

**UNIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS INFORMÁTICAS**

**Facultad 1**

**Centro de IdeoInformática**



**Centro virtual de recursos genérico para la gestión de información en las  
organizaciones**

Trabajo final presentado en opción al título de

Máster en Informática Aplicada

**Autor:** Ing. Miguel Jaeger Rodriguez Lazo

**Tutores:**

Dr. C. Giraldo León Rodríguez

MSc. Héctor Rodríguez Figueredo

MSc. Delly Lien González Hernández

**La Habana, Diciembre de 2013**

## Dedicatoria

*“Todo lo que usted vívidamente imagine, ardientemente desee, sinceramente crea y con entusiasmo emprenda... inevitablemente sucederá”*

*Paul J. Meyer*

*A mi hermanita malcriada Melissa Mauren.*

*A mis sobrinas Amanda Annabel y Yennifer Isabel.*

*A mi sobrino Robert Samuel [aunque no levante una cuarta del piso aún].*

*A ellos sirva de inspiración y guía estos logros.*

## **Agradecimientos**

A Yanier Castellanos, pues fue el primero que confió en mí para asumir la dirección del proyecto que dio vida a esta investigación.

A Ivette María Aportela Rodríguez, pues a pesar de ser bastante “detallista”, sin su ayuda realmente no lo hubiese logrado.

A los compañeros de Delfos, pues gracias a su exigencia como clientes y luego de algunos tropiezos, pudo lograrse un producto de mayor calidad.

A todos aquellos que dieron su aporte en la validación de este trabajo, al profesor de la Universidad Minero Metalúrgica de Moa: Julio Ramos Ruiz, por ser la primera persona en completar la encuesta; al profesor: Jorge Antonio Frías Adán, por haber respondido incluso estando en Camagüey; a los compañeros del departamento de informática de SERCONI; a los informáticos de la OFICINA DEL HISTORIADOR DE LA CIUDAD, de la provincia de Santiago de Cuba, en especial a mi prima Mariela Rodríguez Joa, por toda su cooperación y gestión; a los compañeros de DESOFT División Santiago de Cuba, en especial a mi inestimable amigo Alexander Fernando Vinent Peña por todo su apoyo, por siempre estar ahí, incluso cuando no lo mereciera; a los compañeros del Departamento de Automática de la Universidad de Oriente, en especial a quien fuera mi tesista: Ángel Antonio Ravelo; a los doctores: Aida Morales Tejeda, Reinaldo J. Guillén Gordín, Olga Lidia Martínez Leyet, Ailyn Febles Estrada, Roxana Cañizares González, Francisco Andrés Cano Alonso, Mario González Arencibia, Oiner Gómez Baryolo, Orestes Febles Díaz y Carlos Eulalio Novo Soto por su inestimable ayuda en el proceso de validación.

A mis queridos tutores, Delly Lien González Hernández y Héctor Rodríguez Figueredo por todo su apoyo incondicional, por siempre creer en mí... incluso cuando ni siquiera yo lo hacía. A mi tutor Giraldo León Rodríguez, pues aunque fue sumado al trabajo casi en la recta final, sus consejos acertados contribuyeron a mejorar su calidad, a costa incluso de tener que re-escribir prácticamente 2 capítulos.

A mis madres [porque nunca las consideré mis abuelas]: Caridad Rodríguez Viera y Sergia Acosta Vázquez, por su infinito amor, sabios consejos, mimos acertados... no importa donde estén... siempre estarán conmigo.

A mis padres, Norma Lazo Rodríguez y Miguel Ángel Rodríguez Acosta, pues gracias a ellos hoy puedo ser lo que soy, por darme la vida y enseñarme a cada paso que lo importante no es la meta... sino disfrutar plenamente del trayecto, sin importar los tropiezos.

A mi hermano Robert Jorge Rodríguez Lazo, pues aunque es menor que yo, siempre me ha brindado el apoyo que he necesitado.

A mi tío, Jorge Luis Rodríguez Acosta, pues a pesar de nuestras discrepancias y desavenencias, sé que en el fondo me quiere y se siente muy orgulloso de mí.

A la Universidad de las Ciencias Informáticas, pues me forjó como ingeniero y hoy me ha dado la posibilidad de continuar superándome hasta llegar a Máster.

## **Declaración jurada de autoría**

Declaro por este medio que yo Miguel Jaeger Rodriguez Lazo, con carné de identidad 82050731043, soy el autor principal del trabajo final de maestría *Centro virtual de recursos genérico para la gestión de información en las organizaciones*, desarrollado como parte de la Maestría en Informática Aplicada y que autorizo a la Universidad de las Ciencias Informáticas a hacer uso de la misma en su beneficio, así como los derechos patrimoniales con carácter exclusivo.

Y para que así conste, firmo la presente declaración jurada de autoría en La Habana a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_.

## Resumen

Se presenta un centro virtual de recursos genérico que permite recopilar los recursos de información dispersos en las organizaciones y facilitar el intercambio de conocimientos entre los profesionales del país. La investigación fundamenta que la gestión de la información es en la actualidad uno de los pilares para la sostenibilidad de las organizaciones, constituye el respaldo de procesos como la investigación, desarrollo e innovación, fundamentalmente en un sector tan dinámico como el de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Para su implementación fue utilizado el Sistema de Administración de Contenido [CMS, por sus siglas del inglés *Content Management System*] Drupal en su versión 6.26 y como gestor de base de datos PostgreSQL en su versión 8.4. El trabajo permite disponer de la información apropiada, validada y confiable, en el momento preciso, ayudando así a la toma de decisiones a las organizaciones y profesionales. Se aplicó satisfactoriamente a la rama de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones [TIC], dando vida a la segunda versión del portal *D'TIC, Centro Virtual de Recursos para profesionales de las TIC en Cuba*, arrojando como resultado las mejoras en los procesos de comunicación y gestión de la información.

**Palabras clave:** Centro Virtual de Recursos, Drupal, Gestión de la información.

## Abstract

*The present paper presents a virtual generic resource center that allows the compilation of information resources scattered within organizations and also facilitates the exchange of knowledge among professionals in the country. The research paper gives the reasons for which the information management is considered nowadays one of the main pillars that support the organizations. It also constitutes a kind of basement for processes such as: research, development and innovation, especially in a remarkable and dynamic sector known as The Information and Communication Technologies. For its implementation, it was necessary to use the Content Management System [CMS], Drupal version 6.26 and as database manager PostgreSQL in its version 8.4. The investigation brings the possibility to have validated and reliable information at our disposal, at any time we need to consult it, helping decision making on the part of professional organizations. It was successfully applied to the branch of Information and Communication Technologies [ICT], originating the second version of the website D' TIC, Virtual Resource Center for Cuban professionals, bringing about improvements in communication processes and information management.*

**Keywords:** Drupal, Information Management, Virtual Resource Center.

# Índice

<b>RESUMEN</b> .....	V
<b>ABSTRACT</b> .....	V
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>CAPÍTULO 1</b> .....	6
1.1. GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	6
1.2. SISTEMAS DE GESTIÓN DE CONTENIDOS.....	10
1.3. CENTROS VIRTUALES DE RECURSOS.....	16
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	23
2.1. METODOLOGÍA EMPLEADA EN LA INVESTIGACIÓN .....	23
2.2. DIAGNÓSTICO SOBRE LOS CENTROS VIRTUALES ESTUDIADOS.....	24
2.3. PROPUESTA DE CENTRO VIRTUAL DE RECURSOS GENÉRICO .....	26
2.4. PREMISAS A TENER EN CUENTA PARA LA APLICACIÓN DEL CENTRO VIRTUAL EN CUALQUIER INSTITUCIÓN .....	37
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	38
3.1. RESULTADOS DE LA ENCUESTA SOBRE LA CONTRIBUCIÓN DEL CVR AL ACCESO A LA INFORMACIÓN CIENTÍFICA ...	38
3.2. D'TIC v2.0, APLICACIÓN DEL CENTRO VIRTUAL DE RECURSOS GENÉRICO EN EL ÁREA DE LAS TIC.....	39
3.3. VALIDACIÓN DE LA MEJORA DE LA COMUNICACIÓN E INTERCAMBIO DE CONOCIMIENTOS.....	42
<b>CONCLUSIONES</b> .....	45
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	46
<b>ANEXOS</b> .....	57
ANEXO I GUÍA PARA EL ESTUDIO DE LOS CENTROS VIRTUALES DE RECURSOS QUE SE ENCUENTRAN EN INTERNET.....	58
ANEXO II HERRAMIENTA PARA EL ESTUDIO DE LOS CENTROS VIRTUALES DE RECURSOS .....	59
ANEXO III RESULTADOS DE LA REVISIÓN DE LOS CENTROS VIRTUALES DE RECURSOS .....	61
ANEXO IV ENCUESTA SOBRE LA CONTRIBUCIÓN DEL CENTRO VIRTUAL DE RECURSOS AL ACCESO A LA INFORMACIÓN CIENTÍFICA PARA LOS PROFESIONALES DE LAS TIC EN CUBA. ....	66
ANEXO V ESTADÍSTICAS DE LA ENCUESTA SOBRE LA CONTRIBUCIÓN DEL CENTRO VIRTUAL DE RECURSOS AL ACCESO A LA INFORMACIÓN CIENTÍFICA PARA LOS PROFESIONALES DE LAS TIC EN CUBA. ....	67
ANEXO VI PRINCIPALES PANTALLAS DE D'TIC, CENTRO VIRTUAL DE RECURSOS .....	69
ANEXO VII ACTA DE LIBERACIÓN EMITIDA POR CALISOFT .....	74

## Introducción

La información constituye hoy la materia prima indispensable para el desarrollo, equilibrio y adaptabilidad de los sistemas-organizaciones, sectores, países, etc. Ha devenido como recurso estratégico determinante de la competitividad y un sustento a los procesos de decisión, siendo el único elemento capaz de crear conocimiento y satisfacer las necesidades de las personas y de las organizaciones (RODRIGUEZ LAZO y APORTELA RODRIGUEZ, 2010).

En las últimas décadas, la sociedad se ha visto concretada en la creación de una red mundial de información: Internet [*World Wide Web*<sup>1</sup> o WWW], según la REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (2010) es la red informática mundial, descentralizada, formada por la conexión directa entre computadoras mediante un protocolo especial de comunicación. Es el más amplio medio de comunicación que ha existido. Los servicios de la WWW constituyen una de las herramientas altamente eficaces para la difusión de información.

Sin embargo, a pesar de todos sus beneficios, Internet se ha ido convirtiendo en un inmenso almacén donde se alberga información de muy diverso contenido, relevancia, accesibilidad, utilidad; y a veces de relativa perdurabilidad. Su evolución ha sido imparable y “lo cierto es que estamos inmersos en una explosión de información que ya alcanza, en algunos casos, el tratamiento de infoxicación<sup>2</sup>” (MOYANO GRIMALDO, 2004).

Debido a la gran cantidad de valiosos recursos de información que se encuentran dispersos en las entidades del otrora Ministerio de la Informática y las Comunicaciones [MIC], actual Ministerio de las Comunicaciones [MINCOM], sin posibilidades de acceso y divulgación; en el año 2004 se aprobó un proyecto para la creación de una biblioteca digital que permitiera agrupar y poner a disposición de todo el sector dichos recursos (CONSULTORÍA DEL MINISTERIO DE LA INFORMÁTICA Y LAS COMUNICACIONES, 2007).

A mediados del 2005 la otrora Consultoría Delfos, como coordinadora de la Red de Información, presentó a la dirección del Ministerio el proyecto Portal de Recursos de Información, con el objetivo de poner a disposición de los usuarios, la información especializada, actualizada y confiable, disponible solo en algunas organizaciones, estimulando

---

<sup>1</sup> Términos por los que también se conoce Internet en inglés.

<sup>2</sup> Trastorno intelectual producto de la incapacidad de analizar y comprender una lluvia de información como la que pueden proporcionar los medios electrónicos actuales.

así el acceso múltiple a los recursos y propiciar el intercambio y la comunicación entre los profesionales.

La propuesta anterior no tuvo concreción, por tal motivo la otrora Consultoría Delfos concibió el desarrollo de un *Centro Virtual de Recursos [CVR] para profesionales del MIC*, teniendo en cuenta la importancia de acercar las fuentes de información y conocimiento a quienes generan avances tecnológicos, científicos, económicos y políticos. Se prevé que este centro vaya evolucionando progresivamente, hasta devenir en un *Portal Sectorial de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*.

Según la CONSULTORÍA DEL MINISTERIO DE LA INFORMÁTICA Y LAS COMUNICACIONES (2007), el MIC era un Ministerio tecnológico, como su nombre lo indica, de ahí el valor que asuman en él las TIC<sup>3</sup>; razón por la cual se potencia activamente su uso, tal es el caso de la Estrategia de Informatización de la Sociedad que estuvo impulsando, a nivel de todo el país. Sin embargo, no cuenta con ninguna herramienta que permita integrar a todos sus miembros, ni los recursos de información que se poseen.

Dada la continua y acelerada evolución de las temáticas que aborda el MIC, es necesario contar con fuentes de información especializada, actualizada, confiable y de alto valor agregado que, por lo general, son costosas y no pueden ser compradas por todas las organizaciones. En ocasiones, estas son adquiridas por más de una entidad, incurriendo en gastos innecesarios, dada la carencia en el sistema de un espacio virtual que permita el acceso múltiple a los recursos de información.

Los profesionales de las TIC están inmersos en una actividad muy dinámica, por lo que requieren de la utilización de mecanismos que reduzcan los tiempos de espera en el desarrollo de cualquier tarea, tal es el caso de las búsquedas y descargas de los recursos de información, para los cuales les es pertinente una recuperación inmediata.

Muchos de los profesionales han logrado reunir numerosos recursos que están dispuestos a compartir, intención que se ha visto limitada por no contar con un espacio para ello. No obstante, reconocen que serían de gran valor para otros profesionales, pues les ahorrarían las horas de trabajo e investigación que ellos ya han invertido en su búsqueda y recuperación.

---

<sup>3</sup> Tecnología de la Información y las Comunicaciones.

En la actualidad, la integración de los profesionales y el trabajo en grupo son casi un elemento obligado en el desenvolvimiento de las organizaciones; por lo que la carencia de espacios virtuales que propicien el intercambio y la colaboración atentan contra los resultados organizacionales.

Si bien existen otros portales de recursos de información en el país, específicamente el caso de la red de salud de Cuba [INFOMED], ninguno aborda las temáticas relacionadas con las TIC, cuyo campo de aplicación es muy amplio y por tanto su uso forma parte de todas esferas económicas del país, lo que dificulta su integración, colaboración e intercambio por parte de un único ministerio(CONSULTORÍA DEL MINISTERIO DE LA INFORMÁTICA Y LAS COMUNICACIONES, 2007).

Por todo lo antes expuesto se plantea como **problema científico**:

¿Cómo recopilar los recursos de información existentes y dispersos en las organizaciones, para facilitar el intercambio de conocimientos entre los usuarios y la comunicación entre ellos?

El **objeto de estudio** de la investigación lo constituyen los sistemas de gestión de la información.

El **objetivo general** se centra en diseñar un centro virtual de recursos genérico, que responda a las características y temáticas asociadas a las organizaciones y permita recopilar los recursos de información existentes y dispersos, proporcionando las herramientas necesarias para la comunicación e intercambio de conocimientos entre los usuarios.

Del objetivo general planteado se derivan los siguientes **objetivos específicos**:

1. Fundamentar aspectos teóricos conceptuales sobre la gestión de información, los centros virtuales de recursos y herramientas utilizadas para su implementación.
2. Realizar un diagnóstico de los centros virtuales de recursos estudiados.
3. Diseñar el centro virtual de recursos genérico.
4. Aplicar el centro virtual de recursos genérico diseñado al área de las TIC en Cuba.
5. Validar el centro virtual de recursos genérico y su aplicación en las TIC.

El **campo de acción** que abarca esta investigación es la gestión de la información a través de los centros virtuales de recursos.

Como **hipótesis** de la investigación se plantea que: la existencia de un centro virtual de recursos genérico que responda a las características y temáticas asociadas a las organizaciones permitirá recopilar los recursos de información existentes y dispersos, proporcionando las herramientas necesarias para la comunicación y el intercambio de conocimientos entre los usuarios.

Los métodos científicos usados en la investigación fueron los siguientes:

**Analítico-Sintético:** este método ha servido para analizar y comprender la teoría y documentación relacionada con el tema de investigación, permitiendo así, extraer los elementos más relacionados e importantes con el objeto de estudio.

**Análisis Histórico-Lógico:** se utilizó para determinar los antecedentes históricos relacionados con el tema de la investigación, así como otras temáticas estrechamente relacionadas con la misma.

**Modelación:** fue utilizado con el fin de crear abstracciones e interpretar la realidad, este método ha permitido modelar los principales elementos que componen el sistema y su funcionamiento.

**Inductivo Deductivo:** se utilizó para evaluar la problemática existente, permitiendo determinar aspectos particulares y desarrollar una propuesta de solución.

**Hipotético Deductivo:** se utilizó para el análisis de la información derivada del uso de otros métodos y de los componentes que conforman el objeto de investigación. Se utiliza en la definición de la hipótesis para arribar a conclusiones mediante el uso de procedimientos deductivos. Se realiza el planteamiento de objetivos específicos, los cuales son resueltos durante el desarrollo de la investigación.

**Observación:** es una forma de conocer cómo se lleva a cabo la gestión de la información entre los profesionales en Cuba.

**Entrevista** a expertos de diferentes instituciones aportaron elementos significativos a la investigación.

La **novedad científica** de esta investigación radica en la fundamentación y diseño de un centro virtual de recursos genérico con sus procesos asociados que responda a las características y

temáticas relacionadas con las organizaciones, contribuyendo a recopilar los recursos de información existentes y dispersos.

El **aporte práctico** de este trabajo se materializa en el desarrollo de una solución informática [D'TIC] que aplica el centro virtual de recursos genérico propuesto a la rama de las TIC, avalándose su calidad por la empresa CALISOFT, entidad encargada de certificar este proceso en productos informáticos en nuestro país.

Para mostrar el desarrollo de la investigación y los resultados, el trabajo se ha estructurado en tres capítulos, además de las Conclusiones, Recomendaciones, Referencias Bibliográficas y Anexos.

En el primer capítulo se realiza un análisis del estado del arte en lo referente a la gestión de la información y centros virtuales de recursos. Se describen las principales funcionalidades que exponen los mismos y los sistemas de gestión de contenidos utilizados en su implementación.

En el segundo capítulo se describe la metodología utilizada para llevar a cabo la investigación, se desglosa la propuesta de solución al problema científico, además de exponer las premisas necesarias a tener en cuenta para la aplicación del centro virtual a cualquier institución.

En el tercer capítulo se presentan los resultados arrojados al encuestar a los usuarios de la primera versión del sistema, se aplica el CVR Genérico al campo de las TIC y se compara a través del método “U de Mann-Whitney” cuál de las dos versiones favorece mejor la comunicación e intercambio de conocimientos.

