nariño.

4.1.2.2. ANÁLISIS DE INTERACCIÓN.

Hasta ahora se han definido los elementos constitutivos del sistema SW – CERES como son: los roles de usuario, los casos de uso y el contenido a mostrarse. Con esta información, el análisis de interacción resulta sencillo y organizado de manera coherente con las demandas del usuario y la fluidez de respuestas del sistema.

En el sistema SW – CERES el usuario visitante puede interactuar con todos los módulos del sistema, de esta manera interactúa con la información suministrada en él, dicha información se encuentra relacionada con una serie de vínculos a bases de datos con otros centros del sistema, con el fin de que el usuario pueda ampliar su investigación.

El módulo inicio, encontrará la formación de los CERES en Colombia, en el módulo CERES NARIÑO, encontrará el listado de los CERES vinculados al sistema Web y que en el documento llamamos centros, cada uno de ellos nos vincula a una página dedicada específicamente a ese centro, en la cual el usuario encuentra, historia de ese centro, la información académica que ofrece, noticias y eventos de los CERES con esa región y también información administrativa.

El módulo de EVENTOS, en la página principal corresponde a información dirigida a los centros vinculados al sistema. Y el módulo CONTACTOS muestra la información de cada uno de los administradores de los centros de cada región.

Por otra parte las tareas administrativas son realizadas por usuarios que han ingresado información en el sistema y estén habilitados por el Superadministrador del mismo.

El rol de administradores será ejercido por personal encargado (los administradores locales), los cuales realizan toda clase de actividades técnicas en el sistema, con el propósito de mejorar y actualizar la información almacenada en la base de datos de cada uno de los centros. De la misma manera el administrador regional estará encargado de supervisar toda la información suministrada en el sistema, podrá buscar información y generar informes, en fin cada usuario posee funciones diferentes, por esta razón está establecido que algunos cuenten con permisos amplios y otros estén restringidos en su utilización.

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

Para finalizar el Superadministrador posee herramientas del sistema SW-CERES que le permite obtener información de todos los centros vinculados al sistema así como información importante de la parte administrativa. Además puede configurar de manera sencilla cada uno de los apartes del sistema, la modificación de la base de datos será de responsabilidad exclusiva del Superadministrador, quien llevara el registro de las modificaciones de la información, entre otras tareas.

4.1.2.3. ANÁLISIS FUNCIONAL.

Los usuarios del sistema SW-CERES pueden suministrar y obtener información sencilla sin tener conocimientos técnicos en la informática; de la misma forma, las actividades de ingreso realizadas durante las consultas son flexibles y obtienen ayuda del sistema.

En el rol de visitante, las acciones son netamente informativas en todo el sistema, debido a que a través de este puede consultar sobre historia, oferta educativa, noticias y eventos de cada uno de los centros pertenecientes al SW-CERES de la Universidad de Nariño.

Los centros también cuentan con información administrativa que el usuario podrá conocer, tal como cuantos equipos tiene, donde se encuentra ubicado, el personal de cada centro etc.

El usuario visitante no solo podrá conocer la información de su región sino la información que ofrecen todos los centros vinculados al sistema SW-CERES de la Universidad de Nariño.

Los usuarios con el rol de administrador, son parte esencial de la creación, modificación y eliminación de información del sistema. Dependiendo de los permisos y privilegios existentes para cada administrador se puede acceder al sistema o a cada uno de los centros y de esta manera elaborar las actividades permitidas por el sistema.

El Superadministrador como usuario del más alto nivel, tiene todos los permisos y privilegios establecidos para todas las actividades propuestas en el sistema; además cuenta con el módulo de administración, herramientas de configuración que son de uso exclusivo para este usuario; de esta manera puede manipular la base de datos, la creación de nuevos centros, supervisión de usuarios y de información perteneciente al sistema SW-CERES.

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

4.1.2.4. ANÁLISIS DE CONFIGURACIÓN

El sistema de información web para los CERES de Nariño y el Alto putumayo (SW-CERES), hará parte de la página Web de la Universidad de Nariño, tendrá su dirección IP propia para su enlace directo en Internet; además estará vinculada por medio de un link con buena visibilidad.

Paralelamente al ser publicado en el internet, el sistema SW-CERES será conectado a la red local de la Universidad de Nariño, teniendo la posibilidad de estar en la intranet y ser visualizado por la comunidad universitaria.

La información del sistema SW-CERES se encuentra almacenada en base de datos, la cual tiene conexiones seguras y confiables en la organización de los datos, también cuenta con una excelente estabilidad en la ejecución de consultas de creación, modificación y eliminación de información.

Esta base de datos almacena gran cantidad de información, para lo cual se necesita un servidor dotado de grandes dispositivos de almacenamiento como discos duros con capacidad entre 120 y 200 GB y con un procesador ágil en la publicación del sistema SW-CERES.

4.1.3. DISEÑO.

La etapa de diseño contempla las pautas de arquitectura, estética, navegación y desarrollo de componentes del sistema SW-CERES, construyendo el estudio previo de la etapa de análisis.

El diseño se orienta a la presentación de un modelo conducente a mezclar tres partes fundamentales en la creación de WebApps como la estética, el contenido y la tecnología. PRESSMAN, Roger, (2002). Pero también se debe tener en consideración el factor naturaleza y propósito que la aplicación web maneje para sus usuarios, de esta forma también varía paralelamente sus actividades de diseño.

Por esta razón en la etapa de diseño se desarrollaron tareas que determinaron la calidad del sistema por medio de aspectos como, consistencia, sencillez, identidad, navegabilidad, robustez, compatibilidad y por último apariencia visual, para garantizar al usuario final una interfaz coherente al contexto de los Centros Regionales de Educación Superior. Lo cual se describen a continuación:

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

4.1.3.1. DISEÑO DE LA INTERFAZ.

Se creó en el sistema SW-CERES, una interfaz diseñada con el mejoramiento de la percepción del contenido y de los servicios que proporciona. Se encuentra estructurada con el propósito de captar el interés del usuario.

“La afinidad de diseñar interfaces con estas características, se deben determinar uno principios de diseño primordiales, como la comunicación entre el usuario y el sistema, eficiencia y flexibilidad en el resultado de la información publicada, legibilidad y navegación visible durante la actividad del usuario, entre otras”. TOGNOZZI, Bruce. (2005). Con base en la situación anterior, la interfaz principal del sistema SW-CERES se plantea como sigue (figuras 11, 12, 13 y 14):

Figura 11. Página principal del Sistema de Información Web SW-CERES con información institucional.

a) Logo	c) Título de la Página
e) Menú principal	g) Botón flash
i) Contenido	
k) Créditos	

