



*Ministerio de Educación Superior
Instituto Superior Minero Metalúrgico
"Dr. Antonio Núñez Jiménez"
Facultad de Humanidades*

Trabajo de Diploma

*En opción al Título de
Licenciada en Ciencia de la Información.*

Título: *Propuesta de un Sistema de Información para el Centro de
Estudio de Energía y Tecnología Avanzada de Moa.*

Autora: *Yaimí Leyva Zaldívar.*

Tutor: *MSc. Gustavo Rodríguez Bárcenas.*

*Moa, Julio de 2010
Año 52 de la Revolución.*

PENSAMIENTO.



“YO PIENSO QUE NOSOTROS NO DEBEMOS DEDICARNOS SÓLO A INVESTIGAR. CREO QUE UN IMPORTANTE TRABAJO EN EL ÁREA CIENTÍFICA DE NUESTROS INVESTIGADORES, DE NUESTROS PROFESIONALES, ES RECOGER INFORMACIÓN, RECOGER EXPERIENCIA DE LO QUE SE HACE EN EL MUNDO Y ME PARECE QUE EN ESO HEMOS ESTADO ATRASADOS.”

FIDEL CASTRO RUZ.

DEDICATORIA.

A MIS QUERIDOS PADRES.

AGRADECIMIENTOS.

A MI TUTOR GUSTAVO POR LAS HORAS DE DEDICACIÓN PARA HACER POSIBLE LA REALIZACIÓN DE ESTE TRABAJO.

A CARLOS POR SU COMPRENSIÓN Y AYUDA AUNQUE NO ESTÉ FÍSICAMENTE LAS 24 HORAS.

A LOS PROFESORES DE LA CARRERA, SON MUCHOS, ASÍ QUE, A TODOS POR ENSEÑARME LO QUE HE APRENDIDO Y AYUDARME EN ESTE IMPORTANTE TRABAJO.

A LAS INOLVIDABLES CHICAS DEL GRUPO POR LOS BUENOS Y MALOS MOMENTOS DURANTE ESTOS CINCO AÑOS.

Y A TODOS AQUELLOS QUE DE UNA FORMA U OTRA DIERON SU APORTE.

A TODOS...

GRACIAS.

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo proponer un diseño de Sistema de Información para apoyar las investigaciones científicas de los profesores colaboradores del Centro de Estudios de Energía y Tecnología Avanzada de Moa (CEETAM). Para ello, se exponen los aspectos teóricos más relevantes sobre la información y los sistemas de información que respaldan dicha propuesta ofreciendo diferentes criterios de autores y destacando la importancia que resulta su aplicación e interiorización dentro del centro, se realiza un estudio de necesidades a partir de un cuestionario aplicado a los participantes del mismo con el objetivo de crear el sistema para satisfacer esas necesidades. Finalmente se valoran los resultados, se llegan a conclusiones y recomendaciones.

ABSTRACT

This research aims to propose a design information system to support scientific research assistant lecturers of the Centre for Energy Studies and Advanced Technology Moa (CEETAM). To this end, we present the most relevant theoretical information and information systems that support such a proposal offering different criteria for authors and stressing the importance that it is their implementation and internalization into the center, conducting a needs assessment from a questionnaire given to participants of the same with the objective of creating a system to meet those needs. Finally, assess the results, reach conclusions and recommendations.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
I. ASPECTOS TEÓRICO-CONCEPTUALES REFERENTES A LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES	7
1.1 La información como recurso en las organizaciones. Sus características.	7
1.2 Los Sistemas de Información. Conceptos y características.....	9
1.2.1 Componentes de los Sistemas de Información.....	10
1.2.2 Tipologías de Sistemas de Información en el sector organizacional	12
1.2.3 Importancia de los Sistemas de Información para las organizaciones.	14
1.3 De los Sistemas de Información a los sistemas de Gestión de Información.....	15
1.3.1 Importancia de los sistemas de Gestión de Información.....	18
1.3.2 El profesional de la información como gestor de información.	18
1.4 Principios a seguir para el diseño de un Sistema de Información.....	19
1.5 Estructura actual del Sistema de Información (SI) en el Instituto.....	20
II. Caracterización y Estudio de Necesidades de Información en el CEETAM.....	23
2.1 Historia del Instituto Superior Minero metalúrgico	23
2.2 Aspectos generales de la Política Científica del ISMMM.....	24
2.2.1 Otros aspectos generales de interés.....	26
2.2.2 Principales grupos de investigación científica en el ISMMM.....	27
2.3 Centro de Estudio de Energía y Tecnología Avanzada de Moa.....	28
2.4 Diagnóstico de las necesidades actuales de información en el CEETAM.	30
2.4.1 Resultados de la aplicación del instrumento de medición.....	31
III. Propuesta del Sistema de Información para el CEETAM.....	35

3.1 Caracterización de la organización.....	35
3.2 Estudio de las necesidades de información identificadas por los usuarios del sistema.....	36
3.3 Diseño del Sistema de Información para el CEETAM.	39
3.3.1 Descripción de algunas de las partes de la estructura del sistema que se propone.	39
3.3.2 Características que debe cumplir la información que sustentará el Sistema.	44
3.4 Implementación.	44
3.4.1 Plan de acciones estratégicas para la implementación del sistema en el CEETAM.	44
3.4.2 El Gestor de Información.....	45
CONCLUSIONES.	48
RECOMENDACIONES.	49
BIBLIOGRAFÍA	50

INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES

Según artículos tomados de wikipedia¹ en la Edad Media, entre los siglos III y XV el almacenamiento, acceso y uso limitado de la información se realizaba en las bibliotecas de los monasterios.

- En la Edad Moderna, con el nacimiento de la imprenta creada por Gutenberg, se fue perfeccionando el modo de compilar grandes volúmenes de información pues los libros podían fabricarse en serie.
- En el siglo XX, Claude E. Shannon publicó en 1948 algunos trabajos relacionados con el tratamiento de la información (llamada posteriormente teoría de la información).
- En los años 40, Jeremy Campbell, definió el término información desde una perspectiva científica, en el contexto de la era de la comunicación electrónica.
- Norbert Wiener, padre de la cibernética, se encargó de "mantener el orden" en cualquier sistema natural o artificial. Estos avances dieron lugar a una nueva etapa en el desarrollo de la tecnología, en la cual muchos científicos se inspiraron para hacer sus propios aportes a la teoría de la información.