Esta investigación responde a los Lineamientos de la Política Económica y Social del país aprobados en el VI congreso del PCC (PARTIDO COMUNISTA DE CUBA, 2011); en particular al 131 y 134 del Capítulo V, donde se expresa:

- 131: Sostener y desarrollar los resultados alcanzados en el campo [...] de la industria del software y el proceso de informatización de la sociedad.
- 134: Las entidades económicas en todas las formas de gestión contarán con el marco regulatorio que propicie la introducción sistemática y acelerada de los resultados de la ciencia, la innovación y la tecnología en los procesos productivos y de servicios [...]

# CAPÍTULO 1

---

## TENDENCIAS SOBRE LOS CENTROS VIRTUALES DE RECURSOS

Para lograr una mayor comprensión del funcionamiento de los Centros Virtuales de Recursos en el presente capítulo se exponen conceptos fundamentales sobre el tema y se analiza el estado del arte a nivel mundial. Además se abordan las tecnologías adecuadas para el desarrollo de la presente investigación.

### ***1.1. Gestión de la Información***

Con la evolución de la informática fueron apareciendo nuevas formas de manipular y almacenar la información, haciéndola más precisa, fiable y perdurable en el tiempo. De las diferentes áreas, departamentos y de los proyectos que se llevan o que se desean llevar a cabo en una empresa se genera gran cúmulo de información. De ahí que su correcta interpretación puede ser la diferencia entre el éxito y el fracaso de la entidad.

Una empresa que conozca su pasado, su situación actual, así como los factores externos que puedan afectar su funcionamiento, puede realizar y guiar sus acciones basadas en sus experiencias, lograr un control total de su funcionamiento y predecir futuros cambios. El progreso que esta pueda tener, no está dado solamente por los servicios que sean capaces de ofrecer o los productos que puedan fabricar sino por la gestión de la información que realicen dentro y fuera de su entorno.

La gestión de la información es considerada como una estrategia más para el avance y el éxito de una entidad y es definida por la Doctora PONJUÁN DANTE (1998) como:

*Proceso mediante el cual se obtienen, despliegan o utilizan recursos básicos [económicos, físicos, humanos, materiales] para manejar información dentro y para la sociedad a la que sirve. Tiene como elemento básico la gestión del ciclo de vida de este recurso y ocurre en cualquier organización. Es propia también de unidades especializadas que manejan este recurso en forma intensiva, llamadas unidades de información.*

Con la gestión de la información se puede disminuir la posibilidad de fracaso en la toma de decisiones llevada a cabo por los directivos o especialistas. Esta permite maximizar los beneficios derivados como pueden ser: crear productos u ofrecer servicios menos costosos, más innovadores, en el menor tiempo posible y con la calidad requerida, a partir del aprovechamiento de la misma que reducirá el tiempo de trabajo, ya que se enfocará en los elementos claves del conocimiento y la experiencia que esta trae consigo. Además mejora la calidad del flujo de información y permite minimizar los costos relativos a su manejo y uso; permitiéndoles a las entidades operar, aprender y adaptarse a los cambios del ambiente y poder basar sus procesos productivos en el aprendizaje.

El mundo vive en constante cambio tecnológico, como consecuencia en días una tecnología puede suplantar a otra aumentando la competitividad en los mercados, incidiendo en el crecimiento continuo de los costos de las actividades de Investigación y Desarrollo [I+D] y de la explotación de los sistemas de comunicación como la telefonía celular, redes sociales, entre otras. Por lo que es necesario que las empresas cuenten con potentes sistemas de gestión de la información que permitan transformar datos en conocimiento de valor estratégico para apoyar y orientar las operaciones e investigaciones dentro de éstas. El éxito también está marcado por la constante actualización de sus productos, un conocimiento de cualquier invención o innovación científico-técnica del mercado. Ya no basta con mantener el diálogo con proveedores, asistir a ferias y consultar la bibliografía específica sino que necesitan de una gestión dinámica de información donde se integren varios elementos como la retroalimentación permanente, una gestión eficiente, los recursos tecnológicos y humanos para así conectar las áreas internas con su entorno externo [proveedores, fabricantes, distribuidores y clientes].

### **1.1.1. Sistemas de gestión de información**

Los sistemas de gestión de la información, a partir de ahora SGI, pueden verse desde dos perspectivas, la organizacional y la informática.

Desde el punto de vista organizacional un SGI se compone por:

- Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, estas son tecnologías que se necesitan para la gestión y transformación de la información, y muy en particular el uso de ordenadores y programas que permiten crear, modificar, almacenar, proteger y recuperar esa información (VARO MARTÍNEZ y TORRES PINTOR, 2009).
- Los Sistemas de Información [SI], ya que cuando se habla de su gestión se refiere a la gestión que se realiza dentro de estos sistemas dígase base de datos, web e intranets entre otros.

Por lo que se puede afirmar que los SGI:

*Lo constituyen un conjunto de personas, datos y procedimientos que funcionan en conjunto y que buscan un objetivo común, el cual les permite captar, almacenar y distribuir información del entorno de la institución y de sus operaciones internas y externas; para apoyar la toma de decisiones, en las funciones o áreas, en la comunicación, coordinación, control y análisis de la organización. Estos sistemas se encuentran presentes en todas las empresas e instituciones, cumpliendo con la función de transformar los datos puros en información útil (FRÁNQUIZ y PÉREZ, 2007).*

Estos son un conjunto de componentes integrados como un todo dígase personas, componentes informáticos o procedimientos, los cuales están enfocados a obtener, almacenar, procesar, distribuir la información por la organización tanto de su entorno interno como el externo, con el objetivo de apoyar la toma de decisiones que se realizan en las diferentes áreas. Estos transforman los datos en conocimiento de valor estratégico, tanto para apoyar sus operaciones organizacionales como para orientar sus investigaciones.

Desde el punto de vista informático los Sistemas de Gestión de Información se inclinan hacia los Sistemas de Información (PÉREZ ALARCÓN, 2001), cuyo significado varía en dependencia del contexto. A continuación se enuncian algunos de estos:

Según ROSARIO (2010) son un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio. Teniendo muy en cuenta el equipo computacional necesario para que el sistema de información pueda operar y el recurso humano que interactúa con el sistema de información, el cual está formado por las personas que lo utilizan.

Para DÍAZ PÉREZ *et al.* (2009), los SI ofertan, regulan y gestionan todo tipo de recursos de información. Con este objetivo se producen los procesos de almacenamiento, identificación, transformación, organización, tratamiento y recuperación de la información. En estos pasos o fases interviene la tecnología, que facilita el cumplimiento de los usos y funciones de la información. Como resultado se generan cambios en el estado del conocimiento que poseen las personas, la solución de problemas informativos, o la toma de decisiones operacionales.

Según los conceptos expuestos anteriormente se puede definir a los SI como: una herramienta informática que les va a facilitar a las personas de una organización gestionar la información. Esta permitirá la entrada manual o automática de los datos, su almacenamiento en base de datos, repositorios o almacenes de datos, su manipulación, la salida de los datos convertidos en la información que se necesita y su difusión.

Aunque el uso de los SI, permiten entre otras cosas difundir la misma, existe en la Web mucha que no puede ser accedida o que no se encuentra visible a todos, es precisamente lo que Tim Berners Lee, creador de Internet ha llamado “web invisible” y que según SHERMAN y PRICE (2003) definen como: “Las páginas de texto, archivos u información de alta calidad del autor disponible a través de la *World Wide Web* que en general los motores de búsqueda no pueden, debido a limitaciones técnicas, adicionar a sus índices de páginas”, motivo por el cual no son reflejadas en los resultados obtenidos; pese a esto cada día los buscadores añaden nuevas funcionalidades y lo que hoy puede resultar invisible, quizás mañana no lo sea.

El número de formatos ignorados por los buscadores es bastante extenso, entre estos formatos se pueden encontrar:

- Postscript
- Flash
- Shockwave

- Programas ejecutables
- Ficheros comprimidos [.zip, .tar, etc.].

### ***1.2. Sistemas de gestión de contenidos***

Hasta hace unos años construir y mantener un sitio web podía ser un trabajo muy engorroso, pues no se contaba con las herramientas necesarias. Solamente se utilizaban editores mediante los cuales se podían desarrollar páginas web. Estos editores estaban orientados solamente a la creación de sitios, una vez que un sitio estaba creado se hacía muy difícil su mantenimiento.

Una solución a este problema puede resultar la utilización de algún Sistema de Administración de Contenido [CMS, por sus siglas del inglés *Content Management System*]. Según CENTRO DE APOYO TECNOLÓGICO A EMPRENDEDORES (2012): *Un Sistema de Gestión de Contenido es un término genérico que abarca un amplio conjunto de soluciones cuya funcionalidad y alcance depende del tipo de contenidos que gestionen y del ámbito de aplicación de la solución.*

*Un Sistema de Gestión de Contenido Web es una herramienta que permite crear, editar, modificar y publicar contenidos Web, especialmente portales Web, ya estén dirigidos a una audiencia interna o externa.*

Entre las funciones propias que se pueden encontrar en un sistema de este tipo están según SERRANO COBOS (2007):

- Un repositorio de datos común.
- Separación del contenido de la presentación del mismo.
- Edición *wysiwyg* (Definido por: CENTRO DE APOYO TECNOLÓGICO A EMPRENDEDORES, 2012), como editores de texto tipo Word o similar.
- Flujo de trabajo [*workflow*, por sus siglas en inglés] en la edición o aprobación de la publicación de contenidos, junto a la automatización de tareas.
- *Check in* y *check out* [regla por la que un usuario no puede editar el texto que está escribiendo hasta que no lo haya guardado].
- Control de seguridad y de usuarios.
- Control de versiones, de forma que se pueda ver quién ha modificado qué y cuándo.
- Gestión de metadatos, lo que incluye clasificación del contenido.

- Reutilización del contenido una vez introducido.
- Integración de diversos formatos de contenido [texto, sonido, imagen, video, etc.].
- Interoperabilidad multicanal para poder generar versiones impresas, en pdf, PDAs, móviles, etc., desde un formato inicial de entrada.
- Personalización [“mi portal”].
- Traducción multilingüe.

### **1.2.1. Principales sistemas de gestión de contenidos utilizados en el desarrollo de este tipo de aplicaciones según estudio realizado**

En algunos de los Centros Virtuales estudiados se pudo constatar que en algunos casos se hace uso de CMS en su implementación. Entre los que más resaltan están Zope, Wordpress y Drupal.

#### **Plone y Zope**

Según los autores (CORZO LEYVA y PEREZ DOMINGUEZ, 2007; ROBLES y GONZÁLEZ BARAHONA, 2003; UNIVERSITY OF EAST ANGLIA, 2011) Zope [*Z Object Publishing Environment*], es una plataforma utilizada como herramienta para el desarrollo rápido de aplicaciones web ricas en contenido y funcionalidad. La misma está escrita en Python un lenguaje script interpretado orientado a objeto.

Está licenciado bajo ZPL, calificada por la *Free Software Foundation* como software libre, que pese a no ser compatible con GPL<sup>4</sup> muchos desarrolladores de todo el mundo han podido descargarlo, modificarlo y agregarle nuevas funcionalidades sin costo alguno.

Corre sobre diferentes plataformas de sistemas operativos privativos o libres. Cuenta con una interfaz web llamada ZMI [*Zope Management Interface*], que permite la creación y manipulación de objetos de una manera sencilla, rápida y amigable. Se torna muy útil para la realización de tareas de administración, gestión de contenidos, creación de usuarios, asignación de permisos, etc. (ROBLES y GONZÁLEZ BARAHONA, 2003; UNIVERSITY OF EAST ANGLIA, 2011).

---

<sup>4</sup> GPL o Licencia Pública general [*General Public License*] es una licencia que permite modificar el programa para adaptarlo a las propias necesidades de los usuarios ya que este viene acompañado de su código fuente. Además, podrás distribuir el programa GPL tal cual o después de haberlo modificado.

Plone se construyó sobre una arquitectura de componentes reutilizables. Los más de 80 programadores que trabajan en su desarrollo han elaborado más 60 plug-ins para Plone. Numerosas extensiones [ArcheType por ejemplo] permiten publicar los componentes específicos.

Una de las principales características de Zope es que todos sus elementos son objetos (CORZO LEYVA y PEREZ DOMINGUEZ, 2007; UNIVERSITY OF EAST ANGLIA, 2011), producto de esto para su implementación se eligió el lenguaje Python y su base de datos ZODB [*Zope Object Database*], es orientada a objetos.

Las principales ventajas que se le reconocen al Plone según TORRICELLA MORALES *et al.* (2006) y CORZO LEYVA y PEREZ DOMINGUEZ (2007) son:

- Producción de contenidos muy rápida.
- Adaptarse a múltiples funciones.
- Centrado en los contenidos y no en la tecnología.
- Diseño adaptado para la Web.
- Edición de las páginas en tiempo real.
- Colaboración fácil.
- Gran cantidad de productos desarrollados para agregar sobre Plone con el objetivo de adicionar nuevas funcionalidades y tipos de contenidos al CMS.
- Enfoque centrado en el usuario.
- Localización de la interface en modo nativo, traducido a más de 20 idiomas.

Según análisis realizado por CENTRO DE APOYO TECNOLÓGICO A EMPRENDEDORES (2012) en su estudio de los CMS revelan que:

- En 2011 obtuvo una media de 9.250 descargas semanales.
- Se encuentra entre los primeros puestos [top 5, 10 y 20], de la mayor parte de los *rankings* que aparecen en Internet.
- Su proyecto se encuentra entre las posiciones más altas del PageRank<sup>5</sup> de Google.

---

<sup>5</sup> PageRank es un análisis que permite clasificar y evaluar la importancia de las Web.

- La visión de los usuarios con respecto a este CMS es positiva en un 50%, un dato destacado para un CMS dirigido a usuarios avanzados.
- Dispone de una documentación abundante, 14 libros impresos, de los cuales 3 fueron lanzados en 2011.

En el caso de del CVR para el aprendizaje en la nueva Universidad [Cevra] (TORRICELLA MORALES *et al.*, 2006) hace uso de ese sistema de gestión de contenidos.

### **Wordpress**

Wordpress es un sistema de gestión de contenido enfocado a la creación de blogs [sitios web periódicamente actualizados]. Desarrollado en PHP y MySQL, bajo licencia GPL y código modificable. Es un sistema que provee una plataforma fácil de usar para sus publicaciones personales con un enfoque en lo estético, estándares manejados en la Web y en la usabilidad. Las causas de su enorme crecimiento son, entre otras, su licencia, su facilidad de uso y sus características como gestor de contenidos. También una de las causas, es su enorme comunidad de desarrolladores y diseñadores, que se encargan de crear extensiones y temas para la comunidad (PENDÁS AMADOR, 2008).

Entre sus principales características según ÁVILA DORADO (2008) se pueden encontrar:

- Creación de múltiples blogs con un solo registro.
- Adición de usuarios para que publiquen entradas [posts] o administren el blog.
- Capacidad de almacenamiento gratuito de hasta 3GB.
- Interfaz en varios idiomas en el modo diseño del blog.
- Creación de páginas web.
- Creación de categorías y subcategorías para las entradas.
- Etiquetas para las entradas.
- Librería multimedia [archivos tipo jpg, jpeg, png, gif, pdf, doc, ppt y odt].
- Importación automática de entradas, comentarios, páginas, archivos, categorías y etiquetas, provenientes de otros blogs.
- Exportación automática de la información de un blog [entradas, páginas y archivos] en un archivo XML.

- Disponibilidad de decenas de plantillas listas para utilizar.
- Posibilidad de agregar al blog *widgets*, los cuales según el *DICTIONARY OF THE ENGLISH LANGUAGE* (2000) no son más que mini aplicaciones que muestran una pequeña cantidad de información en la pantalla en todo momento e interactúan con el usuario y se puede acceder desde una computadora de escritorio, página web o teléfono móvil.
- Adición de comentarios de los lectores en entradas y páginas.
- Estadísticas de la actividad de los lectores del blog.

Entre las funcionalidades que ofrece dicho CMS destacan:

- Permite ordenar artículos y páginas estáticas en categorías, subcategorías y etiquetas.
- Capacidad de crear páginas estáticas a través de la base de datos [a partir de la versión 1.5].
- Guardado automático temporizado del artículo como Borrador [a partir de la versión 2.2].
- Distribución de los artículos mediante RDF, RSS 0.92, RSS 2.0 y Atom 1.0.
- Cuenta con un sistema de temas mejor estructurados y organizados, donde además se pueden reutilizar ficheros de estos temas en otros, solo cambiando los estilos y clases CSS, con lo que se ahorra tiempo y se aprovechan los trabajos para un cliente como posibles soluciones para otros.

Según análisis realizado por el CENTRO DE APOYO TECNOLÓGICO A EMPRENDEDORES (2012) en su estudio de los CMS revelan que:

- Es la solución más usada en la actualidad con una cuota del mercado del 55%.
- Dispone de más de 600.000 descargas medias mensuales.
- Dispone de más de 80 libros editados, reflejo del nivel de soporte que ofrece el producto.
- La visión de los usuarios con respecto a este CMS es positiva en un 75%.

En el caso del Centro de Recursos de Educación [*Education Resource Center*](ROBLES y GONZÁLEZ BARAHONA, 2003), fue desarrollado haciendo uso de este CMS.

## Drupal

El gestor de contenido Drupal tiene un largo recorrido, una amplia experiencia y un *feedback*<sup>6</sup> de sus usuarios, es decir, tiene una amplia comunidad de usuarios que lo utilizan y lo mantienen por lo que es continuamente mejorado. Es una herramienta muy utilizada mundialmente debido a que es un programa de código abierto, con licencia GNU/GPL y por sus grandes potencialidades. Se caracteriza por ser:

- **Multiplataforma:** Puede funcionar en diferentes sistemas operativos como Linux, BSD, Solaris, Windows o Mac OS X y en servidores web como Apache o Microsoft IIS.
- **Multilinguaje:** Está pensado para una audiencia internacional y proporciona opciones para crear un portal multilinguaje. Todo el texto puede ser fácilmente traducido utilizando una interfaz web.
- **Modular:** Su potencialidad reside en su estructura modular que permite ser extendida y personalizada a gusto y placer del administrador para distintas funciones por medio de módulos de fácil instalación.
- **Extensible:** En Drupal se pueden agregar nuevas funcionalidades mediante la construcción o adición de módulos.
- **Flexible:** Permite crear infraestructuras muy diversas y dinámicas por lo que se puede construir desde un portal web de un instituto hasta un sitio de blogs debido a su estructura modular (MARTINEZ, 2012).

Según análisis realizado por el CENTRO DE APOYO TECNOLÓGICO A EMPRENDEDORES (2012) en su estudio de los sistemas de gestión de contenidos web revelan que:

- Se encuentra entre en los primeros puestos [top 5, 10 y 20], de la mayor parte de los ranking que aparecen en Internet.
- Se encuentra en la primera posición en el PageRank de Google.
- La visión de los usuarios con respecto a este CMS es positiva en un 70%.
- Es uno de los CMS más mencionados en los blogs y en redes sociales, sobre un 40%.
- Dispone de gran documentación, 65 libros impresos, de los cuales 13 fueron lanzados en 2011.