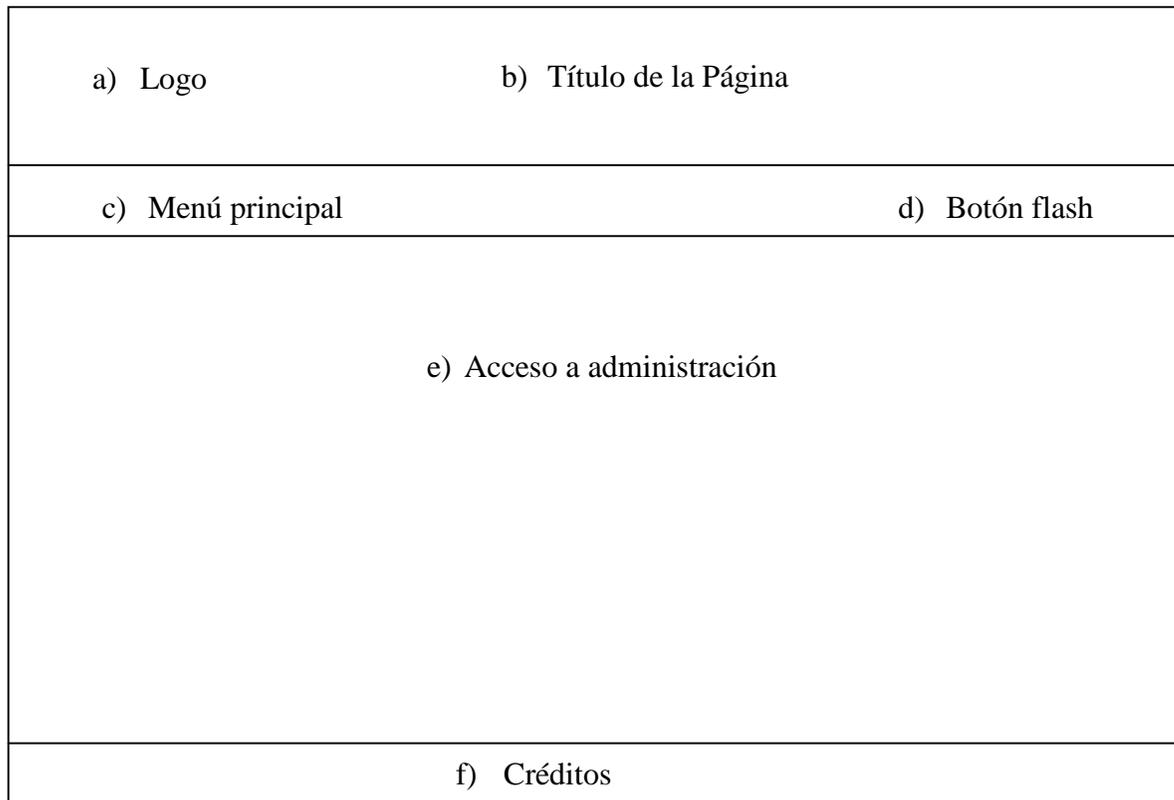
a) Área del logo representativo del sistema SW-CERES.

b) Área del título de la página creado en Macromedia Flash.

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

- c) Menú principal dinámico donde se contiene los módulos mencionados anteriormente.
- d) Botón de navegación animado que conduce a la página web principal de la Universidad de Nariño.
- e) Espacio donde se publica la información introductoria de los CERES.
- f) Créditos del autor del sistema y la institución.

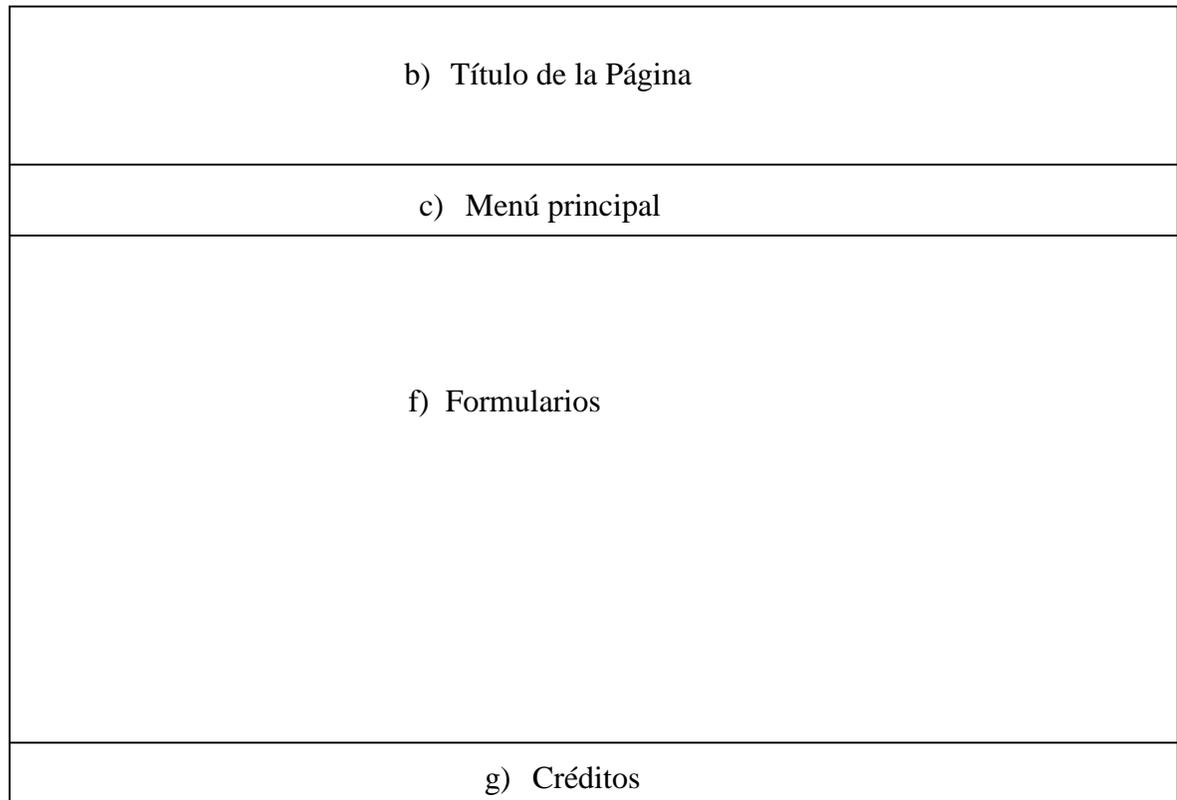
Figura 12: Interfaz de acceso a la administración.



- a) Área del logo representativo del sistema SW-CERES.
- b) Área del título de la página creado en Macromedia Flash.
- c) Menú principal dinámico donde se contiene los módulos mencionados anteriormente.
- d) Botón de navegación animado que conduce a la página web principal de la Universidad de Nariño.
- e) Área de presentación de formulario de acceso al módulo de administración.
- f) Créditos del autor del sistema y la institución.

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

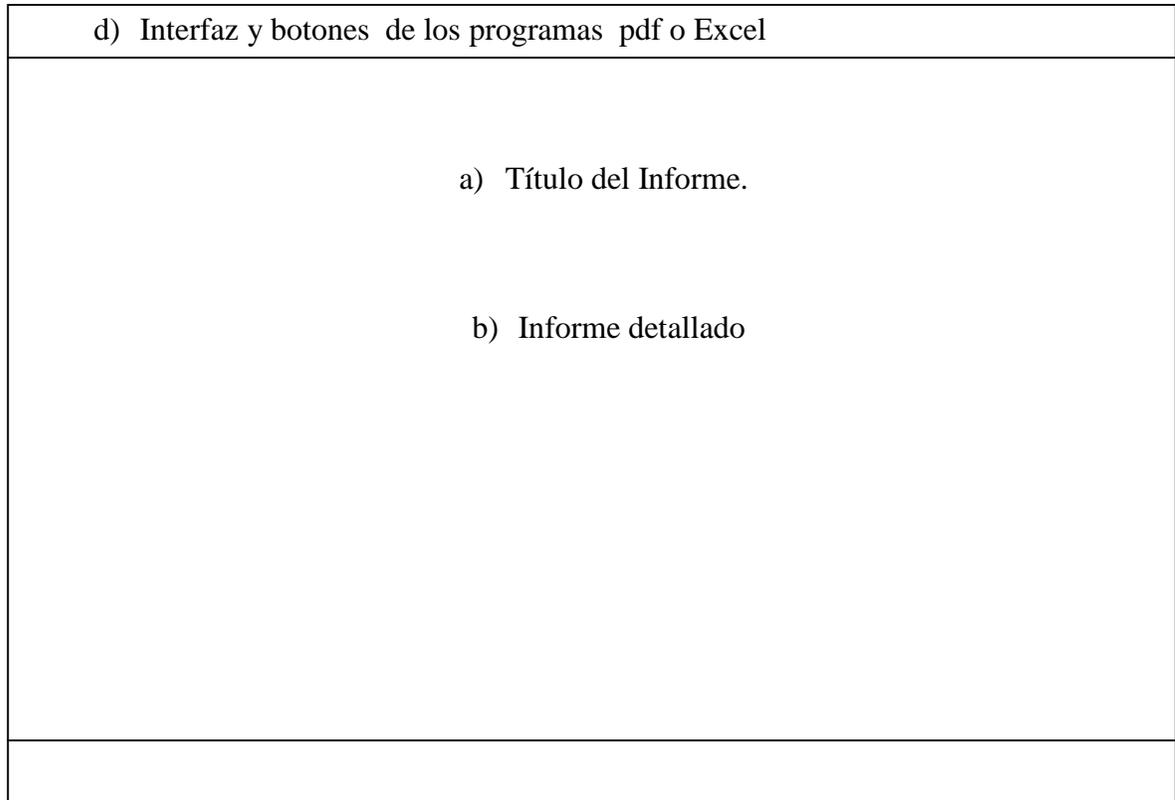
Figura 13: Interfaz de administración para administradores y Superadministrador.