Actualmente, en el siglo XXI, en un corto período de tiempo, el mundo desarrollado se ha propuesto lograr la globalización del acceso a los enormes volúmenes de información existentes en medios cada vez más complejos, con capacidades ascendentes de almacenamiento y en soportes cada vez más reducidos. La proliferación de redes de transmisión de datos e información, de bases de datos con acceso en línea, ubicadas en cualquier lugar, localizables mediante Internet, permiten el hallazgo de otras redes y centros de información de diferentes tipos en cualquier momento desde cualquier lugar.

¹ WIKIPEDIA [en línea] Consultado 20/1/2010. Disponible en: <http://wikipedia.local>.

Con el surgimiento de la era de la información, el estudio de los sistemas de información se originó como una sub-disciplina de las ciencias de la computación en un intento por entender y racionalizar la administración de la tecnología dentro de las organizaciones. Los sistemas de información han madurado hasta convertirse en un campo de estudios superiores dentro de la administración. Cada día se enfatiza más como un área importante dentro de la investigación en los estudios de administración, y es enseñado en las universidades y escuelas de negocios más grandes en todo el mundo. Es en esta Sociedad de la Información y del Conocimiento donde han emergido conceptos claves como, generación de conocimiento e información. En este aspecto, la alfabetización tanto informativa como digital es un requisito básico en el aprendizaje común a todas las disciplinas y presente en todos los niveles educativos.

Según la American Library Association (ALA) la Alfabetización Informacional es "un conjunto de habilidades individuales requeridas para reconocer cuando una información es necesaria y se tiene la habilidad de localizarla, evaluarla, y usarla con efectividad"².

Pinto Molina M. reconoce la Alfabetización Informacional como: "el aprendizaje de habilidades, competencias, conocimientos y valores para el acceso, uso y comunicación de la información en cualquiera de sus formas, con el fin de generar profesionales competentes, entrenados en el hábito de saber explorar los caminos de la información, de reconocer sus cualidades, bondades y debilidades, saber buscar con atino, saber evaluar y seleccionar la información pertinente, saber integrar la información nueva para generar conocimiento y saber usarla debidamente"³.

En las instituciones universitarias cubanas, actualmente se trabaja para lograr unificar toda una serie de acciones, encaminadas al desarrollo de información, conocimiento e inteligencia que impacten en el ambiente en que se mueven.

²AMERICAN Library Associations. Information Literacy Competency Standards for Higher Education. [en línea] Consultado 1/04/05. Disponible en <http://www.ala.org/acrlstandards/informationliteracycompetency.htm>.

³PINTO M. *Alfabetización informacional-digital* [en línea] Consultado 20/01/2010. Disponible en: http://mpinto.ugr.es/ecoms/alfa_infor.htm

El Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa (ISMMM), como parte de la estructura que describe el Ministerio de Educación Superior de Cuba, tiene trazadas sus estrategias, donde prima la formación de profesionales con un elevado nivel de calidad y competencia. Para el cumplimiento de sus estrategias cada una de las áreas juega su papel en este proceso. El Centro de Estudio de Energía y Tecnología Avanzada de Moa (CEETAM) en el ISMMM, desempeña un rol preponderante en los procesos de manejo de datos, información y conocimiento en el contexto energético; toma partido en la actividad investigadora en un entorno sumamente tecnológico identificado por la zona industrial en que se encuentra enmarcado; los nuevos conocimientos necesarios y los que se derivan de todo este proceso forman una importante cadena de desarrollo intelectual, científico y tecnológico, con impacto significativo en las disciplinas objetos de estudios de este centro.

Una de las problemáticas existentes en el CEETAM, está centrada en la necesidad de contar con un sistema de información que responda a las necesidades informativas y prioridades de conocimientos en los distintos contextos que maneja este centro de estudio y que además posibilite una correcta y eficaz recuperación de información, que responda a los intereses de los investigadores y que sea capaz de agrupar y compartir conocimiento e inteligencia encaminadas a la solución de problemas, impactando positivamente en la comunidad científica.

Por tales motivos se identifica el siguiente **problema**:

¿Cómo favorecer las investigaciones científico-técnicas desde el punto de vista informacional en el Centro de Estudio de Energía y Tecnología Avanzada de Moa (CEETAM) en el ISMMM?

Enmarcando como **Objeto de estudio** de la investigación el Centro de Energía y Tecnología Avanzada de Moa (CEETAM).

Para ello se toma como **Campo de acción** los Sistemas de Información.

Objetivo General:

Diseñar una propuesta de Sistema de Información dirigido a apoyar las investigaciones en el perfil científico técnico del CEETAM en el Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa.

Objetivos específicos:

- Analizar el marco teórico conceptual referente a los Sistemas de Información.
- Realizar un diagnóstico de las necesidades informativas de los profesores investigadores en el CEETAM.
- Diseñar la propuesta del sistema de información para este grupo de investigación.

Hipótesis:

Si se diseña un Sistema de Información para el perfil científico técnico del CEETAM, es posible implementarlo, favoreciendo de esta manera las investigaciones científico – técnico de este Centro de Estudio.

Métodos y Técnicas de investigación**Teórico:**

Análisis Documental Clásico: El elemento teórico de la investigación se sustentó en la consulta de la literatura especializada en el tema y otras fuentes de información relacionadas con el objeto de estudio (tesis de pregrado y postgrado, documentos electrónicos, consultas en Internet, y fuentes personales). Además se analizó la documentación del Centro de Estudio de la Energía y Tecnología Avanzada pertinente a la investigación para favorecer la aproximación al contexto que se investiga.

Empíricos:

Cuestionario: Se utilizó un cuestionario para obtener la información requerida sobre las necesidades de información con el objetivo de determinar los requerimientos del sistema.

Observación: Esta práctica permitió el acopio de información y facilitó la apreciación de diversos patrones, sirvió para obtener conocimientos a partir de

la percepción directa del objeto de investigación y conocer las peculiaridades del grupo de trabajo.