---

<sup>6</sup> Retroalimentación

### **1.3. Centros Virtuales de Recursos**

Son muchos y disímiles los espacios en la Web denominados de esta forma, pero todos coinciden en estar encaminados a integrar todo tipo de recursos y servicios sobre un tema específico. En español, el término es esencialmente utilizado para denominar espacios que apoyan la educación. Sin embargo, la REBIUN [Red de Bibliotecas Universitarias en España] aunque también los asocia al aprendizaje, traza su vinculación con la investigación; al definirlos como "[...] un entorno dinámico en el que se integran todos los recursos que dan soporte al aprendizaje y la investigación [...]" (Citado por: BALAGUÉ, 2003).

La mejor forma de gestionar los recursos dígame videos, presentaciones, transparencias, muestras vivas e incluso personas con experiencia en temas de interés, según lo expresado por VIDORRETA (1982) (Citado por: CABRERA RAMOS, 2008), es agrupándolas en un Centro de Recursos.

Este término presenta diferentes aserciones según el territorio geográfico donde se encuentren. En Europa fueron conocidos también como "Centros de Medios Instructivos" (VIDORRETA, 1982) (Citado por: CABRERA RAMOS, 2008) en otros países como Estados Unidos e Inglaterra se llamaron Centros Multimedia o *Media Center* (STROUD, 1978) (Citado por: CABRERA RAMOS, 2008).

Según lo expresado por Arrabal & Salinas en (HIDALGO *et al.*, 1999) (Citado por: CABRERA RAMOS, 2008) "... debemos admitir que se hace necesaria una revisión del término Centro de Recursos, al introducirse nuevos conceptos asociados, como pueden ser: aplicación de las TIC, multimedia, trabajo a distancia".

Los Centros de Recursos están pensados para que el usuario final reciba una mejor atención, hecho que se realiza de manera no presencial al incorporarse el componente virtual; lo que obliga a quienes los desarrollen a buscar nuevas y más eficaces vías para satisfacer las necesidades de sus usuarios. Es por ello que estos espacios agrupan bajo una única interfaz de comunicación una serie de recursos que amplían y aportan valor a los servicios. Su puesta en marcha es una oportunidad de aprovechar las sinergias de diferentes servicios para crear uno cualitativamente superior.

DRUCKER (1993) (Citado por: CABRERA RAMOS, 2008) plantea que las TIC han traído una nueva dimensión a la realidad que conocemos. Ha sido la base constructiva de la llamada sociedad de la información y el paradigma de una sociedad del conocimiento, aunque esta nueva dimensión virtual provocada por las TIC no significa una contraposición a la realidad, sino su complementación desinhibida de las ataduras geográficas (LÉVY, 1999) (Citado por: CABRERA RAMOS, 2008).

Para HORRUITINER (2007), el principal beneficio radica en el aprovechamiento de las posibilidades que ofrece la tecnología para soportar procesos y objetos que hasta ahora han sido presencialmente.

De conjunto con todos los elementos anteriores, se analizaron los factores que pueden incidir en que las organizaciones decidan promover la convergencia de algunos de sus servicios y establecer un Centro de Recursos. Estos factores, si bien fueron listados por BALAGUÉ (2003) en función de las universidades, no son privativos de este tipo de institución, y pueden ser extensivos a cualquier tipo de entidad, desde el espacio presencial o web, ellos son:

- Los Centros de Recursos contribuyen a la innovación.
- Permiten ofrecer a los usuarios unos servicios concentrados, más adecuados a sus necesidades y de mayor calidad.
- La existencia de las estructuras básicas de servicios diferentes genera una cierta duplicación y la convergencia puede hacer disminuir costos, en especial si se concentran servicios complementarios. De esta manera se optimiza el uso de los recursos.
- La convergencia de las tecnologías lleva a nuevos tipos de software que permiten que las personas puedan colaborar de manera más fácil por lo que la tecnología multimedia se ha convertido en un factor importante para muchos sectores.
- A pesar del reto que supone poner a trabajar juntas personas con diferentes culturas y experiencias, la convergencia puede actuar como potenciador de la comunicación entre profesionales de distintos perfiles. El trabajo en equipo en entornos colaborativos genera una dinámica de aprendizaje mutuo que lleva a disponer de personal con perfiles más polivalentes y flexibles, y preparados para realizar una mejor gestión del conocimiento.

A partir de todos los elementos anteriormente descritos y dado que las acciones de formación e investigación, tan importantes en la educación no son exclusivas de esta, sino que son extensivas a cualquier esfera de la sociedad; se concluye que, el espacio requerido para responder a las necesidades de cualquier sector es la creación de un **centro virtual de recursos**.

En términos de esta investigación y según lo definido en la documentación del proyecto, será entendido como tal: *un entorno web dinámico en el que se integran todos los recursos que dan soporte a la formación, la investigación y la toma de decisiones; un centro donde se recopila, organiza y pone a disposición de los usuarios todos los recursos disponibles y se brinda a los miembros la posibilidad de comunicarse e intercambiar experiencias, así como de publicar sus propios recursos* (CONSULTORÍA DEL MINISTERIO DE LA INFORMÁTICA Y LAS COMUNICACIONES, 2007).

### **1.3.1. Análisis de los centros virtuales estudiados**

Luego de haber realizado un estudio de algunos de los Centros Virtuales de Recursos disponibles en Internet, haciendo uso del **Instrumento 2** descrito en el **Epígrafe 2.2.2 Instrumentos utilizados en el estudio de los antecedentes de la problemática** se pudo constatar lo siguiente:

La muestra cubre países como Estados Unidos, España, Canadá, Cuba, Colombia, Inglaterra, Brasil, Argentina, Puerto Rico y Reino Unido.

Ofrecen diferentes vías de intercambios entre los usuarios o con las personas detrás del sistema entre las que destacan el uso de blog personales o institucionales, foros, chat, correo electrónicos, formularios de contacto o inclusión en las diferentes redes sociales [Facebook, twitter, linkedIn, YouTube, Google+]. Socializan materiales de interés.

Brindan acciones formativas de terceros o presenciales. Las ofertas formativas en su mayoría van dirigidas a la superación de profesores y estudiantes de los diferentes niveles de enseñanza: bachiller, pre-universitario, universitario. En menor cuantía a otros niveles o personal en específico entre los que destacan: familiares de niños autistas, organizaciones corporativas, personas con discapacidad, personal del turismo entre otros.

Entre los demás servicios que ofrecen, destacan el acceso a bases de datos con información científica, ofrecen zonas de descargas de software, tutoriales y demos.

El acceso a gran parte de ellos puede lograrse a través de la red, sin ninguna restricción. En otros casos, pero en menor cuantía, el acceso es solo a través de redes privadas o para un grupo limitado de usuarios. En algunas ocasiones para acceder a los servicios que ofrecen, debe realizarse algún tipo de pago.

La mayoría de estos centros son desarrollados utilizando tecnologías libres, como los lenguajes php, Python y algunos Sistemas de Gestión De Contenidos como Drupal, Wordpress o Zope/Plone.

El análisis estadístico obtenido a partir del estudio realizado puede ser consultado en el [Anexo III](#).

### ***1.3.2. Modelo de centro virtual de recursos para profesionales de las TIC propuesto por DELFOS***

En el mundo actual, los avances tecnológicos y el acceso a la información determinan el ritmo del progreso de cualquier organización. De ahí que la investigación, el desarrollo y la innovación [I+D+i] deban ser componentes claves de la estrategia de toda entidad; a fin de alcanzar de forma más eficaz los objetivos organizacionales.

Para llevar a cabo todos los procesos de I+D+i, se hace imprescindible contar con fuentes de información especializada que garanticen el acceso a la información necesaria. El CVR, constituye la base para la búsqueda y recuperación de la información especializada, confiable y veraz, necesaria para el adecuado desenvolvimiento de estas actividades.

La estructura del CVR [[Figura 1](#)] y su propia esencia, favorecen la integración y la colaboración entre las organizaciones y los especialistas de todo el sector, sin tener en cuenta a que entidad pertenezcan. El mismo les provee de un espacio común para el acceso e intercambio de información, así como para la comunicación y transmisión de conocimientos y experiencias entre los profesionales.



**Figura 1.** Esquema del centro virtual de recursos para profesionales de las TIC.

Como se evidencia en la **Figura 1**, el CVR cuenta con *tres pilares fundamentales*, sobre los cuales basa toda su actividad: *los recursos de información, las redes temáticas y los servicios que se ofrecen*. Estos tres componentes, están estrechamente vinculados entre sí y constituyen un todo indisoluble, donde el todo es superior a la suma de las partes; hecho que lo convierte en un producto de alto valor agregado capaz de responder adecuadamente a las necesidades de sus usuarios.

### **1.3.2.1. Recursos de Información**

Las temáticas que aborda el sector evolucionan continua y aceleradamente, por lo que se hace necesario contar con fuentes de información especializada, actualizada, confiable y de alto valor agregado, que por lo general son costosas y no pueden ser adquiridas por todas las organizaciones. Por esta razón, los recursos de información constituyen el eje fundamental del CVR, pues este busca integrarlos, compartirlos y ponerlos a disposición de todos los usuarios que los necesiten. Es una vía para acercar las fuentes de información y conocimiento a quienes generan avances tecnológicos, políticos y económicos, de forma tal que favorezcan el adecuado desempeño de sus funciones y el proceso de toma de decisiones.

Al mismo tiempo, el hecho de poseer un espacio donde se integren estos recursos, hace posible que se reduzcan los gastos innecesarios por su repetida compra en varias organizaciones y que se puedan adquirir otras fuentes que hoy no se disponen, para así contar con mayores volúmenes de información especializada.

Este componente del CVR es fruto de la integración de las fuentes de que disponen las distintas entidades del otrora MIC, la colaboración con las entidades externas al sistema y los recursos proporcionados por los usuarios, previamente evaluados por los especialistas de información.

#### **1.3.2.2. Redes temáticas**

En las comunicaciones es ampliamente reconocido el papel fundamental que tiene el uso de las TIC y se trabaja continuamente por obtener mejores resultados con su utilización. Sin embargo, son escasas las herramientas que permitan integrar a todos los profesionales de las TIC y que potencien el trabajo en equipo. Como consecuencia, se concibió la inclusión de las Redes Temáticas como otro de los elementos claves del CVR, como vía para llevar al entorno web las redes que ya hoy existen de manera presencial y lograr la comunicación y el intercambio entre los miembros con independencia de su ubicación geográfica. Esto permite propiciar la generación de nuevos conocimientos y contribuir al desarrollo de los sectores de la sociedad en su conjunto.

Las Redes Temáticas según (CABRERA, JF y LORENZO, 2006) reúnen a un grupo de entidades diversas [empresas, usuarios, universidades, organizaciones, etc.] con un objetivo científico/tecnológico común, para facilitar la coordinación de sus actividades y la transferencia del conocimiento. El interés común está centrado en un tema científico o de gestión de la I+D y se sustenta en la adscripción de asociados que se identifican con el tema (LÓPEZ, 2003).

No son más que Redes de Conocimiento, que a consideración de (CASTAÑEDA PÉREZ y PÉREZ RODRÍGUEZ, 2005) estas pueden definirse como “un conjunto de personas que trabajan con un interés común y basan sus acciones en la construcción, desarrollo e intercambio de conocimiento”. En ellas pueden encontrarse las listas de discusión, los grupos de chat y las comunidades virtuales de conocimiento. En estas últimas se establecen complejos procesos de comunicación, de forma tan sincrónica como lo permita el acceso a la tecnología y la disponibilidad de quienes intervienen; y se propicia y asegura el trabajo colaborativo, que se

realiza cuando “existe una reciprocidad entre un conjunto de individuos que saben contrastar y diferenciar sus puntos de vista, de manera, que llegan a generar un proceso de construcción de conocimiento, y cuando el trabajo cooperativo es un proceso en que cada individuo aprende más de lo que aprendería por sí solo, fruto de la interacción entre los integrantes del equipo”(CASTAÑEDA PÉREZ y PÉREZ RODRÍGUEZ, 2005).

### **1.3.2.3. Servicios**

Los profesionales de las TIC están inmersos en una actividad muy dinámica, por lo que requieren de la utilización de mecanismos que reduzcan los tiempos de espera en el desarrollo de cualquier tarea. Tal es el caso de las búsquedas y descargas de los recursos de información que requieren recuperar de inmediato, la demanda de información actualizada y veraz sobre las temáticas de su interés que necesitan sea suministrada de forma continua y precisa, conocer los recursos de que se disponen y si es posible tenerlos a su alcance, entre otras.

Por todo lo anterior, se han diseñado un conjunto de servicios a ofrecer desde el CVR, dirigidos a que el usuario tenga acceso a los recursos que se disponen, a la vez que recibe un producto cada vez más elaborado y con mayor valor agregado.

Teniendo en cuenta la importancia que tiene la gestión de la información para las organizaciones y el papel que pueden jugar los centros virtuales en este proceso, se considera que una opción para mejorar la comunicación y el intercambio de conocimientos entre profesionales puede ser el desarrollo de un Centro Virtual de Recursos Genérico, en lo adelante CVRG, que resuma los mejores servicios de los CVR estudiados sin dejar de lado el modelo propuesto por Delfos.

# CAPÍTULO 2

---

## CENTRO VIRTUAL DE RECURSOS GENÉRICO

En el presente capítulo se expone brevemente la metodología seguida para llevar a cabo la investigación; se ilustran los resultados del diagnóstico realizado a partir del estudio de la muestra de CVR escogida y se describe la propuesta de CVRG.

### ***2.1. Metodología empleada en la investigación***

Es válido aclarar que aunque el proyecto *D'TIC, Centro Virtual de Recursos para profesionales de las TIC* comenzó a desarrollarse en el 2008, la idea se venía gestando desde el 2004.

#### ***2.1.1. Periodización de la investigación***

La periodización establecida es la siguiente:

- 2004-2007 Estudio de los antecedentes de la problemática.
- 2007-2009 Selección de la herramienta informática e implementación del *Centro Virtual de Recursos para profesionales de las TIC*.
- 2011-2012 Desarrollo de un CVRG a partir de la experiencia acumulada.
- 2012-2013 Aplicación a la rama de las TIC del CVRG desarrollado.

#### ***2.1.2. Instrumentos utilizados en el estudio de los antecedentes de la problemática***

**Instrumento 1:** Análisis de las necesidades de información y capacitación del otrora Ministerio de la Informática y las Comunicaciones

Debido a la cantidad de recursos de información dispersos en el Ministerio de la Informática y las Comunicaciones entre las distintas entidades y sin posibilidad de acceder a ellos; en el año 2004 la Red de Información del Ministerio incentivó la creación de una Biblioteca Digital que

permitiera integrar y compartir los recursos con que cuentan las diferentes Unidades de Información del Sistema MIC.

Después de varios encuentros con la red de centros de información del MIC, se pudo constatar que este proyecto solo permitiría cubrir parte de las necesidades de información existentes en el Ministerio, dada las características definidas para este tipo de instituciones y los productos/servicios que ofrecen. Por tal motivo se decidió aparte de la creación de una Biblioteca Digital incluir además espacios que favorecieran el intercambio y la interacción entre los profesionales, a partir de las Comunidades Virtuales.

Para la elaboración de los instrumentos enunciados a continuación, fueron tomados como referencia los enunciados por CABRERA RAMOS (2008) en su tesis para optar por el Grado Científico de Doctor en Ciencias de la Educación.

**Instrumento 2:** Guía para el estudio de los Centros Virtuales de Recursos que se encuentran en Internet. Para más detalles consultar el [Anexo I](#)

**Instrumento 3:** Herramienta para el procesamiento de la información obtenida del estudio de los Centros Virtuales de Recursos que se encuentran en Internet. Para más detalles consultar el [Anexo II](#).

Los resultados de este estudio pueden ser consultados en el [Anexo III](#).

### ***2.1.3. Instrumentos utilizados en la valoración de la contribución del centro virtual de recursos al acceso a la información científica***

**Instrumento 4:** Encuesta sobre la contribución del Centro Virtual de Recursos al acceso a la información científica. Para más detalles consultar el [Epígrafe 3.1](#).

Los resultados de esta encuesta pueden ser consultados en el [Anexo V](#).

## ***2.2. Diagnóstico sobre los centros virtuales estudiados***

En el epígrafe 1.3.1 se realizó un análisis sobre los resultados arrojados al estudiar 31 Centros Virtuales, aunque el mismo fue realizado utilizando el **Instrumento 2**, en este no se detallan cada una de las secciones que componen los mismos. Por tal motivo a continuación se desglosan las más comunes.

De los 31 Centros Virtuales analizados, en 29 de ellos se pudo corroborar la existencia de formularios de contacto, lo que representa el 93.94%, mediante el cual los usuarios pueden interactuar con los administradores de dichos portales y enviar quejas o sugerencias que puedan mejorar su trabajo. Contaban con buscadores que facilitan el acceso a la información y la descripción de a qué se dedicaban [Quiénes Somos] 24 de los CVR estudiados, representando el 77.41%. Existieron 23 CVR que ofrecían en alguna medida, presencial, semi-presencial o virtual algún tipo de actividad de superación, dígase cursos de pregrado, postgrado [diplomados, maestrías, doctorados], representando el 74.19%. Otra de las secciones con amplia difusión en estos CVR es la de noticias, con la aparición en 20 de los analizados, las cuales abordan diferentes temas de actualidad o referentes a la gestión propiamente que se realiza en el portal, lo que representa el 74.19%.

En el caso de 16 de ellos tienen alguna presencia en las principales redes sociales que existen en la actualidad lo cual representa el 51.61%. En 13 del total analizado se ofrecen descargas de software o tutoriales y se promueven en alguna medida enlaces externos de interés a los usuarios, representando el 41.93%. Existen 10 en los que se pudo encontrar el mapa general del sitio, el cual permite a usuarios y buscadores hallar páginas dentro del sitio; y en igual cantidad de portales analizados se pudo corroborar que ofrecen la información e formato RSS para que pudiese ser consumida por otros sitios o por herramientas externas, lo que representa el 32.25%.

Ya en menor cuantía, aunque no por ello menos importante aparecen espacios para el intercambio entre los usuarios como son los foros y los chat, secciones para la suscripción a boletines, socialización de libros en formato digital, acceso a la búsqueda de información científica en base de datos a través de enlaces a las mismas o haciendo uso de protocolos de comunicación como OAI-PMH, el cual constituye una herramienta que permite realizar el intercambio de información, y se puedan realizar búsquedas en distintos repositorios asociados.

Todos los centros analizados estaban enfocados a una temática en específica. No se cuenta con acceso al código fuente de los mismos o es privativo, lo que limita su adaptación a otra rama de las ciencias no abordadas. Los servicios que se ofrecen ya han sido definidos con antelación y hasta donde se pudo investigar no se posibilita la inclusión de nuevos. En muchos de ellos se consideran a los usuarios entes pasivos, solo consumidores de los ofrecidos y no se valora la

posibilidad para la inclusión de nuevos materiales, o los mecanismos para ello no están bien definidos. Por todo ello, asumiendo la experiencia en la utilización de este tipo de sistema y el desarrollo de uno previamente, se propone un CVR que sea genérico y pueda adaptarse a cualquier entorno o temática.