- a) Área del logo representativo del sistema SW-CERES.
- b) Área del título de la página creado en Macromedia Flash.
- c) Menú principal dinámico donde se contiene los módulos mencionados anteriormente.
- d) Botón de navegación animado que conduce a la página web principal de la Universidad de Nariño.
- e) Menú correspondiente a las modificaciones del contenido del sistema SW-CERES.
- f) Formularios que permiten las consultas dentro del sistema SW-CERES.
- g) Créditos del autor del sistema y la institución.

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

Figura 14: Interfaz de informes.



- a) Título de referencia donde se encuentran ubicados los detalles del informe.
- b) Descripción completa del informe.
- c) Comando de impresión del informe.

4.1.3.2. DISEÑO ESTÉTICO.

El sistema SW-CERES maneja unos colores ya definidos por los CERES en Colombia, los colores que maneja son: el amarillo, el azul y el rojo característicos de la bandera de Colombia, el entorno de la página resalta estos colores así como también la imagen característica de los CERES en Colombia, este es un ser humano alcanzando una estrella y se encuentra incluido en la parte superior izquierda del sistema SW-CERES (figura 15).

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

Figura 15: imagen característica de los CERES en Colombia.



4.1.3.3. DISEÑO DE CONTENIDO.

El sistema de información Web SW-CERES posee información específica distribuida en aspectos académicos e informativos. Por tal motivo fue necesario crear los módulos descritos en la etapa anterior, con un orden de navegación para el usuario administrador o visitante (tabla 13).

Tabla 13: Módulos del sistema

Principal SW - CERES				
1	2	3	4	5
Módulo Inicio	Módulo Ceres - Nariño	Módulo Eventos	Módulo Contactos	Módulo Administrativo
Módulo 6 - CERES				
Historia	Oferta educativa	Eventos	Gestión administrativa	

La organización de los módulos se debe al flujo de información que es suministrada en el sistema SW-CERES, para ser consultada por el personal interesado tanto en conocer qué son los CERES en Colombia; como también información específica sobre la oferta educativa que suministran en las diferentes regiones del Departamento de Nariño y el Alto putumayo.

El primer módulo es el de Inicio; es el que tiene información institucional sobre la creación de los CERES en Colombia, es importante ya que este módulo contextualiza al usuario final con la importancia del trabajo que realizan los CERES y genera la inquietud de conocer sobre los beneficios que trae cada uno de los CERES en la región.

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

En el segundo lugar se creó el módulo Ceres – Nariño el cual pose los enlaces y la ubicación geográfica de cada uno de los CERES de Nariño y el Alto putumayo.

En el tercer lugar se encuentra el módulo de Eventos, el cual ofrece información importante para las personas que están muy allegadas a los CERES de Nariño y el Alto putumayo, ya que nos muestran noticias y eventos específicos de los CERES de este sector del país y que son de interés popular.

En el cuarto lugar se encuentra el módulo de Contactos, el cual muestra la información sobre el grupo de trabajo de los CERES de esta región del país, información como: nombre completo, teléfono, dirección del trabajo, cargo que desempeña, correo electrónico, etc. El cual sirve para que los usuarios interesados se pongan en contacto y de esta manera pueda ampliar su conocimiento o satisfacer sus inquietudes.

El quinto módulo es el Administrativo, se encuentra al final del menú principal del sistema SW-CERES debido a que su ingreso es realizado por medio de un nombre de usuario y una contraseña para administradores y el Superadministrador.

El sexto modulo, el cual pertenece a la página de cada uno de los CERES del sistema el cual presenta la siguiente información: historia, oferta educativa, eventos y la gestión administrativa de cada uno de los CERES de Nariño y el Alto Putumayo.

4.1.3.4. DISEÑO ARQUITECTÓNICO.

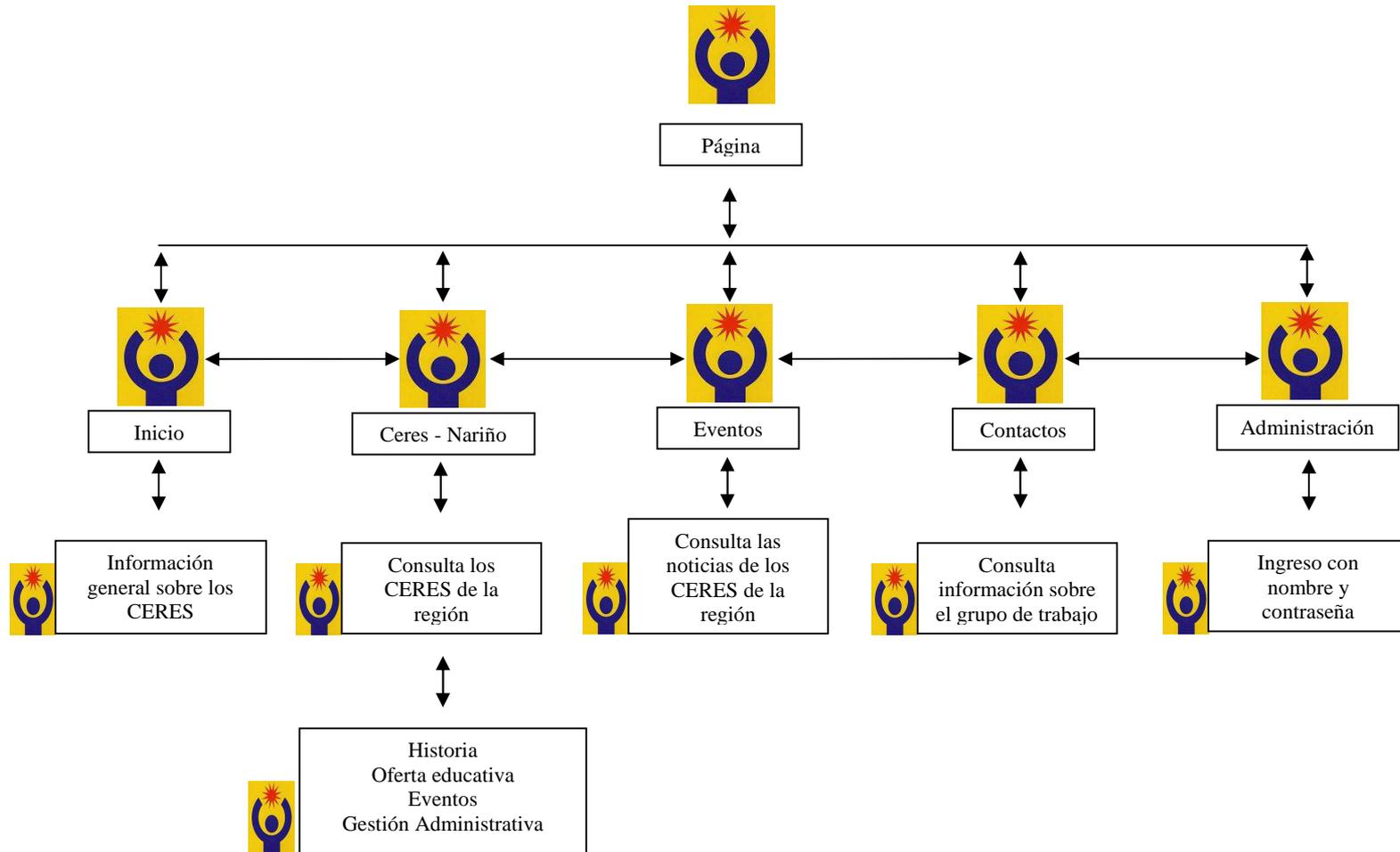
El diseño arquitectónico permite organizar y presentar la información de los CERES de Nariño y el Alto putumayo de manera coherente y simple, de esta manera ser obtenida por usuario.