Estructura Capitular:

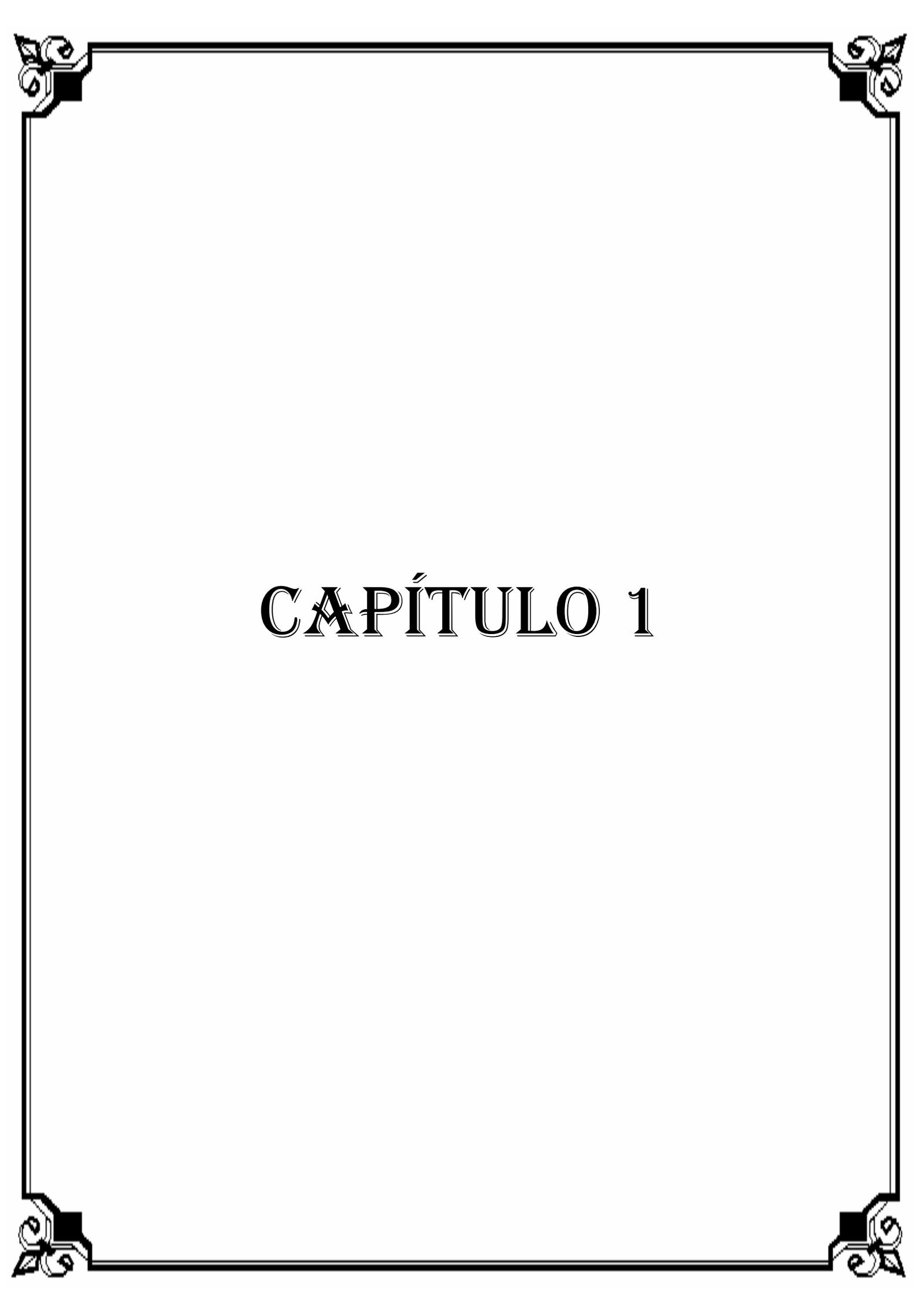
Capítulo 1: Se abordan aspectos teóricos - conceptuales relacionados con las características de la información como recurso, los sistemas de información en su contexto general y sus componentes. Se alude a la tipología de los sistemas de información en el sector organizacional, así como la importancia de los mismos para las instituciones. Se realiza un análisis sobre la incidencia que tiene la gestión de información en los sistemas de información. Se menciona la política para el desarrollo de los sistemas de información en Cuba, además de plantear los principios a seguir para el diseño de un sistema de información, se analiza la estructura del Sistema de Información existente en el Instituto.

Capítulo 2: Se hace mención a la historia y caracterización del Instituto, se aborda sobre los aspectos generales de la Política Científica del ISMMM, los principales grupos de investigación del Instituto, dentro de ellos se especifica el Centro de Estudio y se realiza un diagnóstico de las necesidades actuales de información en el CEETAM.

Capítulo 3: Se realiza la propuesta del sistema de información teniendo en cuenta la caracterización del Centro de Estudio, los recursos disponibles y por último el diseño del sistema basado en el diagnóstico de las necesidades informativas. En este último se describe la estructura del sistema propuesto.

Beneficios esperados:

- ◆ Mejorar y agilizar el proceso investigativo de los profesores que colaboran en el CEETAM.
- ◆ Facilitar la gestión de la información a los investigadores.
- ◆ Garantizar un rápido acceso a la información.



CAPÍTULO 1

I. ASPECTOS TEÓRICO-CONCEPTUALES REFERENTES A LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES

1.1 La información como recurso en las organizaciones. Sus características.

En la sociedad actual, denominada “Sociedad de la Información”, el uso y acceso a la información constituye un cambio trascendental, desde el punto de vista económico e intelectual, para el desarrollo del hombre en todas las esferas de la vida. Facilita el proceso de toma de decisiones, representa una guía para la solución de problemas y sienta las bases para el progreso humano. Esta condición ha sido abordada por autores que exponen las características que definen el recurso información y lo sitúan en un lugar cimero ante los recursos tradicionales. Estas reflexiones se enuncian a continuación:

Según Gil, la información “es un bien que difiere de un bien económico al no acabarse o depreciarse al ser consumido. La información no se extingue al ser compartida, por el contrario, la hace crecer. Información es un dato o un conjunto de datos que, en un contexto determinado tienen un significado para alguien, y transmiten un mensaje útil en un lugar determinado. La información es un recurso primordial que incluso puede determinar el éxito o el fracaso de una institución”⁴.