### 2.3. Propuesta de centro virtual de recursos genérico

Tomando como punto de partida el modelo de CVR propuesto por los compañeros de Delfos, que aunque el mismo está enfocado a las ramas de TIC, esto no implica que pueda ser aplicado a otras ramas, precisamente por su concepción orientada a ofrecer servicios; además del diagnóstico realizado sobre 31 CVR se realiza la siguiente propuesta [Figura. 2] de CVRG. En el mismo se realiza una modificación en el modelo propuesto por los compañeros de Delfos, asumiendo como entes fundamentales en el proceso a los usuarios, los cuales serán los que aportarán los recursos a través de los cuales se generarán o enriquecerán los servicios que a su vez serán consultados por ellos mismos. Inicialmente se ofrecerán una series de servicios bases, seleccionados a partir del diagnóstico realizado, los cuales podrán ser activados/desactivados en dependencia de las temáticas a abordar en el centro virtual, en caso de necesitar alguno no disponible, por la flexibilidad de la plataforma propuesta se puede incluir, enriqueciendo el resultado final.

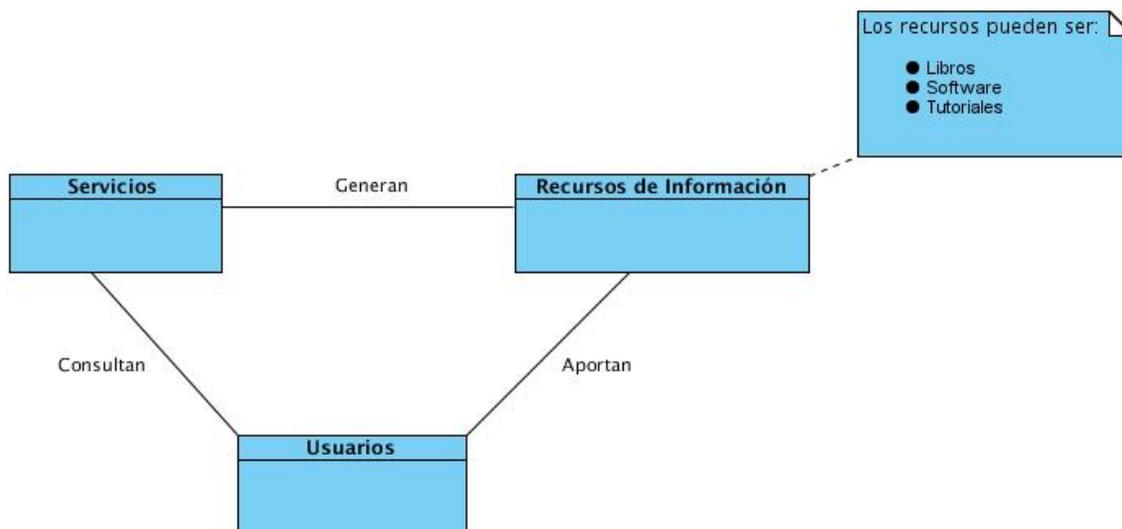


Figura 2. Estructura de los componentes fundamentales del CVRG.

### 2.3.1. Tipos de usuarios propuestos para la gestión del centro virtual de recursos genérico

En esta sección se resumen los principales tipos de usuarios [Figura 3] con que contará el CVR y sus responsabilidades, los cuales serán los encargados de realizar cada una de las actividades.

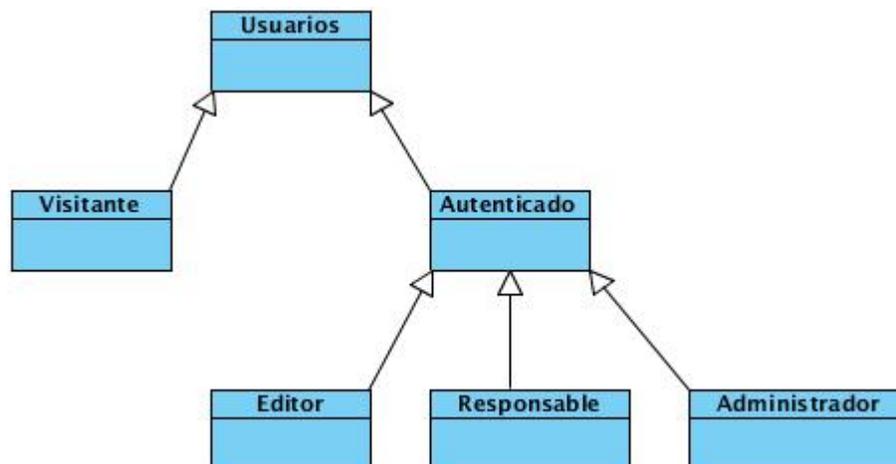


Figura 3. Tipos de usuarios del CVRG.

- **Visitante:** dedicado a todo aquel que visite el sitio y no se encuentre registrado. Este usuario, tendrá acceso a los servicios básicos del centro virtual, donde a través de las diferentes secciones se le invita a registrarse, para así acceder a mayor número de información.
- **Usuario Autenticado:** rol que se le asigna automáticamente al usuario al autenticarse en el sistema.
- **Administrador:** rol que le será asignado al usuario con la responsabilidad de dar soporte y mantenimiento al sistema, tendrá acceso a todas las secciones del centro virtual.
- **Editor<sup>7</sup>:** rol encargado de la creación de los contenidos que se publican en el centro virtual.
- **Responsable<sup>8</sup>:** rol encargado de la aprobación de los contenidos a publicar en el centro virtual.

<sup>7</sup> Podrán separarse los editores por secciones o servicios a manejar en pos de facilitar la gestión de la información dentro del Centro Virtual.

### 2.3.2. Servicios a ofrecer en el centro virtual de recursos genérico

Los servicios a ofrecer en el CVRG [Figura 4] estarán agrupados atendiendo a sus funciones en tres grupos fundamentales, los destinados a la **investigación y búsqueda** de información, los destinados a favorecer la **comunicación** entre los usuarios y los destinados a brindar **información** dentro del CVR.

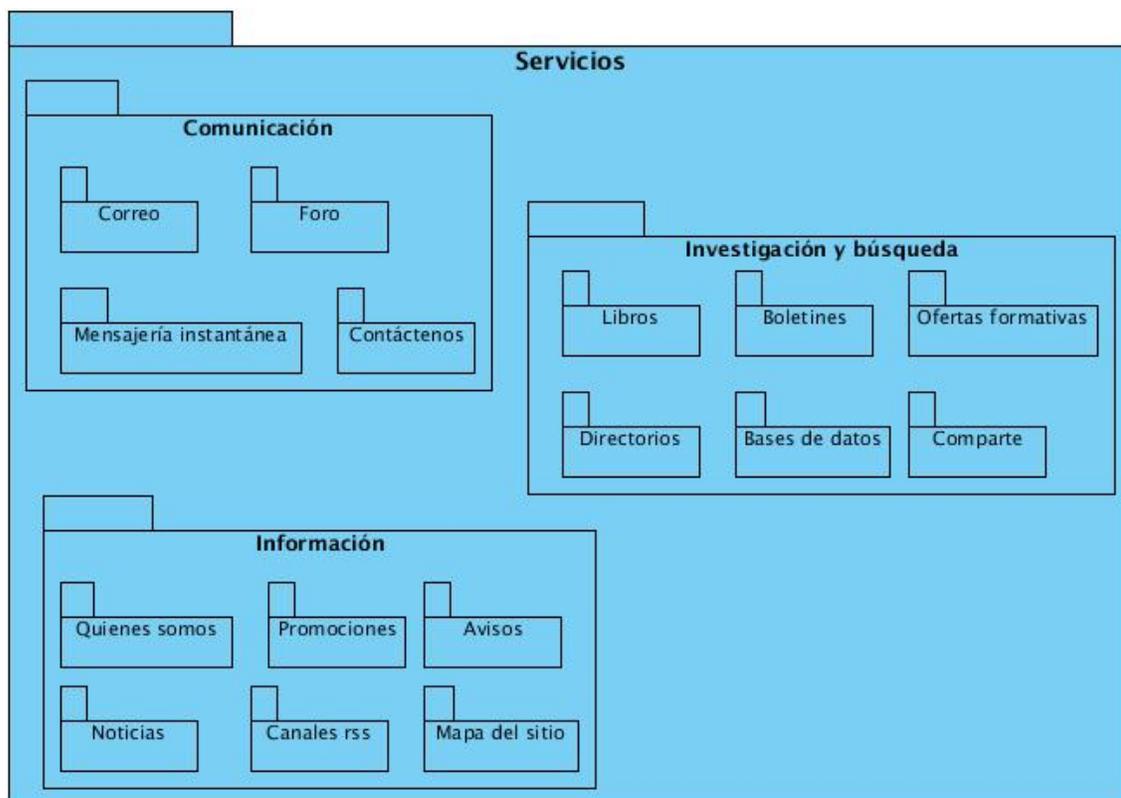


Figura 4. Servicios del CVRG.

#### Servicios de investigación y búsqueda:

- **Ofertas Formativas:** servicio para promocionar diferentes ofertas formativas presenciales o virtuales.
- **Boletines:** servicio para poner a disposición de los usuarios diferentes boletines informativos.
- **Libros:** servicio para poner a disposición de la comunidad un gran volumen de libros digitales sobre diferentes temáticas.
- **Base de datos:** servicio para ofrecer acceso a diferentes bases de datos científicas.

<sup>8</sup> Al igual que el rol anterior, puede desglosarse por secciones o servicios a manejar.

- **Enlaces de interés:** servicio para promocionar enlaces de interés del centro virtual a otros sitios.
- **Comparte:** servicio que le brinda a los usuarios la posibilidad de compartir los recursos de los que disponga con la comunidad, siempre moderados para asegurar que se cumplan las políticas editoriales del centro virtual.

**Servicios de comunicación:**

- **Foro:** servicio para el intercambio de conocimiento y esclarecimiento de dudas entre los usuarios.
- **Mensajería instantánea:** servicio para el intercambio entre los usuarios en tiempo real.
- **Correo:** servicio para el envío de mensajes entre los usuarios.
- **Contáctenos:** servicio para que los usuarios puedan estar en contacto con los administradores del centro virtual y puedan enviar sus sugerencias para la mejora del mismo.

**Servicios de información:**

- **Avisos:** servicio para mostrar en portada notificaciones a los usuarios.
- **Noticias:** servicio para mantener informada a la comunidad sobre diferentes temas de interés para el centro virtual.
- **Canales de sindicación de noticias:** servicio que ofrece a los usuarios la posibilidad de consumir los contenidos que se proveen en el CVR sin necesidad de acceder al mismo.
- **¿Quiénes somos?:** espacio para mostrar información sobre el centro virtual.
- **Mapa del sitio:** servicio que le muestra al usuario una lista de enlaces organizados jerárquicamente lo que posibilita la navegabilidad.
- **Promociones:** servicio para mostrar en un bloque del portal los enlaces de interés para el usuario, a consideración de los administradores del centro virtual.

**2.3.3. Automatización de los servicios a ofrecer**

A continuación se presentan los módulos utilizados para la automatización de los servicios a ofrecer en el CVRG.

- **Servicio Gestión de boletines:** para automatizar este servicio se creó una *Features*<sup>9</sup>(POTTER, 2009), en la cual se definieron:
  - Un tipo de contenido “Boletín” con los campos:
    - **Nombre:** título del boletín.
    - **Tipo de boletín:** permite seleccionar si el boletín a crear está en formato pdf o si se referenciará algún sitio que lo implemente.
    - **Url:** enlace del boletín, en caso de haber seleccionado en la opción anterior que el boletín a crear será web.
    - **Imagen:** imagen que será tomada como portada del boletín.
    - **Fichero:** fichero pdf que contiene el boletín, en caso de haber seleccionado en el campo Tipo de boletín esta opción.
    - **Descripción:** breve descripción sobre los contenidos temas que se abordan en el boletín.
  - Una vista con el listado de contenido por aprobar con la presentación:
    - **Página:** muestra todos los boletines por aprobar, paginados de 10 en 10.
  - Una vista con el listado de contenido aprobado con la presentación:
    - **Página:** muestra todos los boletines aprobados, paginados de 10 en 10.
  - Una vista con el listado de contenido rechazado con la presentación:
    - **Página:** muestra todos los boletines rechazados, paginados de 10 en 10.
  - Una vista con el listado de contenidos a mostrar con la presentación:
    - **Página:** muestra todos los boletines aprobados, paginados de 10 en 10.
    - **Bloque:** muestra los 3 últimos boletines aprobadas en el sistema.
    - **Feed:** muestra los boletines aprobados en formato RSS.
- **Servicio Gestión de libros:** para automatizar este servicio se creó una *Features*, en la cual se definieron:
  - Un tipo de contenido “Libro” con los campos:
    - **Título:** título del libro.
    - **Autor:** autor del libro.
    - **Año:** año en que fue publicado el libro.

---

<sup>9</sup> El módulo *Features* permite la captura y gestión de los elementos en Drupal. Una *features* es un grupo de entidades de Drupal que en conjunto cumplen un caso de uso determinado, pudiendo activarse y desactivarse en un único paso.

- **País:** país donde se publicó el libro.
- **Tema del libro:** tema que aborda el libro.
- **Editorial:** editorial que publicó el libro.
- **Resumen:** resumen sobre lo que trata el libro.
- **Imagen:** imagen que refleja la portada del libro.
- **Fichero:** fichero en formato pdf o rar que contiene el libro.
- **Materia:** materias que aborda el libro, similar a las palabras clave.
- Una vista con el listado de contenido por aprobar con la presentación:
  - **Página:** muestra todos los libros por aprobar, paginados de 10 en 10.
- Una vista con el listado de contenido aprobado con la presentación:
  - **Página:** muestra todos los libros aprobados, paginados de 10 en 10.
- Una vista con el listado de contenido rechazado con la presentación:
  - **Página:** muestra todos los libros rechazados, paginados de 10 en 10.
- Una vista con el listado de contenidos a mostrar con la presentación:
  - **Página:** muestra todos los libros aprobados, paginados de 10 en 10.
  - **Bloque:** muestra los 3 últimos libros aprobadas en el sistema.
  - **Feed:** muestra los libros aprobados en formato RSS.
- **Servicio Gestión de base de datos:** para automatizar este servicio se creó una *Features*, en la cual se definieron:
  - Un tipo de contenido “Base de datos” con los campos:
    - **Nombre:** nombre de la Base de datos.
    - **Imagen:** logo de la Base de datos.
    - **Categoría:** forma de agrupar las Bases de datos de acuerdo a la información que ofrecen o indexan.
    - **Tipo:** forma de acceso a la información que proveen, Referencial o a Texto completo.
    - **Cubrimiento:** intervalo de tiempo en el que se encuentran las publicaciones.
    - **Enlace:** url de acceso a la Base de datos.
    - **Descripción:** breve descripción sobre la información que puede ser encontrada en la Base de datos.
  - Una vista con el listado de contenido por aprobar con la presentación:
    - **Página:** muestra todas las bases de datos por aprobar, paginadas de 10 en 10.

- Una vista con el listado de contenido aprobado con la presentación:
  - **Página:** muestra todas las bases de datos aprobadas, paginadas de 10 en 10.
- Una vista con el listado de contenido rechazado con la presentación:
  - **Página:** muestra todas las bases de datos rechazadas, paginadas de 10 en 10.
- Una vista con el listado de contenidos a mostrar con la presentación:
  - **Página:** muestra todas las bases de datos aprobadas, paginadas de 10 en 10.
  - **Bloque:** muestra las 3 últimas base de datos aprobadas en el sistema.
  - **Feed:** muestra las bases de datos aprobadas en formato RSS.
- **Servicio Gestión de enlaces de interés:** para automatizar este servicio se creó una *Features*, en la cual se definieron:
  - Un tipo de contenido “Promoción” con los campos:
    - **Enlace:** url del evento a promocionar.
    - **Alt:** texto a mostrar al pasar el *mouse* [ratón] por encima de la imagen que promociona el evento.
    - **Imagen:** imagen que promociona el evento.
    - **Peso:** orden en que se desean mostrar las promociones.
  - Una vista con el listado de contenido por aprobar con la presentación:
    - **Página:** muestra todas las promociones por aprobar, paginadas de 10 en 10.
  - Una vista con el listado de contenido aprobado con la presentación:
    - **Página:** muestra todas las promociones aprobadas, paginadas de 10 en 10.
  - Una vista con el listado de contenido rechazado con la presentación:
    - **Página:** muestra todas las promociones rechazadas, paginadas de 10 en 10.
  - Una vista con el listado de contenidos a mostrar con la presentación:
    - **Bloque:** muestra las últimas 10 promociones aprobadas en el sistema.
- **Servicio Gestión de recursos compartidos:** para automatizar este servicio se creó una *Features*, en la cual se definieron:
  - Un tipo de contenido “Recursos compartidos” con los campos:
    - **Título:** título del recurso a compartir por el usuario.
    - **Fichero:** fichero en formato pdf o rar que contiene el recurso que desea compartir el usuario.
    - **Resumen:** breve descripción del recurso que desea compartir el usuario.