Esta fase del diseño, se trabajó paralelamente con el diseño de interfaz y el diseño de contenido, ya que cada una de estas fases se involucra intrínsecamente con el diseño arquitectónico durante la creación y el desarrollo del sistema SW-CERES. Además la etapa de análisis mencionada en el aparte anterior, dio las pautas necesarias del funcionamiento del sistema de información Web.

La estructura global creada en el sistema SW-CERES se establece en una estructura jerárquica para la navegación entre los módulos principales y los submenús que se indicaran en cada uno de ellos. Esta estructura permite que el visitante tenga la opción de navegar por diversas temáticas sin perder de vista el ingreso a los módulos principales del sistema SW-CERES y no perder el contenido descrito en cada uno de estos (figura 16).

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

Figura 16: Usuarios que interactúan con la estructura jerárquica del sistema SW-CERES.

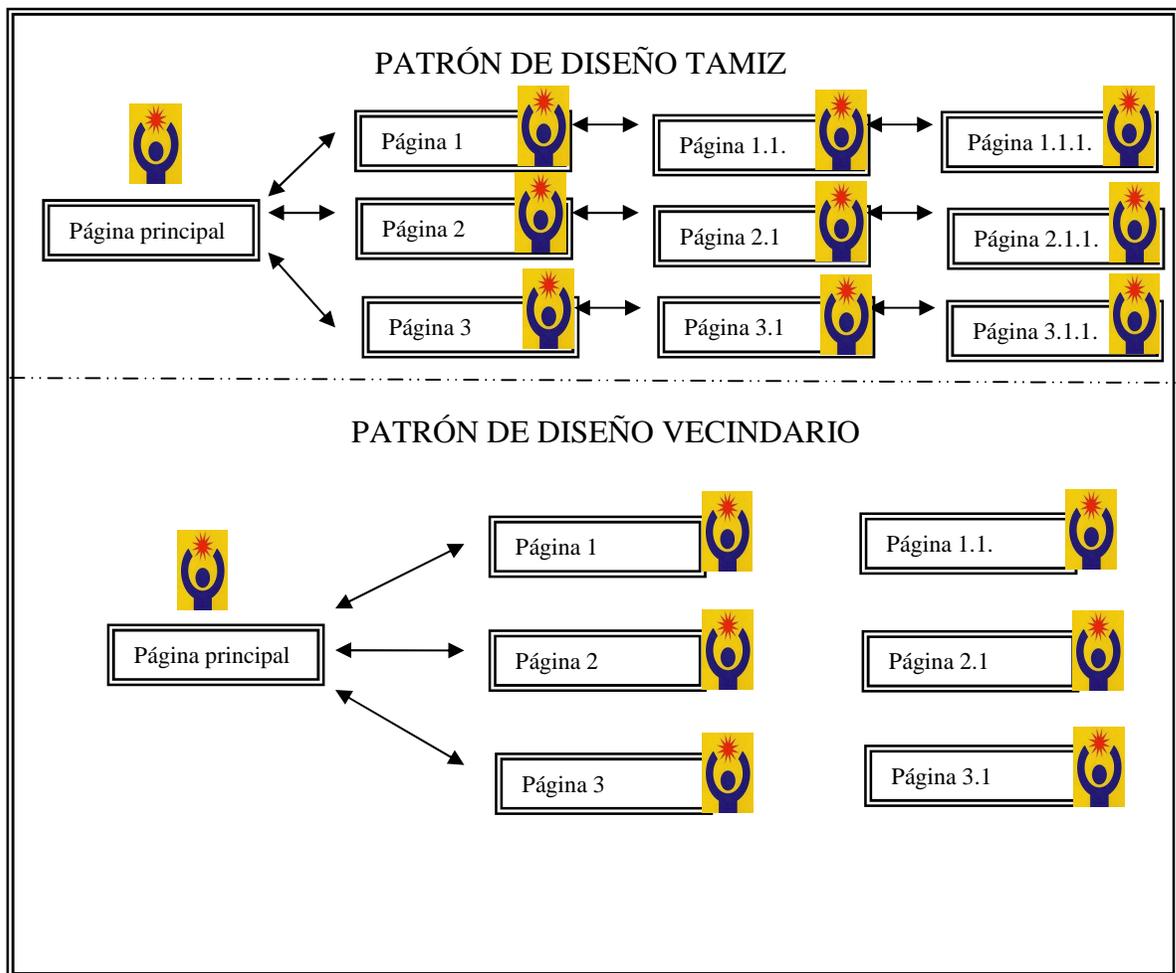


SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

La estructura jerárquica del sistema SW-CERES permite una interacción con el usuario eficaz, haciendo que la información sea divulgada de manera correcta; cabe destacar que cada usuario del sistema SW-CERES, desarrolla tareas diferentes que deben cumplir para tener una buena administración y gestión del sistema.

En cuanto al patrón de diseño para WebApps se tuvo en cuenta una combinación de patrones como es el Tamiz y Vecindario. Estos patrones de diseño se utilizan en la arquitectura del sistema permitiendo que el usuario interactúe por medio de una selección de búsquedas en la información taxonómica y los servicios que los CERES de Nariño y el Alto putumayo ofrecen; además el marco de navegación se hace de manera uniforme permitiendo una guía de navegación independientemente de la localización del usuario dentro del sistema (figura 17).

Figura 17: arquitectura de patrón de diseño Tamiz y Vecindario.



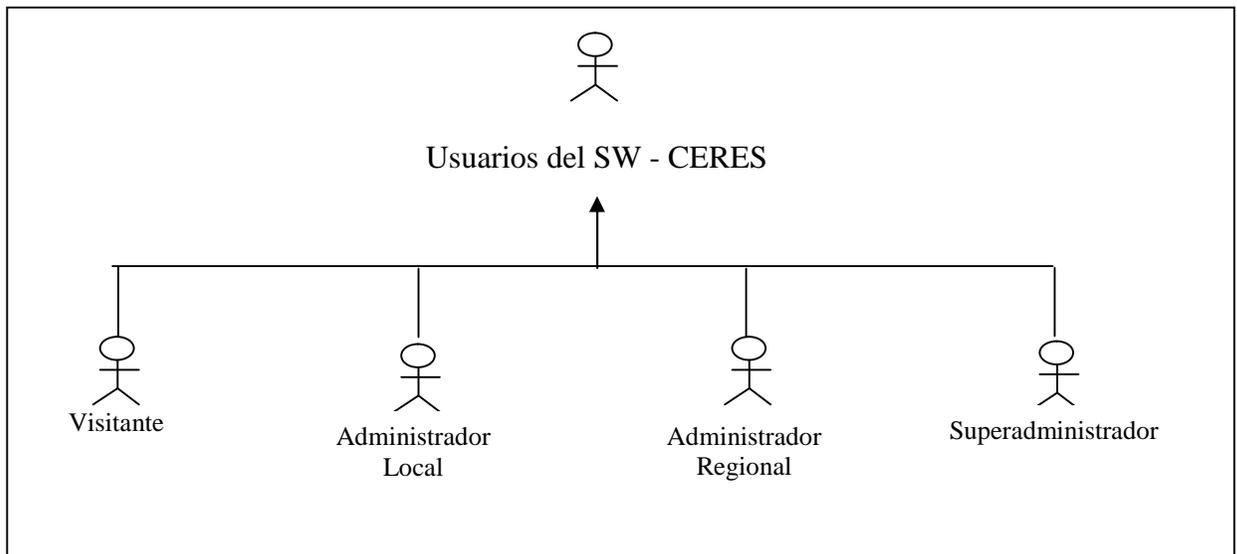
SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

4.1.3.5. DISEÑO DE NAVEGACIÓN.

Una vez establecida la arquitectura del sistema SW-CERES, en esta fase se diseña las rutas de navegación que se realizan por medio de un rol de actividades ejecutadas por cada usuario de la WebApp para ver el contenido desarrollado en estas etapas.