Horton propone dos definiciones de recurso de información que lo define de la siguiente manera:⁵

Recurso de información (en singular): se refiere a la información en sí, es decir, el contenido.

⁴ GIL I., (1997) *Sistemas y tecnologías de la información para la gestión*. Madrid. Citado en Muñoz A., (2003) *Sistemas de información en las empresas*.

⁵ HORTON F., (1991) Cornelius Buró. *Infomap: a guide to discovering corporate information resources*, New Jersey. Citado en Santos H., (2003) *Propuesta de un modelo de sistema de información gerencial para los subsistemas de traducción e interpretación en el ESTI como estrategia de desarrollo organizacional*. Tesis de Maestría. Cuba, departamento de Comunicación, Universidad de la Habana.

Recursos de información (en plural): se refiere a las herramientas, equipos, suministros, personas y recursos utilizados por una entidad. También el capital, la inversión y gastos involucrados en proveer todos estos recursos de apoyo.

Cornella plantea que la información:⁶

- Resulta difícil dividir en partes claramente diferenciadas.
- Puede ser transportada casi instantáneamente y sin coste considerable.
- El individuo no pierde la información aunque la transmita a un número grande de personas, algo imposible de aplicar a los recursos materiales.
- No se consume mientras se usa, sino a veces es posible que el usuario la mejore constantemente en su uso.
- La información está relacionada con el sujeto, ya que en la mayoría de los casos él puede extraer mucho más conocimiento de la misma que alguien que no está a la corriente de la información que circula.

Estas características permiten el reconocimiento de la información como un recurso valioso. Su capacidad de ser compartida permite la generación de una nueva información y la convierte en la base del conocimiento, lo cual le otorga un valor material e intelectual. No se agota con el uso, sino que se reproduce. Requiere de su inserción en un contexto donde sea pertinente según determinadas necesidades, pues de lo contrario su valor puede disminuir. Está altamente asociada a la experiencia, a un contexto, a una actividad, a una cultura y es usada de una forma u otra por el sujeto productor. Su acceso y uso genera un gran valor e impacto en los procesos de toma de decisiones, en la resolución de problemas y en la generación de productos y/o servicios. El futuro de los empleados y de las organizaciones en general está condicionado por el uso y acceso eficiente a los recursos de información con que se cuenta.

Es por estas características que se le reconoce como un recurso vital para el éxito organizacional por lo que la información se convierte en un recurso esencial para su desarrollo. El amplio dominio de la información que se usa y se genera en su medio permite organizar, planificar, controlar y dirigir cada acción en función del cumplimiento de la misión de la organización

⁶ CORNELLA A., (1994) *Los recursos de información: ventaja competitiva de las empresas*. Madrid. Citado en Rangelou S., (2002) *Gestión de la información como elemento de la gestión del conocimiento*. [en línea]. Disponible en: <http://www.gestión.delconocimiento.com/leerphp?Colaborador=srangelov&id=88>. Consultado 23/01/2010

1.2 Los Sistemas de Información. Conceptos y características.

Los Sistemas de Información (SI) son reconocidos como una herramienta básica para usar y acceder a la información además de facilitar el proceso de toma de decisiones en las organizaciones.

Según Muñoz Cruz un sistema de información “es un conjunto de elementos o componentes relacionados con la información que interactúan entre sí para lograr un objetivo: facilitar y/o recuperar información”⁷.

Ponjuán plantea que para estos sistemas “su meta debe ser dar sentido a sus colecciones, facilitar el aprendizaje, estimular la curiosidad, contribuir a eliminar la memorización y llenar cada vez más la brecha existente entre conceptos formales y la intuición, la teoría y la práctica”⁸.

Para Laudon, K y Laudon J, los Sistemas de Información “son un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan (o recuperan), procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones y el control de una organización”⁹. Además de cumplir estas funciones los Sistemas de Información pueden ayudar a los directivos y trabajadores a analizar problemas, a visualizar asuntos complejos y a crear productos nuevos. Según Whitten, Bentley y Dittman un Sistema de Información “es un conjunto de personas, datos, procesos y tecnologías de la información que interactúan para recoger, procesar, almacenar y proveer la información necesaria para el correcto funcionamiento de la organización”¹⁰.

Andreu, Ricart y Valor definen a los Sistemas de Información “como el conjunto formal de procesos que opera con un conjunto estructurado de datos de acuerdo a las necesidades que una organización, recopila, elabora y distribuye la información necesaria para la operación de dicha organización y para las actividades de dirección de control correspondientes, apoyando al menos en

⁷ MUÑOZ CRUZ., (2004) Gestión y planificación de sistemas y servicios de información. Citado en Ponjuán G.,(2004) Sistemas de información: Principios y aplicaciones. La Habana. Ed Félix Varela.

⁸ PONJUAN G., (2004) Sistemas de información. Principios y aplicaciones. La Habana. Ed. Félix Varela

⁹ LAUDON K y Laudon J., (2004) Sistemas de información gerencial. Ed. Pueblo y educación.

¹⁰ WHITTEN J, Bentley L y Dittman K (2004) *System analysis and design methods*. Ed. Mc Graw-Hill.

parte, la toma de decisiones necesaria para desempeñar las funciones y procesos de negocio de acuerdo con su estrategia”¹¹.

A partir de los criterios analizados se puede definir el Sistema de Información como: un conjunto de componentes que interactúan entre sí mediante la realización de tareas que tributan a cumplir el propósito para el cual fue diseñado, satisfacer necesidades de información para un determinado segmento de usuarios.

Además se ponen de manifiesto aquellos componentes que de manera importante actúan como indispensables en su conformación y desarrollo. Estos se resumen a modo general en el rol de las personas, las tecnologías y los procesos que conforman básicamente las principales entradas y salidas del mismo.