- **Tipo de recurso:** tipo de material que desea compartir el usuario, le permite especificar si es un libro, una ponencia, un artículo, un software, un tutorial etc.
- **Materia:** ayuda en la recuperación del recurso.
- Una vista con el listado de contenido por aprobar la presentación:
  - **Página:** muestra todos los recursos por aprobar, paginados de 10 en 10.
- Una vista con el listado de contenido aprobado con la presentación:
  - **Página:** muestra todos los recursos aprobados, paginados de 10 en 10.
- Una vista con el listado de contenido rechazado con la presentación:
  - **Página:** muestra todos los recursos rechazados, paginados de 10 en 10.
- Una vista con el listado de contenidos a mostrar las presentaciones:
  - **Página:** muestra todos los recursos aprobados, paginados de 10 en 10.
  - **Bloque:** muestra los 3 últimos recursos aprobados en el sistema.
  - **Feed:** muestra los recursos aprobados en formato RSS.
- **Servicio Gestión de foro:** para automatizar este servicio se hacen uso del módulo del núcleo *“forum”* y del contribuido *“advanced forum”*.
- **Servicio Gestión de mensajería instantánea:** para automatizar este servicio se hace uso del módulo contribuido *“Drupal chat”*.
- **Servicio Contáctenos:** para automatizar este servicio se hace uso del módulo del núcleo *“contact”*.
- **Servicio Gestión de avisos:** para automatizar este servicio se creó una *Features*, en la cual se definieron:
  - Un tipo de contenido *“Aviso”* con los campos:
    - **Título:** título del aviso.
    - **Cuerpo:** cuerpo del aviso.
  - Una vista con el listado de contenido por aprobar con la presentación:
    - **Página:** muestra todos los avisos por aprobar, paginados de 10 en 10.
  - Una vista con el listado de contenido aprobado con la presentación:
    - **Página:** muestra todos los avisos aprobados, paginados de 10 en 10.
  - Una vista con el listado de contenido rechazado con la presentación:
    - **Página:** muestra todos los avisos rechazados, paginados de 10 en 10.
  - Una vista con el listado de contenidos a mostrar con las presentaciones:

- **Página:** muestra todos los avisos aprobados, paginados de 10 en 10.
- **Bloque:** muestra el último aviso aprobado en el sistema.
- **Feed:** muestra los avisos aprobados en formato RSS.
- **Servicio Gestión de noticias:** para automatizar este servicio se creó una *Features*, en la cual se definieron:
  - Un tipo de contenido “Noticias” con los campos:
    - **Título:** título de la noticia.
    - **Fuente:** medio de donde fue extraída la noticia.
    - **Url de otros medios:** url de la fuente donde fue extraída la noticia, en caso de que la misma no se encuentre en el listado de fuentes.
    - **Título de la fuente:** título de la fuente, en caso de que la misma no se encuentre en el listado de fuentes.
    - **Autor:** autor de la noticia.
    - **Fecha de publicación:** fecha en que fue publicada la noticia.
    - **Cuerpo:** cuerpo de la noticia.
  - Una vista con el listado de contenido por aprobar con la presentación:
    - **Página:** muestra todas las noticias por aprobar, paginadas de 10 en 10.
  - Una vista con el listado de contenido aprobado con la presentación:
    - **Página:** muestra todas las noticias aprobadas, paginadas de 10 en 10.
  - Una vista con el listado de contenido rechazado con la presentación:
    - **Página:** muestra todas las noticias rechazadas, paginadas de 10 en 10.
  - Una vista con el listado de contenido a mostrar con las presentaciones:
    - **Página:** muestra todas las noticias aprobadas, paginadas de 10 en 10.
    - **Bloque:** muestra las últimas 3 noticias aprobadas en el sistema.
    - **Feed:** muestra las noticias aprobadas en formato RSS<sup>10</sup>.
- **Servicio de Notificaciones:** para la automatización de este servicio fue implementado un módulo a través del cual pueden ser configurados los mensajes a enviar y en qué momento se desea que se envíe el mismo. La interfaz de administración y configuración del mismo resulta ser muy sencilla, intuitiva y fácil de usar por los que administren el portal. Una vez instalado el módulo y configurados los permisos de

---

<sup>10</sup> Sindicación Realmente Simple.

quién será el encargado de administrar el mismo, lo único que resta es pasar a insertar los mensajes que queremos que se envíen y a quién o quiénes. Los datos se recogen en dos grupos, el primero, **datos del mensaje** [[Anexo VI. Figura 28](#)], donde se recogen el asunto y el cuerpo que tendrá el mensaje que se desea enviar; y el segundo, **configuración** [[Anexo VI. Figura 29](#)] donde se recogen una serie de datos para poder enviar el mensaje, como por ejemplo, a qué tipo de contenido se desea asociar el mensaje, durante que acción deseamos que se envíe el mismo [si cuando se inserta, se actualiza o se elimina], a que rol deseamos enviarle dicho mensaje [tenga en cuenta que un mismo rol puede estar asociado a uno o varios usuarios] o si deseamos especificar alguien en específico. En caso de algún error, deseamos modificar o eliminar el mensaje a enviar, lo podemos hacer desde la misma interfaz del módulo [[Anexo VI. Figura 30](#)].

- **Servicio Mapa del sitio:** para automatizar este servicio se usó el módulo contribuido “*site map*”. El módulo “*site map*” permite crear mapas web a partir de estructuras de contenidos creadas en el sitio. Permite añadir menús y categorías de taxonomía, además de otros elementos como *books* y *blogs*.
- **Servicio Usuarios conectados:** para automatizar este servicio se usó el módulo del núcleo de Drupal “*user*”. Este módulo permite mostrar un bloque el cual muestra los usuarios que están conectados actualmente al sitio.

Además de todos los servicios automatizados se incluyen otros módulos contribuidos para enriquecer el sitio con nuevas funcionalidades y opciones para los desarrolladores, pudiéndose citar:

- **Admin menu:** para proveer un menú desplegable para la mayoría de las tareas administrativas y otros destinos comunes [para los usuarios con los permisos apropiados].
- **Autor pane:** módulo requerido para el correcto funcionamiento de “*advanced forum*”
- **Captcha:** se utiliza como una medida de seguridad en el formulario de registro de usuarios al portal.
- **Cck:** permite a los administradores definir nuevos tipos de contenido.
- **Ckeditor:** permite habilitar o inhabilitar un editor de texto enriquecido en los diferentes tipos de contenidos.

- **Conditional fields:** permite condicionar la visibilidad de los campos a partir de un valor determinado.
- **Contemplate:** permite la creación de plantillas para personalizar la salida del resumen y el contenido del cuerpo.
- **Content multigroup:** permite agrupar varios campos creados con el módulo cck para que funcionen como uno solo.
- **Ctools:** es una biblioteca de herramientas útiles hecha por Merlin of Chaos.
- **Date:** permite crear campos de tipo fecha.
- **Filefield:** permite crear campos para subir a la plataforma ficheros.
- **Imagefield:** permite crear campos para subir a la plataforma ficheros de tipo imagen.
- **Imce:** es un cargador y navegador de imágenes/archivos con soporte de directorios personales y cuota de usuario.
- **Panels:** funciones de presentación del núcleo de Panels, permite crear nodos que se dividen en áreas con contenido seleccionable.
- **Mimemail:** permite enviar texto enriquecido por correo electrónico haciendo uso de las funciones del núcleo de Drupal.
- **Pathauto:** proporciona un método para que los módulos puedan crear automáticamente alias de URLs del contenido que gestionan.
- **Print:** añade un enlace para imprimir el contenido de los nodos en formato pdf o enviar por correo.
- **Text resize:** crea un bloque que permite a los usuarios cambiar el tamaño de texto en la página, incrementando el nivel de usabilidad del portal.
- **Token:** módulo requerido por “pathauto” para su correcto funcionamiento.
- **Views:** permite crear listas y consultas personalizadas de la base de datos.
- **Views groupby:** módulo que permite añadir soporte para las funcionalidades *SQL Grouping* y *Aggregation* en base de datos.
- **Views php:** permite añadir código php<sup>11</sup> en la construcción de las vistas.
- **Workflow:** permite crear y asignar flujos de trabajos a los diferentes tipos de contenidos.

---

<sup>11</sup> Pre-procesador de hipertexto [Hypertext Pre-processor]

## ***2.4. Premisas a tener en cuenta para la aplicación del centro virtual en cualquier institución***

Para llevar a cabo la implantación del CVRG en alguna institución se hace necesario tener en cuenta algunos elementos como los que a continuación se detallan.

### ***2.4.1. Aspectos organizacionales***

Debe identificarse la temática o temáticas que abordará el centro virtual a desarrollar.

Se debe realizar un diagnóstico para determinar los servicios que son requeridos en la organización donde se vaya a implementar, identificando de los propuestos cuales podrían satisfacer las necesidades de comunicación e intercambio de información y cuales serían necesarios agregar o personalizar.

### ***2.4.2. Aspectos tecnológicos***

Se debe contar con un servidor web y uno de base de datos, preferiblemente desplegados en servidores separados para incrementar el rendimiento. Se sugiere Apache 2.0 y se requiere PostgreSQL v8.4, además se precisa tener instalado el lenguaje PHP 5 con las librerías necesarias para la interacción del lenguaje con el gestor de base de datos. Se recomienda desplegar la aplicación sobre algunas de las versiones del Sistema Operativo Linux, aunque por la tecnología utilizada en su desarrollo la misma puede ser desplegada en ambientes Linux o Windows.

Luego de exponer la metodología utilizada para el desarrollo de la investigación y describir cada uno de los elementos que componen el CVRG, se puede apreciar que los servicios a ofrecer están encaminados a satisfacer las necesidades de investigación, búsqueda de información y comunicación entre sus futuros usuarios.

# CAPÍTULO 3

---

## EVALUACIÓN DEL CENTRO VIRTUAL DE RECURSOS GENÉRICO Y SU APLICACIÓN EN LAS TIC

### ***3.1. Resultados de la encuesta sobre la contribución del CVR al acceso a la información científica***

La encuesta fue enviada a un total de 100 usuarios, lo que representa el 5% de los que actualmente se encuentran registrados en el portal. Por problema de actualización de la información recogida en sus perfiles, rebotaron 40 correos. De los 60 usuarios que recibieron correctamente la encuesta, respondieron 50, representando el 83.33% de los posibles a responder. A continuación se desglosan los datos arrojados. Es válido aclarar que la misma fue realizada teniendo en cuenta las funcionalidades en explotación de la versión 1.0 del portal.

El primer elemento recogido en la encuesta son algunos datos generales como la categoría docente, el grado científico y los años de experiencia. Del total de los encuestados 17 no contaban con categoría docente, 5 eran Instructores Recién Graduados, 14 Instructores, 9 Asistentes, 4 Auxiliares y un Profesor Titular. No contaban con categoría científica 38, 11 ostentaban el título de Máster en Ciencias y uno era Doctor en Ciencias. En cuanto a los años de experiencia, 30 estaban divididos equitativamente entre 5 - 10 años y más de 10 años, 12 entre 3-5 y 8 no sobrepasaban los 3 años.

El segundo elemento pretendía valorar la influencia que ha tenido el CVR en el desempeño profesional de los usuarios. El criterio que prevalece es que el mismo ha tributado **mucho** a su superación profesional, les ha sido útil en su trabajo y que favorece la localización de la información que necesitan.

El tercer elemento va encaminado a determinar cómo valoran los usuarios la calidad de los servicios ofrecidos a través del portal. A juicio de los usuarios, los servicios que poseen una calidad más **alta** son: Alertas tecnológicas, Base de datos, Libros, Entérate, Informes de vigilancia. Son considerados con calidad **media**, los servicios: Boletines, Directorios y De las TIC en Cuba.

El último aspecto medido y no por ello menos importante lo constituye el grado de utilidad de las diferentes secciones del portal. Las secciones **más útiles** según los usuarios son: Alertas tecnológicas, Base de datos, Libros e Informes de vigilancia. Las de menos utilidad según sus criterios son: Boletines, Directorios, Entérate y De las TIC en Cuba.

Para consultar las estadísticas obtenidas a partir de la encuesta, puede revisarse el [Anexo V](#)

#### **Principales sugerencias realizadas:**

1. Cambiar el diseño general del sitio, necesita más motivación.
2. Revisar el rendimiento del mismo, pues en algunos lugares demora en cargar.
3. Actualizar la información que se ofrece con una frecuencia mayor.
4. Crear boletines para otras secciones del portal como libros y base de datos.
5. Crear secciones para el intercambio y colaboración entre los usuarios, así como para contribuir al fondo documental del mismo.
6. Incluir libros sobre otras temáticas, por ejemplo fibra óptica.
7. Que se migre a la versión superior de Drupal y valorar hacer más sencillo el proceso de montar la información en la sección de alertas tecnológicas.
8. Incluir otros criterios de búsqueda en la sección libros, no solo por título y autor.
9. Ampliar los fondos disponibles de libros con temáticas relacionadas con las telecomunicaciones.

### ***3.2. D'TIC v2.0, aplicación del centro virtual de recursos genérico en el área de las TIC***

En el marco de la XIII Convención y Feria Internacional de Informática fue lanzado como uno de los 23 proyectos del Stand Cuba la primera versión del portal D'TIC. El mismo pretendía convertirse en un espacio que desde la intranet cubana agrupara los recursos de información de mayor interés para los especialistas del sector de las TIC y facilitara la comunicación e

intercambio de conocimientos entre ellos desde la virtualidad. Por limitaciones en su desarrollo, este objetivo no pudo cumplirse a cabalidad.

A partir de estas limitaciones, el equipo de desarrollo dedicó tiempo a investigar sobre las funcionalidades comunes en este tipo de espacio, logrando desarrollar un CVR Genérico, el cual fue aplicado con éxito en la segunda versión de D'TIC.

En esta nueva versión se mantuvieron las secciones con las que contaba la primera, además de agregar otras propuestas en el CVRG, haciendo uso además de los módulos implementados con el fin de lograr la administración descentralizada de usuario, la asignación automática de roles, el envío de mensajes personalizados, mostrar las novedades del centro y garantizar una interfaz de administración mucho más amigable.

A continuación se describe el funcionamiento de los módulos que satisfacen las necesidades antes mencionadas.

- **manager\_user:** permite desde una interfaz de administración [[Anexo VI. Figura 22](#)], seleccionar qué rol será el responsable de asignar otros roles, algo de vital importancia si se tiene en cuenta que las diferentes secciones del CVR son administradas por diversas entidades en nuestro país. Si se cometió algún error a la hora de crear el grupo de administración, o desea añadir nuevos roles, pueden editarse las preferencias del mismo [[Anexo VI. Figura 23](#)].

Una vez creado el grupo de administración, los usuarios que posean los roles designados por el Administrador una vez autenticados en el sistema, podrán buscar usuarios y asignarles uno de los roles que tienen permitidos administrar [[Anexo VI. Figura 24](#)]. En caso de que se le retire algún rol a un usuario, y el responsable de la sección no posea los permisos necesarios para volver a otorgarle el mismo, se deberá contactar con algún administrador.

Las cuentas de los usuarios que permanecen un período de tiempo superior a los 6 meses inactivos, son bloqueadas de forma automática, brindándoles la posibilidad a los administradores del portal de reactivar [[Anexo VI. Figura 25](#)] los usuarios que manifiesten su interés de continuar formando parte del sitio.

- roles\_by\_mail:** permite configurar los roles que se desea asignar a un usuario durante el proceso de registro de forma automatizada, teniendo en cuenta el dominio al que pertenezca. En el momento del registro, se valida contra la base de datos, el rol o los roles que pueden ser asignados a uno o varios dominios y si el dominio pertenece, se le asigna el/los rol [es]. La gestión de qué rol se le asignará a estos dominios se realiza a través de una interfaz de administración, sin necesidad de acceder al código fuente del portal [[Anexo VI. Figura 26](#)], en caso de error, adición de nuevos dominios a un rol determinado, o eliminación, simplemente se pueden editar los datos suministrados [[Anexo VI. Figura 27](#)].
- carrusel:** permite mostrar en la portada del CVR las novedades de cada una de las secciones, teniendo en cuenta siempre las restricciones de acceso que tiene la información. Desde una interfaz de administración [[Anexo VI. Figura 31](#)], se inserta el nombre del grupo y se seleccionan los contenidos que se desean promocionar. En caso de error, adición de nuevo grupo de promoción, o eliminación, simplemente se pueden editar los datos suministrados [[Anexo VI. Figura 32](#)].

Con el objetivo de avalar la calidad de la nueva versión, fue sometida a pruebas por CALISOFT. Luego de tres iteraciones, 197 No Conformidades [NC] detectadas y resueltas en su momento, fue liberado satisfactoriamente [[Anexo VII](#)], a continuación se muestra un resumen de este proceso.

Primera Iteración	
Tipo de NC	Cantidad
Correspondencia con otro artefacto	39
Error idioma	14
Error interfaz	11
Formato	2
Funcionalidad	41
Opciones que no funcionan	1
Ortografía	16
Otros	1
Recomendación	1
Redacción	4
Validación	17
	<b>147</b>

<b>Segunda Iteración</b>	
Correspondencia con otro artefacto	3
Error interfaz	8
Funcionalidad	7
Opciones que no funcionan	1
Ortografía	8
Redacción	4
Validación	7
	<b>38</b>
<b>Tercera Iteración</b>	
Error interfaz	1
Funcionalidad	3
Ortografía	2
Otros	1
Redacción	4
Validación	1
	<b>12</b>

**Figura 5.** Estadísticas del proceso de pruebas de liberación.

### ***3.3. Validación de la mejora de la comunicación e intercambio de conocimientos***

Para determinar cuál variante favorece mejor la comunicación y el intercambio de conocimientos se realizará la prueba “U de Mann-Whitney” (CÁCERES, 2007), la cual es una prueba estadística no paramétrica que presenta las siguientes características:

- Es libre de curvas, no necesita una distribución específica.
- Nivel ordinal de la variante dependiente.
- Se utiliza para comparar dos grupos de rangos [medianas] y determinar que la diferencia no se deba al azar [que la diferencia sea estadísticamente significativa].

La encuesta fue realizada a 41 personas, de ellas 10 ostentaban el grado científico de doctores en ciencias, 15 másteres en ciencias, 16 no tenían ningún grado científico pero todos son usuarios finales del CVR y tienen experiencia con su trabajo. En cuanto a la categoría docente, 6 eran profesores titulares, 3 auxiliares, 13 asistentes, 4 instructores y 15 no poseían ninguna categoría docente.

### Capítulo III. EVALUACIÓN DEL CENTRO VIRTUAL GENÉRICO Y SU APLICACIÓN EN LAS TIC

En este caso los grupos a comparar son “centro virtual de recursos Delfos” [V1] y “centro virtual de recursos genérico” [V2]. La variable dependiente en torno a la cual se realizará la comparación es “comunicación e intercambio de conocimientos”.

Para la realización de la prueba se presenta la siguiente hipótesis alterna:

**Ha:** El centro virtual propuesto, acorde a las calificaciones obtenidas en la encuesta, posibilita mayor comunicación e intercambio de conocimientos que la variante propuesta por Delfos.

Con la hipótesis nula **Ho:** Las diferencias entre las calificaciones obtenidas en la encuesta, con respecto a la comunicación e intercambio de conocimiento, no son significativas.

Para todo valor de probabilidad igual o menor que  $p = 0.05$  se acepta **Ha** y rechaza **Ho**, para todo valor de probabilidad mayor de  $p = 0.05$  se acepta **Ho** y se rechaza **Ha**.

Por cada una de las propuestas “V1” y “V2” se recoge el total de puntuación obtenido en base a cada uno de los componentes antes mencionados para medir cuál de las dos propuestas favorece mejor la comunicación y el intercambio de conocimientos:

	Recopilación de información	Comunicación	Intercambio de conocimiento		Satisfacción	
	<b>P1</b>	<b>P1</b>	<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P1</b>	<b>P2</b>
V1	108	95	105	129	106	117
V2	179	184	180	179	188	185

**Tabla 1.** Total de puntuación obtenido por cada elemento.

**P1** y **P2** hacen referencia a las preguntas que aparecen en la encuesta por cada uno de los elementos a medir.

Como herramienta de apoyo para la realización de la prueba se utiliza el SPSS [versión 2013] al cual se le introducen los valores resumidos en la tabla anterior y luego de aplicarles la prueba “U de Mann-Whitney” arroja los siguientes resultados:

➔ **NPar Tests**

**Mann-Whitney Test**

Ranks				
Valor	Variante	N	Mean Rank	Sum of Ranks
	V1	6	3.50	21.00
	V2	6	9.50	57.00
	Total	12		

Test Statistics <sup>b</sup>	
	Valor
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	21.000
Z	-2.887
Asymp. Sig. (2-tailed)	.004
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.002 <sup>a</sup>

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Variante

**Figura 6.** Resultados de la prueba “U de Mann-Whitney”.

A continuación se comentan los mismos

- U de Mann Whitney : 0
- Razón Z : -2.887
- Nivel de significancia de la prueba : 0.004

Como en este caso el nivel de significancia es menor o igual que 0.05 se tiene que rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa, con lo cual queda demostrado que la V2 posibilita mayor comunicación e intercambio de conocimientos que la variante propuesta por Delfos.