De esta forma los usuarios que van a interactuar y a realizar actividades en el sistema son (figura 18):

Figura 18. Usuarios que realizarán actividades en el sistema SW-CERES.



ROL DE ACTIVIDADES PARA EL VISITANTE.

- **Ingresar al sistema:** el usuario visitante podrá ingresar al sistema directamente por la página principal de la Universidad de Nariño, donde estará contenido un vínculo que permita acceder al sistema SW-CERES.
- **Inicio:** en esta página encontrará información institucional sobre los CERES en Colombia.
- **Ceres – Nariño:** aquí encontrará los enlaces que lo llevarán a navegar por las páginas de los CERES de cada región vinculados al sistema SW-CERES, también podrá observar su ubicación en el mapa del departamento de Nariño y el Putumayo. Una vez escogido el centro podrá acceder a información específica de ese CERES

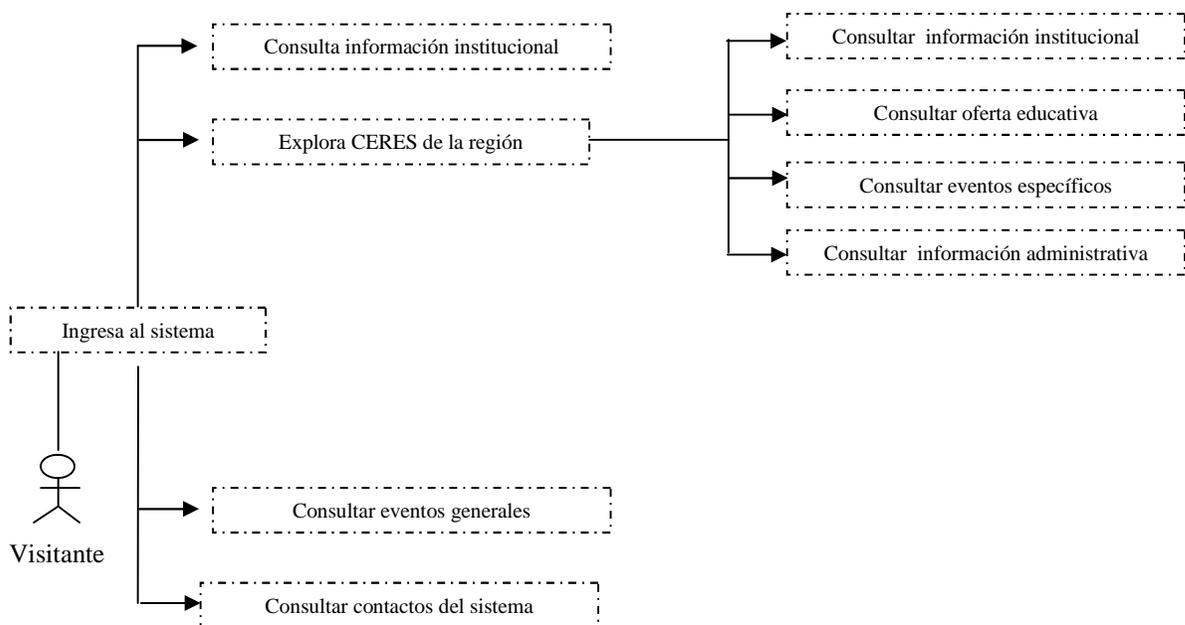
SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

así como también, la oferta académica, y los recursos con los que cuenta para su adecuado funcionamiento.

- **Eventos:** desde este sitio el usuario visitante podrá enterarse de las noticias y eventos a realizar a nivel departamental, también podrá consultar las noticias y eventos de los CERES en cada una de sus regiones.
- **Contactos:** en este sitio podrá acceder a la información del grupo de trabajo.

Las actividades que se acaban de mencionar pertenecen al rol de visitante; se debe tener en cuenta que los demás usuarios que pueden acceder al sistema SW-CERES, también pueden realizar estas actividades (figura 19).

Figura 19. Roles de actividades para el usuario visitante.



SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

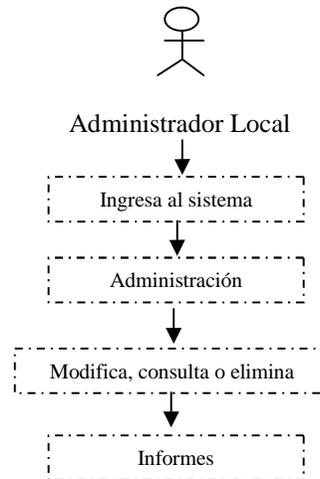
ROL DE ACTIVIDADES PARA EL ADMINISTRADOR – LOCAL.

- Ingresar al sistema: el usuario administrador con el rol de local podrá ingresar a la opción de Administración del sistema del menú principal y podrá acceder a la administración de su CERES, con un nombre de usuario y contraseña exclusivos.
- Registrar, Modificar, Consultar y Eliminar : estas son las opciones que se otorgan al usuario identificado como administrador local, siempre y cuando posea los permisos y privilegios otorgados en el sistema SW-CERES desarrollando las siguientes actividades.
 - Información institucional. Se trata de la información institucional de cada centro en el sistema SW-CERES, esta información podrá ser editada por medio de un editor de textos HTML (wysiwyg), el cual permite elaborar ediciones de tipo hipertexto con inclusión de imágenes, entre otros.
 - Oferta educativa. El usuario podrá realizar ingresos, modificaciones y podrá eliminar: carreras, universidades y estudiantes que estén vinculados a alguna de las carreras de ese centro, también podrá generar informes de cada una de estas tareas y exportarlos en formatos PDF. Es por esto que se debe realizar con mucha precaución esta actividad por lo tanto los permisos serán permitidos con la previa sugerencia del Superadministrador.
 - Noticias y eventos. En esta opción el usuario administrador puede ingresar, editar o eliminar las noticias y eventos que se publiquen en su centro en el sistema de información Web SW-CERES.
 - Gestión administrativa. En esta opción el encargado publicará la información administrativa de su centro así como: instalaciones, componentes, software educativo y personal que se encuentre vinculado a ese CERES en particular.

El usuario administrador local, además de realizar las actividades descritas anteriormente puede desempeñar el rol de usuario visitante dentro del sistema de información Web SW-CERES (figura 20).

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

Figura 20. Roles de actividades para el usuario administrador local.
ROL DE ACTIVIDADES PARA EL ADMINISTRADOR – LOCAL.



ROL DE ACTIVIDADES PARA EL ADMINISTRADOR REGIONAL.