1.2.1 Componentes de los Sistemas de Información.

Según Ponjuán los componentes básicos de un Sistema de Información son:¹²

- Documentos: Cualquier fuente de información, en forma material, capaz de ser empleada para referencia o estudio como una autoridad.
- Registros: es un conjunto de elementos que en forma colectiva aportan información acerca del asunto que registran.
- Ficheros o Archivos de registros: es un conjunto de registros, casi siempre con características similares.
- Equipos: el equipamiento es muy variado y depende de la línea tecnológica que emplea el sistema.
- Elementos de apoyo a los sistemas pueden citarse: manuales de procedimiento, software específico.
- Procesos: Conjunto de tareas que se relacionan de forma lógica, para obtener un resultado concreto. Dentro de los SI se desarrollan múltiples procesos, con sus procedimientos, actividades y tareas.
- Personas: Son las que diseñan los sistemas, operan los equipos, realizan los procesos, y ponen gran parte de las decisiones técnicas y profesionales que permiten que los sistemas operen con eficacia.

¹¹ ANDREU R, Ricart J y Valor J., (1996) Estrategia y sistemas de información. Ed. Mc Graw-Hill. Seg. Ed.

¹² PONJUAN G., (2004) Sistemas de información. Principios y aplicaciones. La Habana, editorial Félix Varela.

Según Whitten, Bentley y Dittman los componentes de un Sistema de Información son:¹³

- Individuos participantes: Todos los individuos que pueden y deben participar en el desarrollo de un sistema de información pueden clasificar en función de la visión que tienen de un Sistema de Información.
- Propietarios: Patrocinan y promueven el sistema.
- Usuarios: Utilizan el sistema para capturar, introducir, validar, transformar y almacenar datos e información. Grupo de individuos más importante en el desarrollo de un Sistema de Información.
- Diseñadores: Expertos en tecnologías que resuelven las necesidades y las restricciones manifestadas por los usuarios.
- Constructores: Especialistas en tecnologías.
- Analistas: Estudia los problemas y necesidades de la organización, para obtener mejoras.
- Datos e información: El procesamiento de los datos, permite transformarlos en información.
- Procesos de negocio: Conjunto de tareas que responden a los acontecimientos de negocios.
- Tecnologías de la información: Soporte físico sobre el cual se desarrolla el SI. En esencia se puede plantear que un Sistema de Información incluye de modo habitual los siguientes componentes: las personas a partir de diversos roles, la información, los procesos y las tecnologías como elementos claves. Estos se interrelacionan como un todo, con un enfoque sistémico para el cumplimiento de su propósito fundamental. Cuando uno de ellos es afectado los demás se afectan por el principio de la sinergia (El todo es más que la suma de las partes). Cada componente juega un rol importante que tributa al objetivo general para el cual fue creado.

¹³ WHITTEN J, Bentley L y Dittman K (2004) *System analysis and design methods*. Ed. Mc Graw-Hill.

1.2.2 Tipologías de Sistemas de Información en el sector organizacional

En el sector organizacional se han desarrollado diversas tipologías de Sistemas de Información. Estas surgen básicamente a partir de las propias necesidades del sector y de la adecuación a los procesos fundamentales desarrollados de acuerdo con las particularidades propias de cada organización. Entre los mismos tenemos los siguientes:

1. *Sistema de Información de Marketing (S.I.M)*: Están orientados a obtener y procesar información sobre mercadotecnia, una organización necesita tres tipos de información de mercadotecnia: inteligencia de mercadotecnia (información sobre el entorno), información interna de mercadotecnia (aquella que se recoge dentro de la organización) y comunicaciones de mercadotecnia (información que fluye desde la organización hacia el entorno). Esta información básicamente responde al área estratégica de la organización.
2. *Sistemas de Información de Producción (S.I.P)*: El Sistema de Información de producción tiene como objetivos apoyar el sistema de producción físico y proporcionar información acerca de las operaciones de producción. Esta información responde específicamente al área productiva de la organización.
3. *Sistema de Información Financiera (S.I.F)*: Los Sistemas de Información financiera proporcionan a personas y grupos, tanto dentro como fuera de la organización, información relacionada con los asuntos financieros de la organización.
4. *Sistema de Información de Recursos Humanos (S.I.R.H)*: Este sistema permite recopilar y almacenar información relacionada con los recursos humanos para transformarla y luego distribuirla a los usuarios de la organización
5. *Sistemas de Dirección para Directivos (S.D.D)*: Son sistemas que proporcionan a los directivos información sobre el desempeño global de la empresa. Utilizan fuentes de información internas (las salidas de los sistemas de información funcional) y fuentes del entorno (pues la información procedente del exterior de la empresa es especialmente importante en los niveles jerárquicos más altos).

De acuerdo con Monforte los Sistemas de Información en la organización se desarrollan con diferentes propósitos, los cuales pueden ser: ¹⁴

- *De Procesamiento de Datos (TPS – Transactional Processing Systems)*: Son aquellos que se desarrollan para procesar grandes volúmenes de información. Ejecutan las actividades de carácter rutinario de las organizaciones; sin embargo, el elemento humano sigue participando en la captura de la información requerida.
- *Sistemas de Información para la Administración o Gerenciales (MIS - Management Information Systems)*: Proporcionan informes periódicos para la planeación, el control y la toma de decisiones. Son sistemas que se sustentan en la relación que surge entre las personas y las computadoras. Soportan un amplio espectro de tareas de las organizaciones - que supera la capacidad de los sistemas de procesamiento de datos - dentro de las cuales se incluyen el análisis, y la toma de decisiones.
- *Sistemas de Soporte a la Toma de Decisiones (DSS - Decision Support Systems)*: También depende de una base de datos como fuente de información, pero se distingue del sistema de información para la administración, porque hace énfasis en el soporte en cada una de las etapas de la toma de decisiones. Sin embargo, la decisión depende de la persona responsable. Estos sistemas deben ser diseñados con una orientación de las personas que lo van a utilizar, y no como un sistema tradicional para la administración.
- *Sistemas Expertos o sistemas basados en el conocimiento (WKS – Knowledge Working Systems)*: captura y utiliza el conocimiento de un experto para la solución de un problema particular. Si bien en los SSD la decisión depende de la persona responsable, el sistema experto selecciona la mejor solución al problema o al tipo específico de problemas.

Los elementos básicos de un sistema Experto son: la base de conocimientos y una máquina de inferencia que liga al usuario con el sistema, procesando sus solicitudes mediante lenguajes como el PROLOG o LISP y la interfaz del usuario.

¹⁴ Sistemas de Información para la Dirección. Ed. Pirámide, 1ra. Edición.