A partir de los diferentes métodos de validación empleados, se pudo comprobar la efectividad del CVRG propuesto y su exitosa aplicación a la rama de las TIC, a través de la implementación de la segunda versión de D'TIC.

## Conclusiones

Una vez realizada esta investigación se concluye que:

- La gestión de la información en la actualidad constituye la herramienta más valiosa para el equilibrio y sostenibilidad de las organizaciones. Los Centros Virtuales de Recursos representan una solución ampliamente difundida en el mundo y Cuba por facilitar dicha gestión, apoyándose en su implementación del uso de Sistemas de Administración de Contenidos.
- El diagnóstico realizado sobre los Centros Virtuales de Recursos permitió identificar las características comunes en el desarrollo de este tipo de sistemas, las cuales fueron tenidas en cuenta en la propuesta realizada, además del modelo propuesto por DELFOS.
- El centro virtual de recursos genérico fue aplicado al área de las TIC en Cuba a través de la implementación de *D'TIC, Centro Virtual de Recursos*, siendo certificada su calidad por la empresa CALISOFT.
- Las pruebas realizadas demostraron la posibilidad de adaptar el centro virtual de recursos genérico a otra rama de las ciencias, mejorando la recuperación de información y la comunicación e intercambio entre los usuarios.

## Referencias Bibliográficas

1. AJA QUIROGA, L. (2002). Gestión de información, gestión del conocimiento y gestión de la calidad en las organizaciones. *Acimed*, 2002, vol. 10, nº 5, p. 7-8. ISSN 1024-9435.
2. ALFONSO GONZÁLEZ, A. y ARMADA HERRERA, J. (2008). *Trabajadores. Creación de un sitio modelo para el desarrollo de portales web utilizando el CMS Plone*. Universidad de las Ciencias Infomáticas, 2008.
3. ALGONQUIN COLLEGE (2011). *Learning and teaching* Disponible en:  
<http://www.algonquincollege.com/lrc/library/services.htm>.
4. AMÉRICAS, F. T. F. T. *Centro de Recursos sobre Discapacidad*
5. ARBOLEAS, J., GUTIERREZ, M., SALGADO, G. & MOTA, O. (2006). *Entornos virtuales de enseñanza aprendizaje, una realidad aplicable al modelo de universalización*. En *Conferencia Internacional "La Virtualización de la Educación superior"*. Ciudad de la Habana: Cuba. 2006.
6. ARÉVALO, J. A. (2004). Documents in Information Science"(DoIS): Portal Internacional de Referencia para el Profesional de la Información. *Info'2004, Palacio de las Convenciones, 12-16 abr, 2004*, nº
7. ARTETA, C. y SAGARDOY, J. C. (2005). Centro de recursos de educación especial de Navarra CREENA: unidad de documentación. Biblioteca. 2005, nº Disponible en:  
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/oaiart?codigo=1372254>.
8. ÁVILA DORADO, C. A. (2008). *CARACTERÍSTICAS DE WORDPRESS* Colombia: (EduTEKA).  
Disponible en: <http://www.eduteka.org/BlogsWordpress.php>.
9. BALAGUÉ, N. (2003). La biblioteca universitaria, centro de recursos para el aprendizaje y la investigación: una aproximación al estado de la cuestión en España. *II Jornadas Rebién*, 2003, nº Disponible en: [http://www.aab.es/pdfs/gtbu\\_bu\\_crai.pdf](http://www.aab.es/pdfs/gtbu_bu_crai.pdf).

10. BURY COLLEGE (2013). *Centro de Recursos de Aprendizaje* Disponible en:  
<http://www.burycollege.ac.uk/>.
11. BUSTELO RUESTA, C. y HUIDOBRO GARCÍA-MORALES, E. (2001). Tendencias en la gestión de la información, la documentación y el conocimiento en las organizaciones. *El profesional de la información*, 2001, vol. 10, nº 12, p. 4-7. ISSN 1386-6710.
12. CABERO, J. (1999). *Tecnología educativa*. En Madrid. 1999.
13. CABRERA, J. (2005). *Modelo de Centro Virtual de Recursos y su implementación en la Cujae para contribuir a la integración de las TIC en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje*. Ciudad de la Habana, Cuba: 2005,
14. CABRERA, J. y LORENZO, O. (2006). Centro Virtual de Recursos: Modelo y Aplicación. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 2006, vol. 1, nº 1, p. 19-31.
15. CABRERA RAMOS, J. F. (2008). *Modelo de Centro Virtual de Recursos para contribuir a la integración de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el proceso de enseñanza aprendizaje en el Instituto Superior Politécnico José Antonio Echavarría*. Tesis Doctoral, Centro de Referencia para la Educación Avanzada. Instituto Superior Politécnico José Antonio Echavarría, 2008.
16. CABRERA RAMOS, J. F. y LORENZO MORERA, O. (2011). *Centro virtual de recursos: modelo y su aplicación* Disponible en:  
[http://www.doaj.org/doaj?func=openurl&genre=article&issn=19941536&date=2011&volume=1&issue=1&spage=.](http://www.doaj.org/doaj?func=openurl&genre=article&issn=19941536&date=2011&volume=1&issue=1&spage=)
17. CÁCERES, R. Á. (2007). *Estadística aplicada a las ciencias de la salud*. Ediciones Díaz de Santos, 2007. ISBN 8479788232.
18. CARBONELL, M. R.; CERVERA, M. G., *et al.* (2009). Centro Virtual de Recursos de Tecnología Educativa: una herramienta para la formación inicial de maestros en TIC. *RUSC. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 2009, vol. 6, nº 2, ISSN 1698-580X.

19. CARLOTA BUSTELO RUESTA, C. B. y HUIDOBRO, E. G.-M. (2001). Tendencias en la gestión de la información, la documentación y el conocimiento en las organizaciones. (Spanish). *Trends for the management of information, documents and knowledge. (English)*, 2001, vol. 10, nº 12, p. 4. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=iih&AN=6423033&site=ehost-live>. ISSN 13866710.
20. CASTAÑEDA PÉREZ, M. y PÉREZ RODRÍGUEZ, Y. (2005). Aspectos teórico-conceptuales sobre las redes y comunidades virtuales de conocimiento. *ACIMED*, 2005, vol. 13, nº 6, Disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13\\_6\\_05/aci020605.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13_6_05/aci020605.htm).
21. CENTRO DE APOYO TECNOLÓGICO A EMPRENDEDORES, F. P. C. Y. T. D. A. (2012). *Estudio de los sistemas de gestión de contenidos web. Análisis de las mejores soluciones del mercado*. España: 2012, Disponible en: [http://www.bilib.es/uploads/media/estudio\\_sistemas\\_gestion\\_contenidos\\_web cms.pdf](http://www.bilib.es/uploads/media/estudio_sistemas_gestion_contenidos_web cms.pdf).
22. CITIZENSHIP AND INMIGRATION CANADA (2012). *Virtual Citizenship Resource Centre* Canada: Disponible en: <http://citizenshipnow.ca/>.
23. CONSULTORÍA DEL MINISTERIO DE LA INFORMÁTICA Y LAS COMUNICACIONES, D. (2007). *CENTRO VIRTUAL DE RECURSOS: PROYECTO*. Ministerio de la Informática y las Comunicaciones, 2007,
24. CORZO LEYVA, A. y PEREZ DOMINGUEZ, D. (2007). *Propuesta de procedimiento para la creación de portales web utilizando la tecnología Zope/Plone*. Universidad de las Ciencias Informáticas, 2007.
25. CUERDA, X. y MINGUILLÓN, J. (2004). Introducción a los Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS) de código abierto. *Mosaic*, 2004, vol. 36, nº
26. DE LA CRUZ MACHO, J. (2011). La formación on-line del profesorado en Castilla y León. 2011, nº Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/oaiart?codigo=3778913>.

27. DE LOS RÍOS, R. y SANTANA, P. H. A. (2001). El espacio virtual de intercambio de información sobre recursos humanos en Ciencia y Tecnología de América Latina y el Caribe Del CV Lattes al CvLAC. *Ci Inf*, 2001, vol. 30, nº p. 42-47.
28. DELAWARE, U. (2013). *Education Resource Center Disponible* Disponible en: <http://www.erc.udel.edu/>.
29. DÍAZ PÉREZ, M.; LIZ CONTRERA, Y., et al. (2009). *Características de los sistemas de información que permiten la gestión oportuna de la información y el conocimiento institucional* 2009, vol. 20, Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352009001100006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352009001100006). ISBN 1561-2880.
30. DICTIONARY OF THE ENGLISH LANGUAGE (2000). *Widget*. Fourth Edition ed. 2000, Disponible en: <http://www.thefreedictionary.com/widget>.
31. DIS, F. *Gestratégica. Gestión estratégica para Organizaciones Sociales* Disponible en: [http://www.gestrategica.org/templates/recursos\\_home.php](http://www.gestrategica.org/templates/recursos_home.php).
32. DRUCKER, P. (1993). *Post Capitalist Society*. 1993,
33. EDUCAGUIA (2008). *Formación online* Disponible en: <http://www.educagua.com/musica.asp>.
34. ELIZABETH, B. (2010). *Virtual Learning Resource Center*. Disponible en: <http://lizwhite.webs.com/>.
35. ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA *Centro Virtual de Formación EAP Murcia* España: Disponible en: <http://carm.ffis.es/eap/>.
36. ESQUIVEL, A. M. A. y DE ARMAS, I. V. CENTRO VIRTUAL DE RECURSOS: HERRAMIENTA PARA LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN ETECSA. nº
37. EUROPEA, C. (2001). *Lingu@net Europa* de 2013]. Disponible en: <http://linguanet-europa.org/cgi-bin/navigation/show->

[page.cgi?topbar=home&logo=&search=&guided=&forum=&offline=&leftbarvacia=&titulos=&home=&botton=&trozofinal=&lang=es.](http://www.fmv-uba.org.ar/posgrado/proaps/CentroVirtualPROAPS.html)

38. FACULTAD DE MEDICINA, U. D. B. A. (2011). *PROGRAMA DE ATENCIÓN PRIMARIA DE LA SALUD - PROAPS* de 2013]. Disponible en: <http://www.fmv-uba.org.ar/posgrado/proaps/CentroVirtualPROAPS.html>.
39. FERRAN-FERRER, N. y PÉREZ-MONTORO, M. (2009). Gestión de la información personal en usuarios avanzados en TIC. (Spanish). *Personal information management of ICT's intensive users. (English)*, 2009, vol. 18, nº 4, p. 365-373. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=iih&AN=49240717&site=ehost-live>. ISSN 13866710.
40. FRANGANILLO, J. (2009). Gestión de información personal: elementos, actividades e integración. (Spanish). *Personal information management: elements, activities and integration. (English)*, 2009, vol. 18, nº 4, p. 399-406. Disponible en: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=iih&AN=49240725&site=ehost-live>. ISSN 13866710.
41. FRÁNQUIZ, M. M. y PÉREZ, E. A. (2007). *Diseño de un Sistema de Gestión de la Información Económica*. La Habana: 2007, 9 p. Disponible en: [www.bibliociencias.cu/gsd/collect/eventos/archives/HASHc3c9.dir/doc.pdf](http://www.bibliociencias.cu/gsd/collect/eventos/archives/HASHc3c9.dir/doc.pdf).
42. GARCÍA GALLARDO, Y. (2013). *Sistema de Gestión de Servicios de Soporte*. Tesis de Maestría, Universidad de las Ciencias Informáticas, 2013.
43. GIJÓN, J. L.; LÓPEZ, A. P., *et al.* (2007). La biblioteca universitaria como apoyo al aprendizaje en el espacio europeo de enseñanza superior 10.5007/1518-2924.2006 v11nesp2p63. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*, 2007, vol. 11, nº 3, p. 63-81. ISSN 1518-2924.
44. GORMAN, M. (2001). *Bibliographic of Chaos: an Agenda for National bibliographic Services in the 21st Century*. En *67th IFLA General Conference and Council*. Boston: IFLA. 2001.

45. GRAELLS, P. M. (2002). *Centros de Recursos*. La web de Pere Marques: 2002, Disponible en: <http://dewey.uab.es/pmarques/tipoweb.htm>.
46. GUTIÉRREZ MARTÍN, A.; PALACIOS PICOS, A., *et al.* (2010). *La formación de los futuros maestros y la integración de las TIC en la educación: anatomía de un desencuentro*. 2010, vol. 352, Disponible en: [http://www.revistaeducacion.educacion.es/re352/re352\\_TIC.pdf](http://www.revistaeducacion.educacion.es/re352/re352_TIC.pdf).
47. HEALTH, C. (2013). *Virtual Resource Center* de 2013]. Disponible en: <http://www.centura.org/resourcecenter>.
48. HERNAN, A. y ERWIN, H. R. (2013). *Sexual orientation issues in the Jewish Community* Disponible en: <http://elearning.huc.edu/jhvrc/>.
49. HEX DIGITAL, A. L. D. A. (2012). *The Invisible Web*. London: 2012, Disponible en: <http://www.hexdigital.com/invisible-web/>.
50. HIDALGO, N.; ARRABAL, M., *et al.* (1999). *Centros de recursos multimedia para la educación flexible y a distancia*. En *Eduotec'99*. 1999.
51. HILTZ, S. (1994). The virtual classroom: learning without limits via computer networks. 1994, nº
52. HORRUITINER, P. (2007). *Una nueva generación de planes de estudio*. 2007, 133-157 p.
53. INOVTUR.. CONSULTARÍA TURÍSTICA Y FORMACIÓN (2005). *Centro Virtual de Formación Turística* España: Disponible en: <http://www.innovtur.com/>.
54. INSMAI.COM (2009). *Virtual Resource Center* Virtual Resource Center is a dynamic and creative company specializing in developing and providing web-based applications and e-learning products. The Virtual Resource Center offers an eclectic range of online services that can be viewed through the links below. Disponible en: <http://www.vlrsc.net>.

55. JANGE, S. (2009). Essence of Developing Learning Resource Centre in the Context of NAAC. *DESIDOC Journal of Library & Information Technology*, 2009, vol. 29, nº 1, p. 65-68.  
Disponible en:  
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=iih&AN=43546006&site=ehost-live>. ISSN 09740643.
56. JAUME, U. *Centro Virtual del Observatorio de Tecnologías de la Traducción* Disponible en:  
<http://tecnolettra.uji.es/ott/formrec3.html>.
57. LÉVY, P. (1999). *¿Qué es lo virtual?* Editado por: Ediciones Paidós Ibérica, S. A. España: 1999, ISBN 84-493-0585-3.
58. LÓPEZ, D. (2003). Redes Temáticas: Proyecto GATE-ITACAB. En *Taller Internacional "Produzcamos mejor en la Región: Hacia una Red CAB de Producción Limpia. Lima. 2003.*
59. MARCOS, M. C. (2003). Gestión digital de la información: de bits a bibliotecas digitales y la web. (Spanish). *El profesional de la información*, 2003, vol. 12, nº 1, p. 79. Disponible en:  
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=iih&AN=9227555&site=ehost-live>. ISSN 13866710.
60. MARTINEZ, A. (2012). *Drupal*. La Habana: 2012, Disponible en:  
<http://www.ecured.cu/index.php/Drupal>.
61. MARTÍNEZ, D. *El Centro de Recursos para el Aprendizaje e Investigación : un nuevo modelo de biblioteca para el siglo XXI* Disponible en:  
<http://www.redined.mec.es/oai/indexg.php?registro=01420063000128>.
62. MARTÍNEZ, D. (2004). El Centro de Recursos para el Aprendizaje CRAI: El nuevo modelo de biblioteca universitaria. 2004, nº
63. MOYANO GRIMALDO, W. (2004). *Sociedad de la Información: Metadatos y Futuro de la Internet en la Recuperación de Información de Calidad 2004*, Disponible en:

[http://eprints.rclis.org/archive/00005274/01/Art%C3%ADculo\\_Sociedad\\_de\\_la\\_Informaci%C3%B3n\\_y\\_Metadatos.pdf](http://eprints.rclis.org/archive/00005274/01/Art%C3%ADculo_Sociedad_de_la_Informaci%C3%B3n_y_Metadatos.pdf).

64. MUNDIAL, B. (2013). *Virtual Resource Center on Business Ethics and Anti-Corruption*

Disponible en:

<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/WBI/WBIPROGRAMS/CGCSRLP/0,,contentMDK:20340060~menuPK:460894~pagePK:64156158~piPK:64152884~theSitePK:460861~isCURL:Y,00.html>.

65. ORGANIZACIÓN DE ESTADOS IBEROAMERICANOS PARA LA EDUCACIÓN, L. C. Y. L. C. O.

(2011). *Centro de recursos virtual de 2013*]. Disponible en:

<http://www.oeibero.org/recursos/>.

66. PARTIDO COMUNISTA DE CUBA (2011). *Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución*. Partido Comunista de Cuba, 2011.

67. PENDÁS AMADOR, A. (2008). *Sistema de gestión de contenidos "WordPress"*. 2008,

Disponible en: <http://informaticadesdeexilio.wordpress.com/2008/04/23/sistema-de-gestion-de-contenidos-wordpress/>.

68. PÉREZ ALARCÓN, A. (2001). *La gestión de los recursos digitales en una biblioteca virtual : la Biblioteca virtual de la UOC*. 2001, Disponible en:

<http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/317/1/12836.pdf>.

69. PONJUÁN DANTE, G. (1998). *Gestión de información en las organizaciones: principios, conceptos y aplicaciones*. Santiago de Chile: CECAPI, 1998, vol. 203, nº

70. POTTER, M. (2009). *Features* Última actualización: abril 2013. de 2013]. Disponible en:

<https://drupal.org/project/features>.

71. PUBLIC SERVICE ALLIANCE OF CANADA (2006). *Special needs and moving on* Disponible en:

<http://specialneedsproject.ca/>.

72. PÚBLICA, E. A. D. S. (2011). *CREIS. Centro de Recursos de Evaluación del Impacto en Salud de 2013*]. Disponible en: <http://www.creis.es/>.

73. REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (2010). *Internet*. 22 ed. 2010, Disponible en:  
<http://lema.rae.es/drae/?val=internet>.
74. ROBERTSON, J. (2003). *So, what is a content management system?* Disponible en:  
[http://www.steptwo.com.au/papers/kmc\\_what/index.html](http://www.steptwo.com.au/papers/kmc_what/index.html).
75. ROBLES, G. y GONZÁLEZ BARAHONA, J. M. (2003). Introducción a Zope y Plone. 2003, nº  
 Disponible en: [http://docencia.etsit.urjc.es/moodle/file.php/3/Practicas/2004-2005/P1 - Instalacion e Introduccion a Zope/IntroAZopeYPlone.pdf](http://docencia.etsit.urjc.es/moodle/file.php/3/Practicas/2004-2005/P1_-_Instalacion_e_Introduccion_a_Zope/IntroAZopeYPlone.pdf).
76. RODRIGUEZ LAZO, M. J. y APORTELA RODRIGUEZ, I. M. (2010). *Implementación del D'TIC, Centro Virtual de Recursos para profesionales de las TIC*. 2010, ISBN 2076-9792.
77. RODRÍGUEZ HERNÁNDEZ, M. y TRELLES MUTIS, Y. (2012). Sistema de gestión de contenido en la organización del archivo fotográfico del periódico Escambray. *InfoCiencia*, 2012, vol. 16, nº 2, p. 1-12. ISSN 1029-5186.
78. ROMERO, M.; GISBERT CERVERA, M., *et al.* (2009). Centro Virtual de Recursos de Tecnología Educativa: una herramienta para la formación inicial de maestros en TIC. 2009, nº  
 Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/oaiart?codigo=3022407>.
79. ROSARIO, I. (2010). *Sistema de información* Editado por: Rosario, I. 2010, Disponible en:  
[http://ivanrosario.blogspot.com/2010\\_11\\_01\\_archive.html](http://ivanrosario.blogspot.com/2010_11_01_archive.html).
80. RUESTA, C. B. y AMARILLA IGLESIAS, R. (2001). Gestión del conocimiento y gestión de la información. *Boletín del Instituto de Andaluz de Patrimonio Histórico*, 2001, vol. 8, nº 34,
81. SERRANO COBOS, J. (2007). Evolución de los sistemas de gestión de contenidos (CMS). Del mainframe al open source. *El profesional de la información*, 2007, vol. 16, nº 3, p. 213-215. ISSN 1386-6710.
82. SERRANO VICENTE, R. (2007). Los Learning Centres en el Reino Unido. Estudio de caso de seis universidades medianas. 2007, nº Disponible en:  
<http://hdl.handle.net/10171/3893>.

83. SHERMAN, C. y PRICE, G. (2003). The invisible web: uncovering sources search engines can't see. 2003, nº
84. SOLIDWORKS CORP (2013). *Dassault Systemes* Disponible en:  
<http://www.solidworks.com/sw/resources.htm>.
85. STROUD, J. G. L., D. V (1978). School Media Center Services: The view from Both Sides of the Desk. *International Journal of Instructional Media*, 1978, nº p. 52-65.
86. SUPPORT, G. (2013). *¿Qué es un editor WYSIWYG? ¿Qué tipo debo usar?* 2013, Disponible en: <http://support.google.com/adsense/bin/answer.py?hl=es&answer=181949>.
87. SYSTEMS, I. F. F. E. (2013). *F. Clifton White Virtual Resource Center* The VRC is a searchable repository of unique election materials from countries around the world – use the Project Search box on the right or the Advanced Search (filtered by project) to find what you need. The VRC also features video and photo exhibits highlighting materials and elections of interest. Disponible en:  
<http://www.ifes.org/Search/Advanced.aspx?RelatedProjects={109C934C-DA30-4A8E-B1FA-50C3BC57205A}>.
88. THOMPSON, A. A.; STRICKLAND, A. J., *et al.* (1998). *Dirección y administración estratégicas: conceptos, casos y lecturas*. McGraw-Hill, 1998. ISBN 9701016939.
89. TORRICELLA MORALES, R. G.; ARAÚJO RUIZ, J., *et al.* Centro virtual de recursos para el aprendizaje en la nueva universidad. *Pedagogía Universitaria*, vol. 11, nº 3, p. 12.
90. TORRICELLA MORALES, R. G.; ARAUJO RUIZ, J. A., *et al.* (2006). CeVRA: Centro Virtual de Recursos para el Aprendizaje en la nueva universidad. *Pedagogía Universitaria*, 2006, vol. 11, nº 3, p. 12.
91. UNIVERSIDAD DE CÁDIZ *Centro de recursos digitales* Disponible en: <http://crd.uca.es/>.
92. UNIVERSITY OF EAST ANGLIA (2011). *UEA London* Disponible en:  
<http://london.uea.ac.uk/information-for-new-students>.

93. UNIVERSITY, T. A. M. I. (2010). *Autism Interventions Center* de 2013]. Disponible en:  
<http://www.tamtu.edu/autismcenter/index.shtml>.
94. VARO MARTÍNEZ, E. P. y TORRES PINTOR, T. (2009). *Inclusión de las tecnologías de la información y la comunicación en las diferentes materias*. 2009, 14 p. Disponible en:  
[http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod\\_ense/revista/pdf/Numero\\_18/VARIAS\\_TIC%20EN%20EDUCACION\\_02.pdf](http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_18/VARIAS_TIC%20EN%20EDUCACION_02.pdf). ISBN 1988-6047.
95. VIDORRETA, C. (1982). *Cómo organizar los centros de recursos*. Madrid: Anaya: 1982.
96. WANG, S. (1994). Learning Resource Center. the Choices of its organization and management. *international Journal of Instructional Media*, 1994, vol. 21, nº 3, p. 20-38.
97. WRIGHT, K. (1973). Social Science Information Characteristics with Particular Reference to the Educational Resources Information Centers (ERIC). *Journal of the American Society for Information Science*, 1973, vol. 24, nº 3, p. 193-204. Disponible en:  
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=18389378&site=ehost-live>. ISSN 00028231.

## Anexos

Anexo	Título	Página
<b>I</b>	<b>Instrumento 2</b> Guía para el estudio de los Centros Virtuales de Recursos que se encuentran en Internet	58
<b>II</b>	<b>Instrumento 2</b> Herramienta para el estudio de los Centros Virtuales de Recursos	59
<b>III</b>	<b>Instrumento 2</b> Resultado de la revisión de los Centros Virtuales de Recursos	61
<b>IV</b>	<b>Instrumento 3</b> Encuesta sobre la contribución del Centro Virtual de Recursos al acceso a la información científica para los profesionales de las TIC en Cuba	66
<b>V</b>	<b>Instrumento 3</b> Estadísticas de la encuesta sobre la contribución del Centro Virtual de Recursos al acceso a la información científica para los profesionales de las TIC en Cuba	67
<b>VI</b>	Principales pantallas de D'TIC, Centro Virtual de Recursos	69
<b>VII</b>	Acta de liberación emitida por CALISOFT	74

***Anexo I Guía para el estudio de los Centros Virtuales de Recursos que se encuentran en Internet***

Guía para la revisión de los Centros Virtuales de Recursos

Objetivo: obtener información sobre las funciones de los Centros Virtuales de Recursos disponibles en Internet

1. Aspectos a estudiar:
  - a. Público al que va dirigido.
  - b. Limitaciones de acceso y utilización.
  - c. Servicios de pago.
  - d. Localización del centro virtual de recursos.
  - e. Fecha desde la que está disponible.
  - f. Utilización de tecnologías libres.
2. Facilidades que ofrece a los profesionales:
  - a. Socializan materiales.
  - b. Ofrecen vías de intercambio entre los usuarios.
  - c. Promueven acciones formativas de terceros o presenciales.
3. Difunden herramientas de utilidad en las TIC:
  - a. Si promueven herramientas informáticas.
  - b. Se organizan teniendo en cuenta criterios de utilidad, facilidad de uso.
  - c. Ofrece información sobre su utilización [manuales de usuario].
  - d. Permite intercambiar información sobre las herramientas.
  - e. Se brinda soporte técnico.

## Anexo II Herramienta para el estudio de los Centros Virtuales de Recursos

Panel de control | Contenido | Estructura | Apariencia | Permisos | Módulos | Configuración | Informes | Ayuda | Bienvenido, admin | Cerrar sesión

Agregar estudio | Buscar contenido | Rendimiento | Listado de centros | Editar atajos

### Herramienta de recogida de datos

Home

Inicio -> Agregar centros

#### Crear Estudio

Nombre del Centro Virtual \*

Uri

URL \*

http://no-definida.com

Descripción sobre el Centro Virtual de Recursos (Editar resumen)

Formato HTML

Formato

Switch to plain text editor

Formato de texto **FILTRAR HTML** Más información sobre los formatos de texto

- Las direcciones de las páginas web y las de correo se convierten en enlaces automáticamente.
- Etiquetas HTML permitidas: <a> <img> <strong> <em> <code> <pre> <div> <div> <div> <div>
- Salto automático de líneas y de párrafos.

Aspectos a observar

Fecha desde la que está disponible:

Formato: 2013

Limitaciones de acceso y utilización \*

Sí  No  No se pudo determinar

Servicios de pago \*

Sí  No  No se pudo determinar

Público al que va dirigido \*

Localización del Centro Virtual de Recursos \*

Utiliza recargas libres \*

Sí  No  Parcialmente  No se pudo determinar

#### 2. Facilidades que ofrece a los profesionales

Facilidades

Socializan materiales

Ofrecen vía de intercambio entre los usuarios

Promueven acciones formativas de terceros o presenciales

#### 3. Difunden herramientas de utilidad en las TIC

Difusión

Si promueven herramientas informáticas

Se organizan teniendo en cuenta criterios de utilidad, facilidad de uso

Ofrece información sobre su utilización (manuales de usuario)

Permite intercambiar información sobre las herramientas

Se brinda soporte técnico

Opciones del menú

No está en un menú  Preparación un enlace de menú

Opciones de ruta URL

Automático alias

Información de la revisión

Sin revisión

Opciones de comentarios

Cerrado

Información de autoría

Por admin

Opciones de publicación

Publicado, Promovido a la portada

Guardar Vista previa

Figura 7: Interfaz para la captura de datos.



Inicio

## Listado de centros virtuales de recurso

Listando: **8** registros de un total de: **31**.  
Lo que representa el **25.81%** del total.

Facilidades:

Limitaciones de acceso y utilización:

Difusión:  Utiliza tecnologías libres:

Servicios de pago:  Público al que va dirigido:

Localización del Centro Virtual de Recursos:

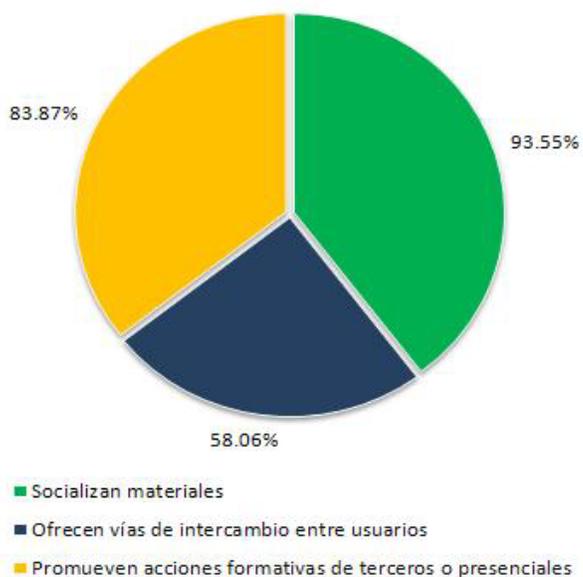
Centro Virtual de Recurso	Creación	País	URL	Acciones
Portal de Centros Virtuales de Recursos	2003	Cuba	http://cvr.cujae.edu.cu/	
CENTRO VIRTUAL DE RECURSOS "MARIA MOLINER"	Desconocida	Brasil	http://www.educacion.gob.es/sgci/br/es/centrovirtualerecursos/present.shtml	
Educaguia.com	2008	España	http://www.educaguia.com/	
Virtual Resource Center on Business Ethics and Anti-Corruption	2012	Estados Unidos	http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/WBI/WBIPROGRAMS/CGCSRLP/0,,contentIDMD...	
Autism Interventions Center	2012	Estados Unidos	http://www.tamu.edu/autismcenter/Research.shtml	
International Foundation for Electoral System	1987	Estados Unidos	http://www.ifes.org/	
Lingu@net Europa	Desconocida	Londres	http://linguanet-europa.org/cgi-bin/navigation/show-page.cgi?topbar=home&logo...	
Bury College	2013	Reino Unido	http://www.burycollege.ac.uk/	

Figura 8. Ejemplo de listado de Centros Virtuales de Recursos almacenados.

### **Anexo III Resultados de la revisión de los centros virtuales de recursos**

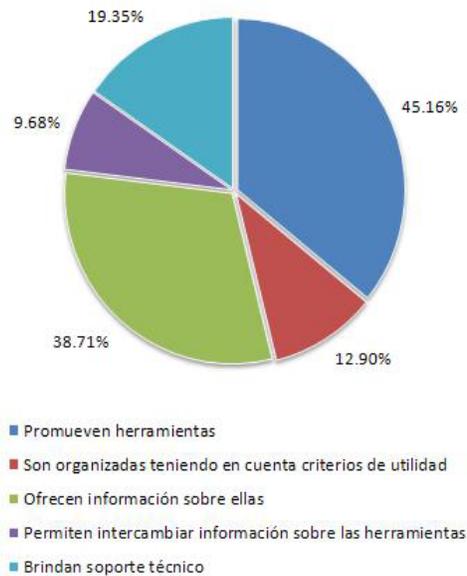
El estudio fue realizado sobre 31 centros virtuales de recursos. La fecha desde la cual muchos están disponibles al público oscila entre 1987 y 2013, aunque existen 10 CVR que este criterio no pudo determinarse.

Entre las facilidades que ofrecían se pudo constatar que 29 de ellos socializan materiales docentes lo que representa el 93.55%, 18 ofrecen alguna vía de intercambio entre los usuarios, representando el 58.06% y 26 promueven algún tipo de actividad formativa impartidas por ellos propiamente o por terceros, representando el 83.87%.



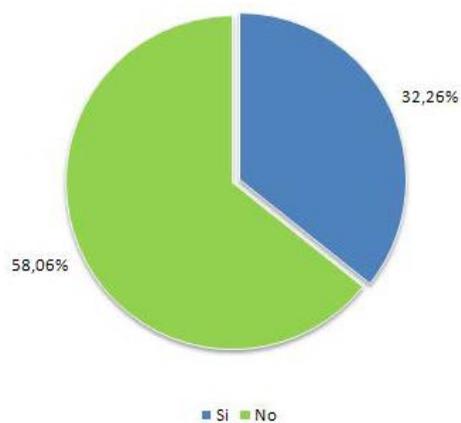
**Figura 9.** Facilidades que ofrecen los Centros Virtuales de Recursos estudiados.

En cuanto a la difusión de herramientas informáticas se pudo comprobar que 14 de ellos promueven su utilización en alguna medida, representando el 45.16%. Estas herramientas solo 4 de ellos las organizaban teniendo en cuenta su utilidad, lo que representa el 12.9%. Existen 12 CVR que ofrecen algún tipo de información sobre las que promueven, constituyendo el 38.71%, solo 3 permiten intercambiar información sobre su uso, representando el 9.68% y 6 brindan algún tipo de soporte técnico, representando el 19.35%.



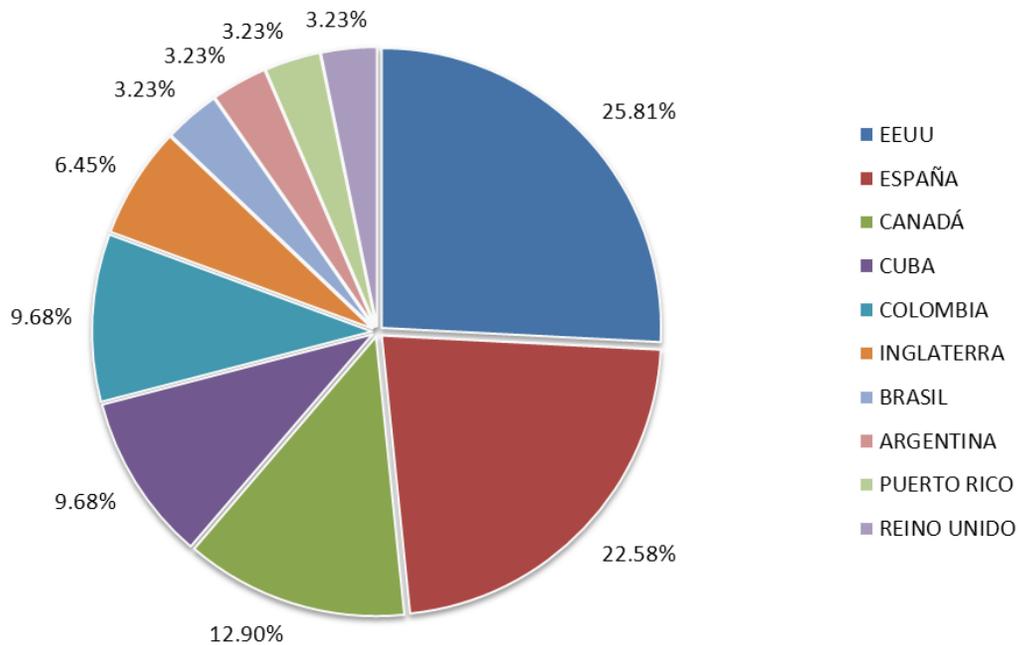
**Figura 10.** Difusión de herramientas informáticas.

Existen casos que para poder acceder a la información ofrecida se debe formar parte de alguna red en específico, estos CVR son 10 de los estudiados, representando el 32.26%. En su mayoría el acceso puede realizarse a través de la Web, como lo demuestran 18 CVR estudiados, lo que representa el 58.06%.



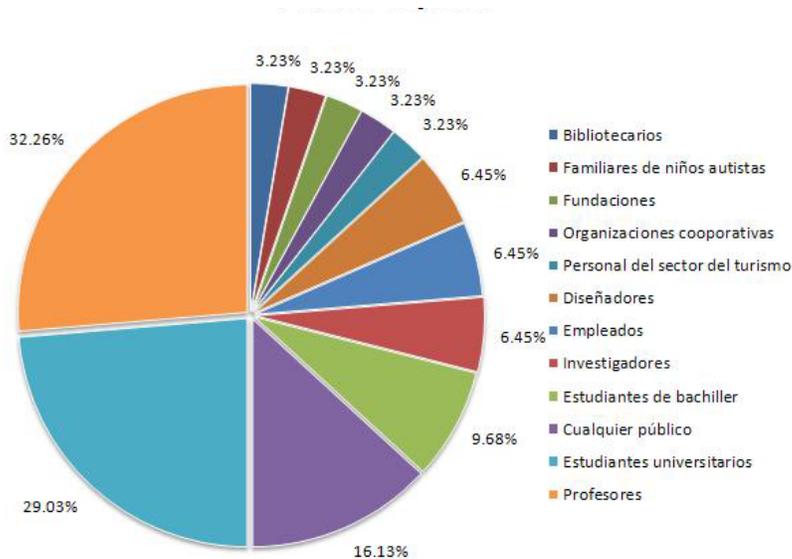
**Figura 11.** Limitaciones de acceso a la información disponible.

Se tiene una muestra representativa de varios países en donde se ubican los CVR analizados. La mayor porción la tiene Estados Unidos con 8, representado en un 25.81%, seguido de España con 7, lo que representa el 22.58%. Existen 4 estudiados que están ubicados en Canadá, representando el 12.9%. De países como Cuba y Colombia se tomó una muestra de 3 CVR, lo que representa el 9.68%. De Inglaterra existen 2 CVR, representando el 6.45%. Países como Argentina, Brasil, Reino Unido y Puerto Rico también son tenidos en cuenta en la muestra, aunque con solo 1 CVR, representando el 3.23%.