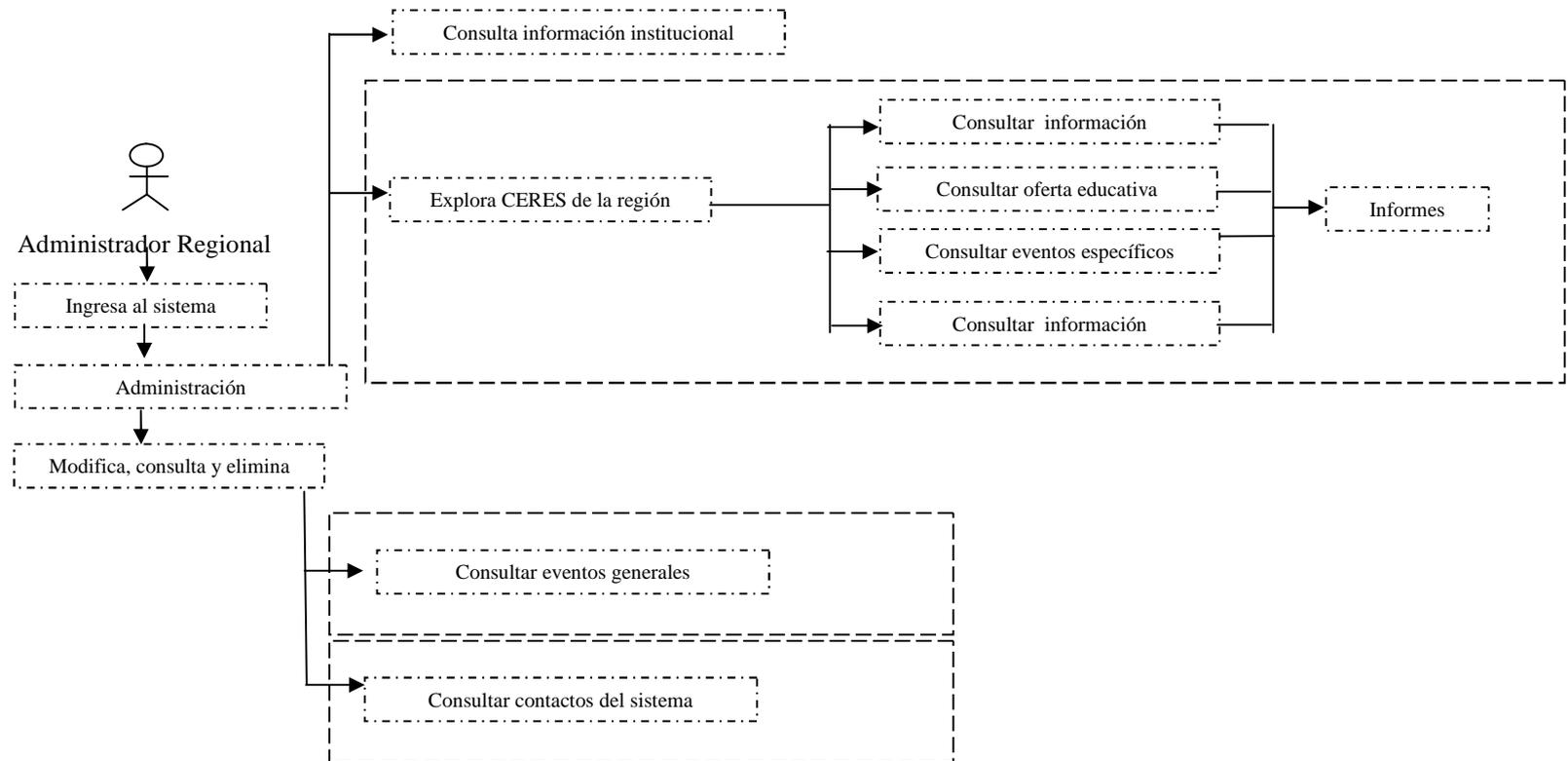
- Ingresar al sistema: el usuario administrador con el rol de regional podrá ingresar a la opción de Administración del sistema del menú principal y podrá acceder a la administración de cada uno de los CERES vinculados al sistema SW-CERES, con un nombre de usuario y contraseña exclusivos.
- Administrar. Esta es la actividad fundamental de este usuario ya que debe revisar que toda la información suministrada en el sistema de información Web SW-CERES, sea de calidad además es quien estará en contacto con el Superadministrador y quien podrá sugerir modificaciones en el sistema SW-CERES.
- Registrar, Modificar, Consultar y Eliminar: estas son las opciones que se otorgan al usuario identificado como administrador regional, siempre y cuando posea los permisos y privilegios otorgados en el sistema SW-CERES desarrollando las siguientes actividades.
 - Noticias y Eventos. Esta información puede ser ingresada, editada o eliminada, esta operación es exclusiva del administrador regional ya que la información se encuentra en la página principal del sistema SW-CERES.

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

El usuario administrador regional, además de realizar las actividades descritas anteriormente puede desempeñar el rol de usuario administrador local y también las del usuario visitante dentro del sistema de información Web SW-CERES (figura 21).

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

Figura 21. Roles de actividades para el usuario administrador regional.



SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

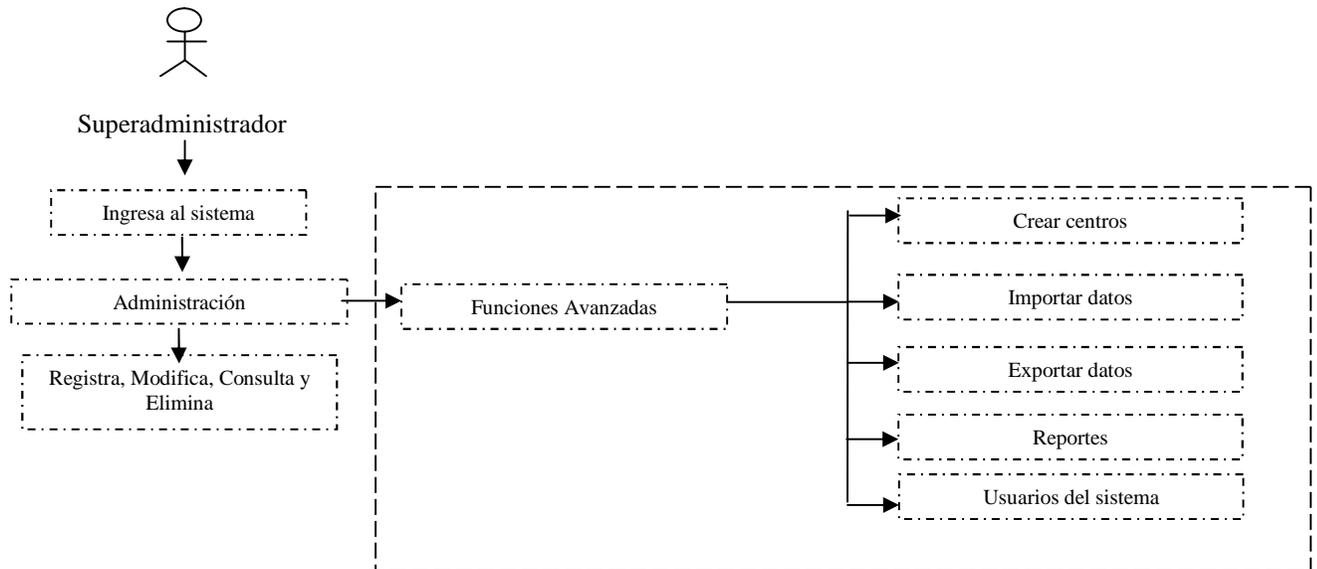
ROL DE ACTIVIDADES PARA EL ADMINISTRADOR DE FUNCIONES AVANZADAS (SUPERADMINISTRADOR).

- Ingresar al sistema: el usuario administrador de funciones avanzadas podrá ingresar a la opción de Administración del sistema de información SW-CERES, por medio de un enlace de administración de la página principal para ejecutar las funciones avanzadas de la aplicación Web.
- Registrar, Modificar, Consultar y Eliminar: este usuario posee todos los privilegios y permisos para realizar todas las tareas administrativas del sistema SW-CERES y además cumple con las siguientes actividades que son de alta responsabilidad:
 - Creación de centros. En esta opción el usuario podrá crear nuevas páginas para los CERES que se vayan a vincular al sistema SW-CERES en el futuro.
 - Importación / exportación. En esta opción el Superadministrador puede extraer e introducir información de cada centro. Esta información puede ser importada o exportada desde diversos tipos de archivos como Excel, csv, archivos de texto separado de comas.
 - Información del sistema. En esta opción el Superadministrador puede ingresar y editar la información de los módulos del sistema teniendo en cuenta que puede incluir información multimedia.
 - Usuarios del sistema. En este vínculo, se realiza la creación de nuevos usuarios y el otorgamiento de permisos y privilegios a los administradores del sistema como el personal que labora en cada centro.
 - Reportes. Finalmente, el Superadministrador puede realizar listados de la información de todo el sistema con el fin de mejorar la administración del sistema en cuanto a modificaciones en el contenido de este.