Como se evidencia anteriormente la tipología de los Sistemas de Información puede ser tan variada y diversa como las necesidades de información y responde a los objetivos de cada organización. Cuando se analizan los criterios abordados por cada uno de los autores se observa como incluyen de una forma u otra el uso de la nuevas tecnologías de la información y la comunicación y la adaptación de las mismas a las diferentes áreas y tipologías de usuarios presentes en las organizaciones.

Es interesante observar cómo imperan los diversos roles de los recursos humanos en el funcionamiento y desarrollo de los Sistemas de Información. El hombre es el responsable de la creación, diseño y uso del mismo en aras de la satisfacción de sus necesidades informacionales. Tanto la tecnología como las personas son componentes necesarios para el buen funcionamiento de todo Sistema de Información. De igual manera se incluyen los diferentes procesos dados en las tareas de la organización, quienes marcan el desempeño y las particularidades de las mismas.

1.2.3 Importancia de los Sistemas de Información para las organizaciones.

Un Sistema de Información para la organización es de suma importancia pues facilita la organización y normalización de la información, con lo cual permite conocer el estado de los datos, la información sobre mercados y competidores, estadísticas de proyectos, proveedores y otras informaciones relevantes para la gestión organizacional y la toma de decisiones. Responde al cumplimiento de su misión y visión, como objetivos supremos de esta, ya que los sistemas de información interactúan directamente con el ambiente de la organización, ya que los elementos del ambiente que inciden en el sistema constituyen una entrada y todo resultado del sistema hacia su ambiente es una salida.

De igual manera la retroalimentación constituye un elemento clave para el desarrollo y fortalecimiento de la organización. Esta permite conocer el impacto de los servicios y productos, que servirán como salidas en el ambiente y propicia el rediseño del sistema en función de la satisfacción de las necesidades de los usuarios/ clientes que formarán entradas. Representa un proceso de suma importancia, pues las informaciones que obtenemos a través

de él influyen cuantitativa y cualitativamente en el mejoramiento de la calidad de los servicios y productos.

1.3 De los Sistemas de Información a los sistemas de Gestión de Información

La Sociedad de Información, en la que todos estamos inmersos, impone cada día una mayor destreza en el tratamiento, manejo y control de la información, tanto en la vida social como profesional, apoyado fundamentalmente, por las tecnologías de información y las comunicaciones (TIC). Si ante lo más importante era reconocer la información como recurso, hoy lo primordial es saberla gestionar adecuadamente. En el mundo institucional desarrollar una apropiada gestión de información tiene más implicaciones, pues ya entran en juego otros factores como la subsistencia en el mercado en el que se desenvuelve, la pérdida o ganancia de dinero pero también de clientes, la imagen, rentabilidad, entre otros, si todo ello no se examina bien, o sea, no se determina el comportamiento de cada uno, que es en definitiva trabajar con información, se pudiera generar un caos que conduciría a la institución al fracaso, pero si por el contrario se aplica un enfoque de gestión de información tendría más posibilidades de alcanzar el éxito. Vinculado a todo ello están las estrategias y las decisiones las cuales se soportan en información por lo que encontrar la que se necesita en el momento apropiado dentro de la gran demanda informativa en que nos encontramos suele tornarse complicada.

Por tanto, la información puede verse como factor clave para el rendimiento de cualquier institución.

La gestión de información surge en una sociedad que se caracteriza por la “explosión” de información, la globalización económica, el desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Su surgimiento y desarrollo es producto de la evolución de diferentes disciplinas como la ciencia de la información, ciencia de la dirección, informática y otras. Es considerada como herramienta para aliviar la complejidad de la toma de decisiones ante tanto riesgo e incertidumbre; se basa en la concepción de considerar a la información como un importante recurso, devenido además, recurso de

recursos y facilitador del cambio. La misma no es capaz de existir por sí sola, es decir, no posee una estructura y sentido aislado, sino que se afilia a los intereses de la organización que la ejecute, se integra con el resto de sus elementos y se alinea a sus objetivos. De igual manera para esta actividad de gestión se utilizan técnicas gerenciales como la gestión de la calidad total, el benchmarking y la reingeniería. Las técnicas no necesariamente son excluyentes, forman parte y permiten la implementación de los nuevos enfoques de la gerencia contemporánea; en las que ocupan un lugar importante la gestión de la información y el conocimiento. Vista la organización como sistema, la gestión de información debe ser considerada como uno de los subsistemas de información.

Según el objeto social, la misión y los objetivos de la organización, la gestión de información podrá ser considerada como un proceso principal o complementario. La gestión centralizada de este recurso, información en sí, ya sea la recibida del entorno, por cualquier vía, o la generada en las propias organizaciones aumenta su nivel de coherencia e integración. Las hace reflexivas en sus procesos internos y en las relaciones que mantiene con su entorno; flexibles ante los cambios, lo que facilita su supervivencia; previsoras para ganar en seguridad ante tanto desconcierto. Les ayuda a ser competitivas, les facilita ventaja con respecto a su competencia por detectar primero las oportunidades y tener la suficiente información para evaluar las alternativas de opción de modo tal que les permita elegir una de la forma más racional posible, evaluando incluso los resultados que de esta podrían ser obtenidos. Para lograr lo dicho sería necesario que la información llegue a su receptor en el menor tiempo posible, y con la calidad requerida para tomar la decisión correcta. La gestión de información aglutina y pone en función de un mismo objetivo todos los recursos humanos, materiales, tecnológicos que hacen posible la óptima gestión de la información, cualquiera sea su fuente documental o no documental. Según Ponjuan sus objetivos son:¹⁵

- Maximizar el valor y los beneficios derivados del uso de la información.
- Minimizar el costo de adquisición, procesamiento y uso de la información.

¹⁵ PONJUAN G. Gestión de información en las organizaciones. Principios, conceptos y aplicaciones.

- Determinar responsabilidades para el uso efectivo, eficiente y económico de la información.
- Asegurar un suministro continuo de la información.

A partir de estos objetivos se considera que la gestión de información debe lograr asegurar que el valor y los beneficios adquiridos del uso de la información sean iguales o mayores a los costos en que se incurrió para su recolección, organización, almacenamiento, uso y eliminación.