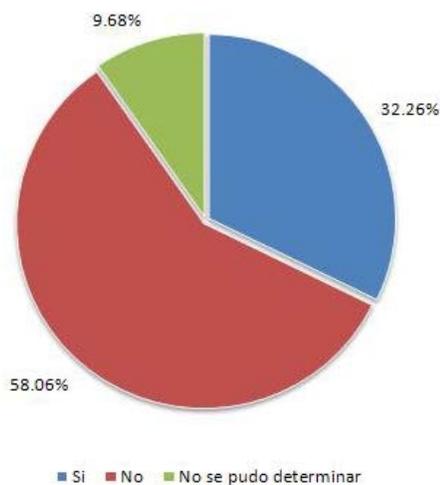
**Figura 12.** Localización de los CVR por países.

El público objetivo varía de un CVR a otro en dependencia de sus funciones, la mayor representación lo tienen profesores y estudiantes universitarios con 10 y 9 respectivamente, lo que representa el 32.26% y 29.03%.



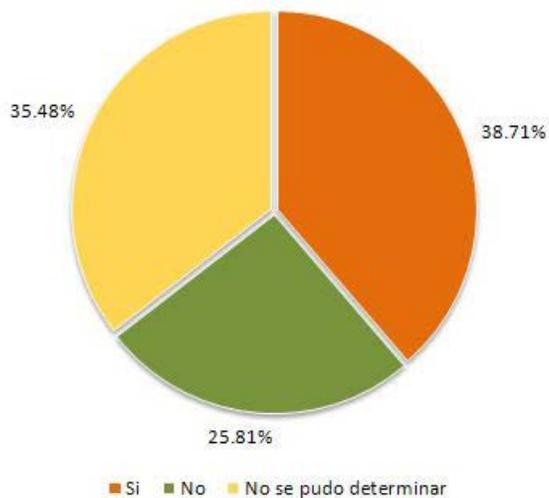
**Figura 13.** Público al que va dirigido el CVR.

Existen casos que para poder acceder a la información ofrecida debe realizarse a través de algún mecanismo de pago, estos CVR son 10 de los estudiados, representando el 32.26%. En su mayoría el acceso a la información es gratis, como lo demuestran 18 CVR estudiados, lo que representa el 58.06%, aunque existieron 3 que no pudo determinarse si se debía pagar o no para acceder a la información, representando solo 9.68%.



**Figura 14.** Pago para acceder a la información disponible.

Otro de los aspectos observados a la hora de realizar el estudio, fue si dichos CVR utilizaban en su implementación tecnologías libres, teniendo en cuenta las políticas de migración a software libre de nuestro país. En su mayoría hacen uso de una u otra forma de ella, tal es el caso de 12 de los CVR analizados, lo que representa el 38.71%, 8 de ellos utilizan en su implementación tecnologías privadas, incluyendo uno de los analizados en nuestro país, representando el 25.81%. Existieron algunos casos en que no se pudo determinar la tecnología empleada en su concepción, como lo demuestran 11 de los observados, representando el 35.48%.



**Figura 15.** Uso de tecnologías libres en su implementación.

**Anexo IV Encuesta sobre la contribución del centro virtual de recursos al acceso a la información científica para los profesionales de las TIC en Cuba.**

Encuesta sobre la contribución del Centro Virtual de Recursos al acceso a la información científica para los profesionales de las TIC en Cuba.

Su respuesta nos ayudará a mejorar los servicios que se han puesto a su disposición y tributará a la investigación que sobre este tema se está desarrollando.

Gracias por su colaboración

Datos generales

Categoría docente: \_\_\_\_\_

Grado Científico: \_\_\_\_\_

Años de experiencia: \_\_\_\_\_

1. ¿Qué influencia ha tenido el CVR en su desempeño profesional?

Ha tributado a mi superación profesional:

Mucho \_\_\_\_\_ Poco \_\_\_\_\_ Nada \_\_\_\_\_

Me ha sido útil en mi trabajo:

Mucho \_\_\_\_\_ Poco \_\_\_\_\_ Nada \_\_\_\_\_

Favorece la localización de la información que necesito:

Mucho \_\_\_\_\_ Poco \_\_\_\_\_ Nada \_\_\_\_\_

2. ¿Cómo valora la calidad de los servicios ofrecidos en el CVR?

Medios y servicios	Alta	Media	Baja
Entérate			
De las TIC en Cuba			
Base de datos			
Libros			
Boletines			
Directorios			
Informes de vigilancia			
Alertas tecnológicas			

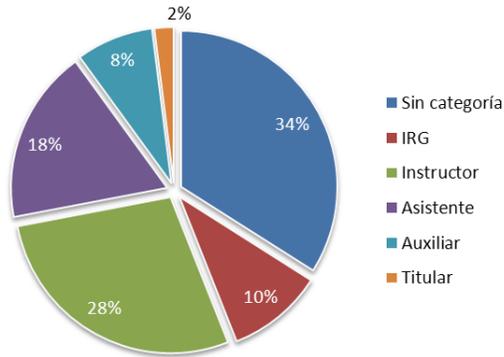
3. ¿En qué medida le han sido útiles las siguientes secciones del CVR?

Sección	Mucho	Poco	Nada
Entérate			
De las TIC en Cuba			
Base de datos			
Libros			
Boletines			
Directorios			
Informes de vigilancia			
Alertas tecnológicas			

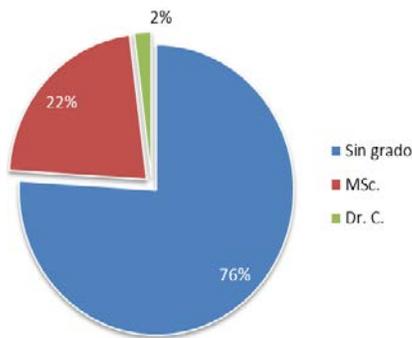
4. ¿Desea hacernos alguna observación adicional?

Muchas Gracias

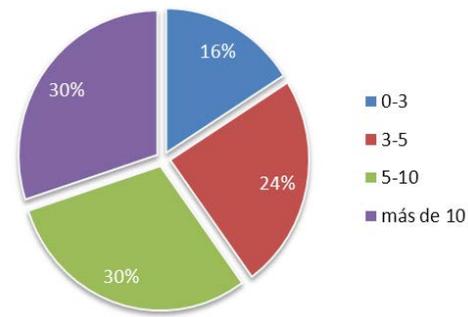
**Anexo V Estadísticas de la encuesta sobre la contribución del centro virtual de recursos al acceso a la información científica para los profesionales de las TIC en Cuba.**



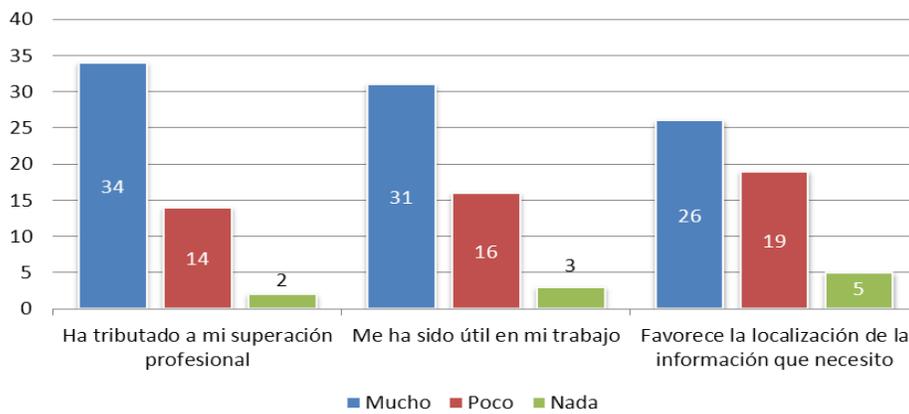
**Figura 16.** Categoría docente.



**Figura 17.** Grado científico.



**Figura 18.** Años de experiencia.



**Figura 19.** Influencia del CVR en su desempeño profesional.

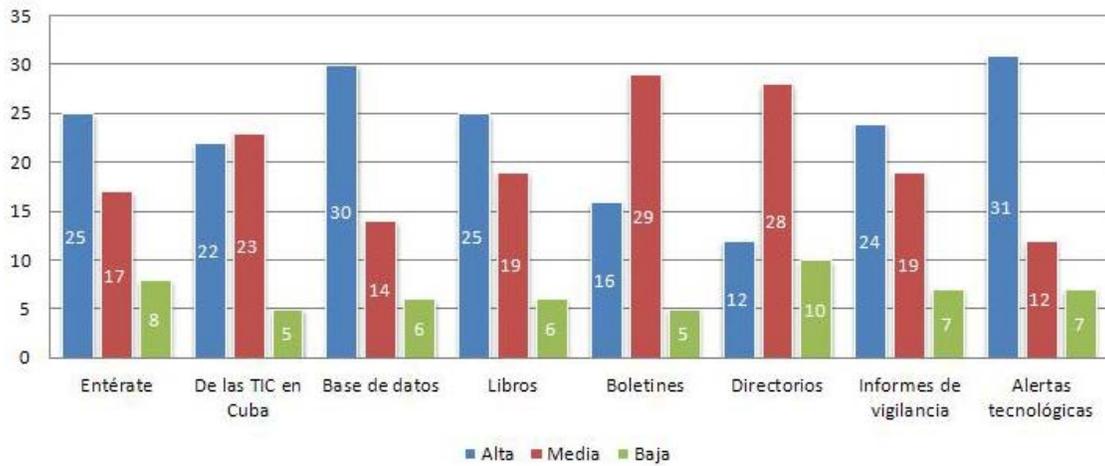


Figura 20. Calidad de los servicios ofrecidos en el portal.

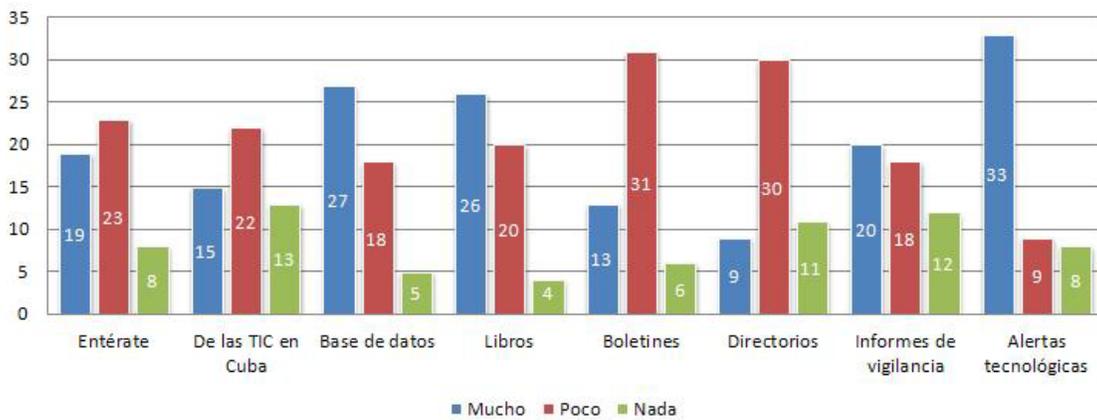


Figura 21. Utilidad de las diferentes secciones del portal.

### Anexo VI Principales pantallas de D'TIC, Centro Virtual de Recursos

**Nombre: \***

Escriba el nombre que tendrá el grupo.

**Rol: \***

Seleccione el rol gestionará los roles seleccionados.

**Lista de roles a administrar: \***

usuario autenticado

Administrador de Comunidad Virtual

Administrador del Sistema

Figura 22. Vista de administración del módulo *manager\_user*.

Grupo	Roles a asignar	Editar	Eliminar
Gestor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Responsable de Comunidad Virtual</li> <li>Responsable de Libros, Revistas y Bases de Datos</li> </ul>		
Administrador	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestor de Informacion</li> </ul>		

Insertar grupo de administración

Figura 23. Vista para eliminar y editar las lista de asociaciones del módulo *manager\_user*.

**Usuario/Nombre:**

**Institución:**

**Ocupación:**

Se han encontrado **6** resultados.

Nombre y Apellidos	Usuario	Correo	Acciones
Marilys Valiente González	valiente	valiente@uci.cu	

Figura 24. Formulario de búsqueda de usuarios para asignar roles.

▼ Filtrar los usuarios bloqueados

**Usuario/Nombre:**  
  
 Para listar todos los usuarios haga clic en enviar.

**Institución:**

Se ha encontrado 1 resultado:



Nombre y Apellidos	Correo	Último Acceso	Desbloquear
Marilys Valiente González	valiente@uci.cu	22/01/2013	

Figura 25. Formulario para desbloquear usuarios inactivos.

**Listado de dominios: \***

Escriba cada uno de los dominios separados por coma, Ej: uci,mtc,delfos

CKEditor: the ID for excluding or including this element is *admin/user/dominios.edit-dominios*.

**Roles: \***

Seleccione un rol

Figura 26. Interfaz de administración del módulo *rolesbymail*.

Dominios	Rol	Editar	Eliminar
fordes,avante,delfos,osri,mic,infosoc,acs-mic	Usuario Oficina Central		
avante,desoft,uci,cedai,radiocuba,delfos, lacetel,icid,osri	Gestor de Informacion		
fordes,avante,delfos,osri,mic,infosoc,acs-mic	Usuario Oficina Central		
fordes,avante,delfos,osri,mic,infosoc,acs-mic	Editor Entérate		
fordes,avante,delfos,osri,mic,infosoc,acs-mic	Responsable de Vigilancia		

Figura 27. Vista para la gestión del módulo *rolesbymail*.

▼ Datos del mensaje.

Datos del mensaje que será enviado.

**Asunto: \***

Escriba el asunto que tendrá el mensaje.

**Cuerpo: \***

Escriba el cuerpo del mensaje.

CKEditor: the ID for excluding or including this element is `admin/settings/mensaje.edit-cuerpo`.

► Configuración.

Enviar

Figura 28. Formulario para la creación de mensajes del módulo *messages*.

▼ Configuración.

Permite configurar los datos necesarios para el envío del mensaje.

**Tipo de contenido: \***

Alerta Vigilancia  
Avisos  
Base de Datos  
Boletín  
Directorio  
Informe de VT  
Libro  
Noticia  
Opciones de Usuario  
Página

Seleccione el tipo de contenido al que desea asociar el mensaje.

**Operación: \***

Insertar

Seleccione una operación

**Rol: \***

usuario autenticado  
Administrador de Comunidad Virtual  
Administrador del Sistema  
Decisores  
Editor de Boletines  
Editor de Directorios  
Editor De las TIC en Cuba  
Editor de Libros  
Editor de Recursos Compartidos  
Editor de Revista

Seleccione un rol, si desea referirse al autor de un nodo, deje **Usuario Autenticado**

**¿Desea agregar otros destinatarios?:**

Si

CKEditor: the ID for excluding or including this element is `admin/settings/mensaje.edit-otros`.

Enviar

Figura 29. Formulario para la configuración de mensajes del módulo *messages*.

▼ Filtrar los mensajes

**Asunto:**

Escriba el asunto que tendrá el mensaje.

**Tipo de contenido:**

Alerta Vigilancia

Seleccione el tipo de contenido al que desea asociar el mensaje.

**Operación:**

Insertar

Seleccione una operación

Filtrar

Ver todos

Se ha encontrado 1 resultado:

Asunto	Cuerpo	Tipo de contenido	Rol	Editar	Eliminar
Notificación de recepción	Su trabajo ha sido recibido satisfactoriamente.	• Recursos Compartidos	• authenticated user		

Figura 30. Vista para la gestión de mensajes del módulo *messages*.

**Secciones: \***

Escriba el nombre de la sección a la que se le asociarán los contenidos.

**Tipo de contenido: \***

- Informe de VT
- Libro
- Opciones de Usuario
- Promoción de Eventos
- Recursos Compartidos
- Alerta Vigilancia
- Avisos
- Base de Datos
- Boletín
- Directorio

Seleccione el/los tipo(s) de contenido(s) que desea asociar a la sección.

**Figura 31.** Formulario para crear nuevo grupo de promoción.

Sección	Tipo de contenido	Editar	Eliminar
Vigilancia Tecnológica	informe_de_vt,simplenews		
Recursos Compartidos	recursos_compartidos		
Comunidades Virtuales	preguntas_y_respuestas,forum		
Biblioteca	libro,base_de_datos_esp,boletin1,directorio		

Insertar grupo

**Figura 32.** Vista para la gestión de los grupos promocionales creados.

## Anexo VII Acta de liberación emitida por CALISOFT

**ACTA DE LIBERACIÓN  
EVALUACIÓN DE PRODUCTOS DE SOFTWARE**



Fecha de emisión del acta: 11/07/2013

Emitida a favor del Proyecto: Portal DTIC v2.0.

Nombre del producto: Portal DTIC

**Datos del producto:**

Artefacto	Versión	Tipos de pruebas realizados	Cantidad de iteraciones	Estado Final	Fecha de Liberación
Portal Web: Portal DTIC	v2.0	Funcionalidad Seguridad Usabilidad	3 iteraciones	9 tipos de vulnerabilidades como resultados de las pruebas de seguridad realizadas a la aplicación.	11/07/2013

**Datos del entorno:**

El entorno de pruebas montado para la ejecución de la evaluación fue simulado en los servidores de Calisoft con las siguientes características:

	Servidor Aplicación	Servidor Base de Datos	PC Cliente
<b>Capacidad disco duro</b>	10 GB	10 GB	160 GB
<b>Memoria RAM</b>	1 GB	1 GB	512 GB
<b>Sistema Operativo (SO)</b>	Ubuntu	Ubuntu	Windows xp
<b>Tipo de SO</b>	Desktop	Desktop	Desktop
<b>Distribución o versión</b>	Ubuntu 12.04 server	Ubuntu 12.04 server	Ubuntu 12.04 server
<b>Arquitectura</b>	32 bit	32 bit	32 bit

**Anexo:**

Se le realizaron pruebas de seguridad y se detectaron 9 tipos de vulnerabilidades las cuales se encuentran detalladas en los documentos: **Informe DTIC** y **Reporte del Desarrollador** que quedan como anexo de esta acta.

Ing. Yenei Martínez García  
Coordinador de la Evaluación  
de Productos

Alionuska Velázquez Cintra  
Digitally signed by Alionuska Velázquez Cintra  
DN: c=CU, o=Alionuska Velázquez Cintra, serialNumber=15882,  
\*givenName=Alionuska, sn=Velázquez Cintra, c=CU  
Date: 2013.09.09 15:49:42 -05'00'

Ing. Alionuska Velázquez Cintra  
Jefa del Departamento de  
Evaluación de Productos

Miguel Jaeger Rodríguez Lazo  
Digitally signed by Miguel Jaeger Rodríguez Lazo  
DN: cn=Miguel Jaeger Rodríguez Lazo, serialNumber=14410,  
givenName=Miguel Jaeger, sn=Rodríguez Lazo, c=CU  
Date: 2013.09.10 06:15:43 -07'00'

Ing. Miguel Jaeger Rodríguez Lazo  
Líder del Proyecto  
Portal DTIC

**Figura 33.** Acta de liberación emitida por CALISOFT y firmada digitalmente por responsables.