El usuario administrador Superadministrador, además de realizar las actividades descritas anteriormente, puede desempeñar todos los roles que intervienen en el sistema de información Web SW-CERES (figura 22).

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

Figura 22. Roles de actividades para el usuario administrador de funciones avanzadas (Superadministrador).



4.1.4. GENERACIÓN DE PÁGINAS.

Esta etapa comprende la integración del diseño de la interfaz, diseño del contenido, diseño arquitectónico y el diseño de navegación para la construcción del sistema de información Web SW-CERES. Para tal propósito se eligieron las siguientes herramientas automatizadas para obtener el resultado esperado en la creación e implementación del sistema:

- Sistema operativo: Windows XpService Pack 2.
- Sistema de gestión de base de datos (SGBD): PostgreSQL V. 8.4.
- Servidor Web: Apache.
- Lenguajes de programación: HTML, CSS, JavaScript, PHP, SQL, AJAX.
- Frameworks y librerías.
- Unidades en la Web: FCKeditor.

Estas herramientas se utilizan con base en las licencias que posee la Universidad de Nariño. Igualmente se opta por utilizar herramientas de licencia libre, las cuales favorecen sustancialmente el desarrollo de las características y funciones de la aplicación Web. Las herramientas más importantes se describen a continuación:

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

- **HTML:** Este es el lenguaje principal para la creación de páginas Web, su principal característica es ser un lenguaje demarcado, lo cual significa que describe la estructura y el contenido por medio de marcas encerradas entre corchetes angulares (<, >). Los documentos escritos en HTML pueden ser creados por medio de aplicaciones como editores de texto sencillos (Bloc de Notas, EditPad Lite, entre otros). Sin embargo, en la actualidad existen aplicaciones que elaboran este trabajo de una manera más visible, conocidos como editores WYSIWYG. Dichos editores de texto permiten facilitar el trabajo de la creación de documentos HTML con una interfaz más amigable como los son Publisher, Dreamweaver, etc.

Al elaborar documentos HTML, pueden ser visualizados por una aplicación llamada Navegador, su función es interpretar el código y mostrar la información de la Pagina Web.

Debido a que el HTML tiene una evolución limitada, ha sido necesario incorporar otras tecnologías capaces de organizar, optimizar y automatizar el funcionamiento de la Web. Algunas de estas tecnologías son CSS y JavaScript.

- **CSS:** Cascade Style Sheet (hoja de estilo en cascada), gracias a esta tecnología podemos controlar la apariencia de las páginas Web, algunos años atrás las páginas Web se concentraban más en su contenido que en su apariencia, pero debido a la creación de estas tecnologías se ha mejorado sustancialmente la presentación de estos sitios Web.

Su primordial objetivo es describir como los elementos dispuestos en la página Web deben presentarse al usuario final, utilizando una cantidad de estilos como tamaño, color, espaciados, fuentes, imágenes, etc.

En la World Wide Web Consortium (W3C), se encuentra definido el lenguaje de estas hojas de estilo con las especificaciones CSS1 y CSS2. Lo cual es aceptado hoy en día como un estándar para la industria relacionada con la Web o al menos con gran parte de sus navegadores.

- **JavaScript:** Este es un lenguaje de programación utilizado para realizar páginas Web dinámicas, esta herramienta permite interactuar con el cliente realizando acciones como: pedir datos, mostrar mensajes de alerta, comprobar campos de formularios, entre otros.

Gracias a que este lenguaje puede probarse directamente en cualquier navegador sin necesidad de otras aplicaciones se puede decir que JavaScript es un lenguaje de programación interpretado.

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

- **APACHE:** Es un servidor Web con licencia gratuita, el cual puede ser utilizado en plataformas Windows, Linux y Macintosh. Es uno de los servidores HTTP más populares, es utilizado para subir páginas Web estáticas y dinámicas en internet, las ventajas de utilizar este programa son su seguridad, confiabilidad, velocidad y la estabilidad de sus tareas en internet.
- **PHP:** Es un lenguaje de programación utilizado para desarrollar páginas Web dinámicas y además es soportado por el HTML, sirve para realizar acciones desde el servidor permitiendo tener seguridad de los datos en la comunicación en el internet, además se pueden realizar conexiones especiales como bases de datos o archivos externos al servidor esto para aplicaciones Web robustas.

Su sintaxis se encuentra incluida en tags especiales que son “<?php” y “?>”, lo cual permite que el código se interpretado por el servidor Web e interpretándolo el cliente como tags de HTML. Este lenguaje de programación especializado permite la utilización de protocolos de comunicaciones en internet como: IMAP, SNMP, NNTP, POP3, o HTTP a nivel de Socket.

- **POSTGRESQL:** Es un Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD) relacional orientado a objetos de código abierto, también cuenta con características de gestores de bases de datos comerciales, posee muchas herramientas que facilitan su utilización en aplicaciones Web, lo cual hace de este gestor de base de datos multiusuario destacando entre sus funciones la utilización de números de precisión arbitraria, texto ilimitado, figuras geométricas, direcciones IP (IPv4 e IPv6), direcciones MAC, arrays, etc.
- **AJAX:** Su acrónimo de **A**synchronous**J**ava**S**cript **A**nd **X**ML (JavaScript asíncrono y XML), es una técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas independientes con las cuales se puede incrementar el dinamismo y la interacción de las páginas Web.

Estas aplicaciones se ejecutan en el cliente, es decir, en el navegador de los usuarios mientras se mantiene la comunicación asíncrona, en el sentido de que los datos adicionales se requieren al servidor y se cargan en segundo plano sin interferir con la visualización ni el comportamiento de la página, de esta forma es posible realizar cambios sobre las páginas sin necesidad de recargarlas, lo que significa aumentar la interactividad, velocidad y usabilidad en las aplicaciones.

Prueba de esta aplicación en página Web y su contenido son Gmail, Google Maps, entre otras aplicaciones ya conocidas.

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

- **JQUERY:** Es una biblioteca o Framework de JavaScript de licencia libre, que permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, manipular el árbol DOM (DocumentObject Module), manejar eventos, desarrollar animaciones y agregar interacción con pocas líneas de código. Sus principales características son:
 - Ahorro de líneas de código en los sitios Web.
 - Soportado por la mayoría de los navegadores Web actuales.
 - Provee un mecanismo de captura de eventos.
 - Integración para la utilización de AJAX.

- **MOOTOOLS: (Myorientedobjecttools)**, es un Framework web orientado a objetos para JavaScript, de código abierto, se caracteriza por ser compacto. Su característica primordial es la utilización de sus módulos en el desarrollo de una aplicación, esto reduce sustancialmente el código JavaScript que se desea incluir a la aplicación HTML. En la actualidad cuenta con una licencia de código libre.

4.1.5. PRUEBAS.

En esta etapa se realizaron las pruebas correspondientes al sistema de información Web SW-CERES, lo cual es una etapa fundamental en el desarrollo, implementación y mantenimiento de la aplicación Web. Habitualmente esta etapa se desarrolla constantemente en el transcurso de todas las fases del proyecto.

Para el desarrollo de las pruebas se tomaron en cuenta las tareas de los usuarios con relación a los roles que desempeñan en el sistema. De esta manera se complementan la operatividad y la visualización de la aplicación Web, estableciendo los posibles errores realizados en la etapa de desarrollo.

En esta etapa se comprobó la lógica interna de los componentes de la aplicación Web para determinar y corregir las necesidades técnicas en la aplicación, tales como: interfaz, contenido, funcionalidad, rendimiento, interacción, navegación, etc. Las pruebas elaboradas una vez terminada la fase de desarrollo fueron:

- Proceso de pruebas de seguridad y confiabilidad de la información de la base de datos.