Por tanto el propósito de la gestión de información es promover la eficacia organizacional al elevar las potencialidades de la organización para cumplir con las demandas del ambiente interno y externo en condiciones tanto dinámicas como estables. Incluye la amplia planificación de la política informacional, el desarrollo y mantenimiento de sistemas y servicios integrados, la optimización de los flujos de información y la utilización de tecnologías de punta para los requerimientos de los usuarios finales.

La gestión de la información es una fase importante para fortalecer y desarrollar los activos intangibles de la organización mediante una serie de procesos aplicados a la información se incluye su fase primaria el dato para agregarle valor y hacerlos transitar a fases superiores como el conocimiento, base para la aplicación de la inteligencia, mediante monitoreos de información, la vigilancia e inteligencia tecnológica, siempre con el fin de obtener información más valiosa para el mejoramiento continuo de cada uno de los procesos de la organización en especial el de toma de decisiones, permitiéndole a la organizaciones antecederse a sus competidores, eligiendo la mejor opción. Para ello se cuenta con la pirámide informacional de Páez Urdaneta.

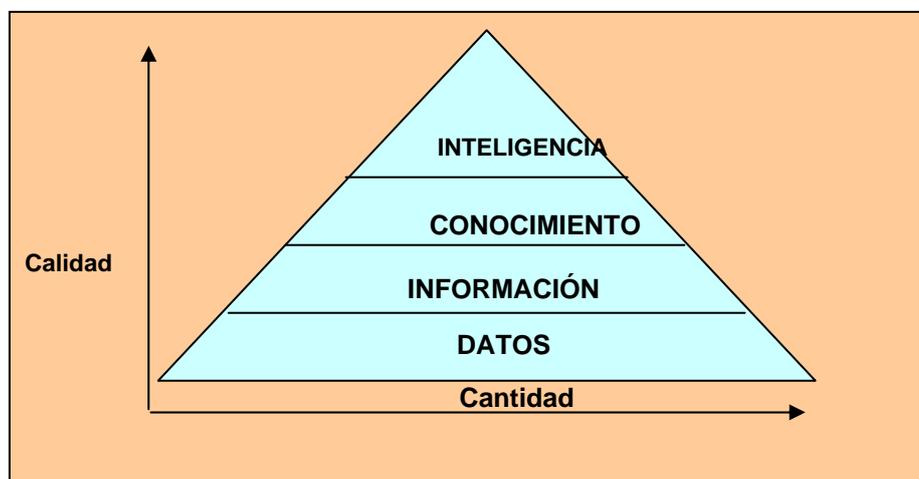


Figura no 1: Pirámide informacional.

1.3.1 Importancia de los sistemas de Gestión de Información.

Atendiendo a las definiciones de sistemas de gestión de información expuestas se considera que estos sistemas son de suma importancia porque:

- Facilitan el proceso de toma de decisiones.
- Forman parte de las estrategias de negocios.
- Permiten que los usuarios cuenten con una información, accesible y relevante.
- Proporcionan a la organización rapidez y exactitud en el acceso a la información.
- Ubican los recursos de información en el lugar, donde verdaderamente, pueden ser efectivos dentro de la organización.
- Posibilitan la selección y adquisición de una información que maximice los beneficios y disminuya los costos.
- Gestionan la información necesaria para que el sistema funcione y se desarrolle.
- Pueden inducir a estrategias e innovaciones.

Un Sistema de Gestión de Información va mucho más allá en sus propósitos, no solo gestiona el recurso información, sino que mediante este gestiona otros recursos materiales, económicos y humanos. Su finalidad no solo es satisfacer las necesidades de los usuarios sino generar soluciones y respuestas a partir de una adecuada Gestión de Información.

1.3.2 El profesional de la información como gestor de información.

En todo Sistema de Información debe estar presente el componente “personas”, pues su éxito depende en gran medida de cómo estas personas manejan, usan y gestionan la información. El sistema puede contar con la última tecnología y con la más relevante información, pero si el hombre no interviene mediante la aplicación de sus habilidades, conocimientos y razonamientos, de nada serviría contar con estos recursos.

El profesional gestor de información necesita enfocarse en aportar nuevas estrategias, facilitar y explotar los recursos de la organización, debe estar a tono con el mover de la información y de los avances en la nuevas

tecnologías de la información y la comunicación. Debe cumplir con su misión dentro de la organización, no conformarse con satisfacer necesidades de información, sino tratar de aportar un nuevo conocimiento.

A partir de lo estudiado se considera que el Gestor de información debe tener:

- Un alto conocimiento de las actividades, funciones, tareas, misión, visión y objetivos de la organización a la que pertenece.
- Capacidad para resolver y posicionar los recursos de información.
- La confianza de los demás miembros del sistema.
- Facilidad para enfrentar los cambios.
- Dominio de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, para usarlas en la gestión.
- La sabiduría para interactuar con su ambiente en función de obtener la información necesaria, al menor costo posible, para lograr el éxito de la organización.

Sus características personales influirán mucho a la hora de desempeñar su rol, pues necesita ser hábil para escuchar y para comunicar. Tener conocimiento de lo que dice y hace. Anticiparse a las necesidades de los usuarios y/o clientes, para darles respuesta.

Por tanto si se quisiera resumir lo que significa un gestor de información, se podría decir que es: un facilitador, innovador, administrador, concededor de las tecnologías de información y un procurador del uso de la información.

1.4 Principios a seguir para el diseño de un Sistema de Información

Según Whitten los principios a seguir para el diseño de un Sistema de Gestión de Información son:¹⁶

- Implicar a los usuarios del sistema.
- Utilizar una estrategia de resolución de problemas.
- Establecer fases y actividades.
- Documentar durante el desarrollo del sistema.

¹⁶ WITTHEN. (2004) System analysis and design methods. Ed. Mc Graw-Hill.

- No tener miedo de revisar o cancelar algún objetivo.
- Diseñar sistemas con previsión de crecimiento y cambio.

De los principios anteriores vale destacar el primero, la implicación de los usuarios, es de suma importancia desde el momento en que se decide diseñar el sistema hasta que se quiere implementar, ya que esta encaminado a satisfacer las necesidades informativas.

Como se puede observar son varios los principios y elementos que se deben tener en cuenta para el diseño de un sistema de información, por lo cual la estructura del Centro de información científico técnico de nuestro Instituto se rige y se expone a continuación.