- Exploración de la interfaz del usuario definiendo correctamente colores y animaciones en su navegación.

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

- Revisión de la navegación e interacción del usuario con el Sistema de Información Web SW-CERES.
- Desarrollo de pruebas de roles de usuarios durante la ejecución
- Revisión y afirmación de la elaboración de consultas en la base de datos del sistema de información Web SW-CERES en la elaboración de tareas administrativas.

Para terminar con la etapa de prueba se realizó una exploración en las opciones de búsqueda de información en el sistema SW-CERES, en las que se realizaron pruebas en formulario hasta llegar a las operaciones complejas. Además se comprobaron la efectiva operatividad de los enlaces con la base de datos, llenando campos obligatorios en el ingreso de información, así como pruebas de informes en el sistema como también la importancia de guardar las modificaciones y la importación y extracción de información en el sistema.

4.1.6. EVALUACIÓN DEL CLIENTE.

Posee la valoración de los resultados obtenidos en las etapas anteriores que se muestran anteriormente, aquí se elabora la revisión y solicitud de cambios por parte de los usuarios con el fin de satisfacer los requerimientos del diseño planeados previamente, para esto se crearon prototipos de los diferentes módulos, los cuales fueron evaluados y posteriormente mejorados para cumplir con las expectativas de los usuarios con relación a la eficiencia y eficacia del sistema.

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

5. CONCLUSIONES.

Con base en los objetivos definidos en el proyecto Creación e Implementación de un Sistema de Información Web para los CERES de Nariño y el Alto Putumayo y contando a la Universidad de Nariño como Centro Operador del SW-CERES se concluyó que:

- La implementación del Sistema de Información Web para los CERES de Nariño y el Alto Putumayo admite realizar una mejor administración y gestión de los CERES, permitiendo al personal encargado estar en comunicación y constante interacción con la información general, académica y administrativa en cuanto a su manipulación y publicación, suministrada en cada centro vinculado al sistema SW-CERES.
- La comunicación e interacción entre los CERES vinculados al sistema SW-CERES es un gran aporte a la comunidad interesada, puesto que permite a los administradores conocer las ventajas y desventajas, en las diferentes labores realizadas en cada uno de los CERES facilitando de esta manera avanzar, en pro de una autoevaluación individual eficiente.
- El manejo de la información es primordial en el sistema, por esta razón la opción de poder extraer información que permita la correcta administración de todos los centros es fundamental, también permite la continua actualización de los datos consignados sistema de información Web SW-CERES; esto con el fin de prestar un servicio de calidad para todos los administradores del sistema.

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

6. RECOMENDACIONES.

- Teniendo en cuenta la cantidad de información acerca de los CERES, vinculados al Centro Operador en la Universidad de Nariño, se recomienda que los equipos donde se almacenen los datos digitalizados cuenten con buena capacidad de almacenamiento para evitar posible inconvenientes.
- Dar a conocer a los Centros Regionales de Educación Superior en todas las ciudades y regiones de Colombia, el sistema de información Web, de esta manera promover su uso y realizar intercambios de experiencias relacionadas con el manejo y administración de los CERES en el País.
- Continuar con la implementación de herramientas en el manejo de la información en el sistema y de esta manera brindar un mejor servicio a la comunidad interesada en el trabajo y utilización de los CERES.
- Es necesario desarrollar capacitaciones con los responsables de la administración del sistema de información Web, en la utilización de las diferentes actividades, en la administración de la información manipulada, con el fin de familiarizar a los diferentes usuarios con el sistema y garantizar la correcta utilización de los servicios, como el ingreso de información de calidad.
- Teniendo en cuenta los requerimientos y necesidades presentadas en los CERES de Nariño y el Alto Putumayo, de la Universidad de Nariño no cuentan con un sistema actual, se podría considerar el siguiente trabajo como la primera experiencia para los CERES, en cuanto a la implementación del sistema, una base para gestionar y publicar la información de los CERES en esta parte del país.

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

7. BIBLIOGRAFÍA

Adobe – Familia de Adobe Acrobat: formato de documento portátil de Adobe. (2010). Consultar el siguiente enlace:

<http://www.adobe.com/es/products/acrobat/adobepdf.html>.

Centro Operador de Educación Superior.(2009). Consultar el siguiente enlace:

<http://coes.udenar.edu.co/home/index.php>

CERES – Piedemonte Centro Castilla la Nueva. (2009). Consultar en el siguiente enlace:

<http://www.castillalanueva.gov.co/Municipio/ceres/Index%20Ceres/Paginas/Principal.htm>.

Colombia Aprende la Red del Conocimiento. (2009). Consultar el siguiente enlace:

http://www.colombiaaprende.edu.co/html/directivos/1598/article-167751.html#h2_2.

EGUÍLUZ PÉREZ, Javier. Introducción a Ajax. (2010). Consultar el siguiente enlace:<http://librosweb.es/ajax>.

JAMSA.Kris; KING, Honrad y ANDERSON, Andy.Súperutilidades para HTML y Diseño Web. Madrid: McGraw Hill, 2002. ISBN: 0-007-219394-8. p. 739

JONATHAN, Chaffer; KARL.Swedberg.AprendejQuery 1.3. EDICIONES ANAYA MULTIMEDIA (GRUPO ANAYA, S.A.), 2010. p. 432

LOCKHART, Thomas. Tutorial de PostgreSQL.s. I.: Postgres Global Development Group, 1999. p. 56

Ministerio de Educación Nacional. (2009). Consultar el siguiente enlace:

<http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-85678.html>.

MURUGESAN, S.; DESHPANDE, S.; HANSEN, Ginige, Web Engineering: A New Discipline for Development of Web – Based Systems. Citadopor NIETO, Maria. Ingeniería Web. Construyendo Web Apps.(2011). Consultar el siguiente enlace:

<http://eisc.univalle.edu.co/cursos/web/material/750087M/1/ingenieria-web-1.pdf>

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

NORTON, Peter. Introducción a la computación, 3 ed. México: McGraw Hill, 1999. ISBN: 970-10-2742-6. P. 544

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

OZ, E. Administración de sistemas de información. 2 ed. México: Editorial Ingenierías, 2000. ISBN:0-7600-1091-9. p. 688

PAFFENBERGER B. Diccionario de términos de computación. México: Prentice Hall, 1999. ISBN:970-17-0200-X. p. 560

PRESSMAN, Roger, ingeniería del software: Un enfoque práctico. 5 ed. McGraw Hill Interamericana, 2002. ISBN:0-07-709677-0. P. 581

Promonegocios.net. (2009). Consultar el siguiente enlace:

<http://www.promonegocios.net/mercadotecnia/que-es-informacion.html>.

Sistema financiero.pdf. (2009). Consultar el siguiente enlace:

http://www.camaco.es.com.co/modules/ContentExpress/img_repository/sistema%20financiero.pdf.

STOPFORD, Andrew. ProgramaciónPHP para Windows. Guía Avanzada. Madrid: Pearson Educación, 2003. ISBN: 84-2053697-0. p. 318

Universidad Autónoma de Bucaramanga. (2009). Consultar en el siguiente enlace:

http://caribdis.unab.edu.co/portal/page?_pageid=233,413575,233_433321&_dad=portal&_schema=PORTAL.

Universidad tecnológica de Bolívar. (s.f). (2009). Consultar en el siguiente enlace:

<http://www.unitecnologica.edu.co/servicios/institucionales/ceres>.

UREÑA, Luis et al. Fundamentos de informática. México: Editorial RA-MA, 1999. ISBN: 958-682-134-X. p. 307

WIKIPEDIA. La Enciclopedia libre. Editor de páginas web. (2010). Consultar el siguiente enlace:http://es.wikipedia.org/wiki/Editor_de_P%C3%A1ginas_web.

SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB CERES

ANEXOS

ANEXO A. MANUAL DE USUARIO