1.5 Estructura actual del Sistema de Información (SI) en el Instituto.

En la actualidad el Sistema de Información del Instituto cuenta con tres salas: Literatura Universal, Ciencias Técnicas, y Humanidades. Tiene su segmento de usuarios bien identificados: estudiantes, profesores e investigadores.

1. En el Subsistema de Entrada se encuentran:

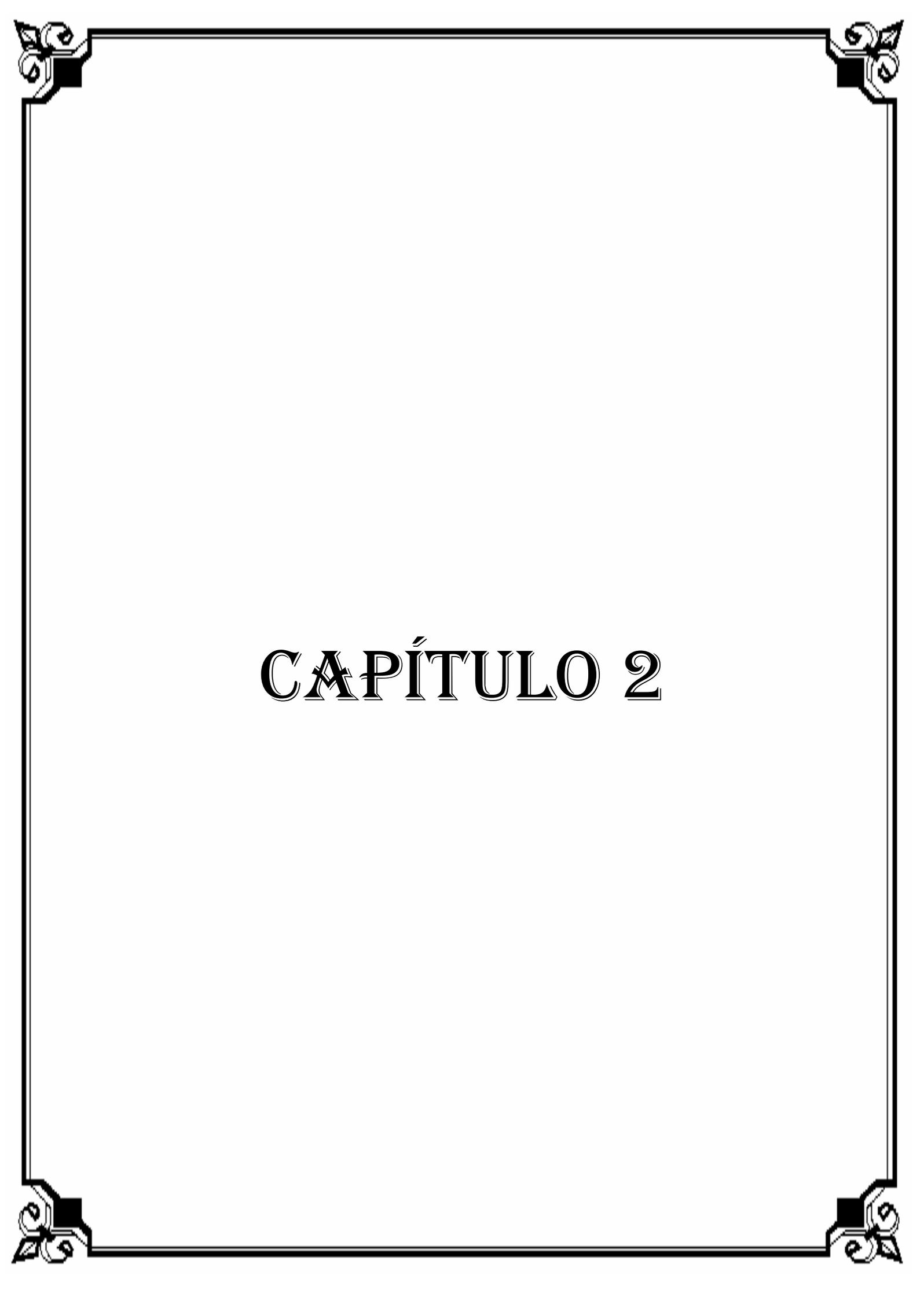
- Entrada de documentos.
- Recepción.
- Procesamiento (Los documentos se catalogan, clasifican e indizan. Se almacenan los registros de forma manual en catálogos y de forma automatizada en bases de datos. Se almacenan documentos en los fondos y estanterías)
- Edición de publicaciones informativas, lo que pudiéramos llamar productos informativos que van dirigido a los usuarios del sistema.

2. En el Subsistema de Salida tenemos:

- Entrada de solicitudes de información.
- Procesamiento.



- Formulación de la prescripción de búsqueda.
- Realización de la búsqueda (Se busca la concordancia semántica, es decir la correspondencia entre la prescripción y los registros de los documentos)
- Recuperación de los documentos.
- Entrega de los documentos a los usuarios que formulan la solicitud.



CAPÍTULO 2

II. Caracterización y Estudio de Necesidades de Información en el CEETAM.

En este capítulo se analizará brevemente el Instituto a partir de una caracterización general y luego se particularizará en el grupo de investigación científica: Centro de Estudios de Energía y Tecnología Avanzada de Moa (CEETAM). Se utilizaron documentos de trabajo tales como:

- 1 Planeación Estratégica de los cursos 2007-2010. Versión I y Final.¹⁷
- 2 Política científica del ISMM.¹⁸

Se utilizaron los siguientes métodos y técnicas:

- Análisis documental: revisión de documentos impresos y electrónicos que caracterizan la labor docente-educativa del centro, así como la actividad investigativa del grupo científico a estudiar.
- Encuesta: se aplicaron en su modalidad de cuestionario para obtener la información requerida sobre las necesidades informacionales de los miembros involucrados en la actividad científica del CEETAM y a través de estas diseñar el sistema de información.
- Observación: esta práctica permitió el acopio de información y sirvió para obtener conocimientos a partir de la percepción directa del objeto de investigación y conocer las peculiaridades del grupo de trabajo.

2.1 Historia del Instituto Superior Minero metalúrgico

El Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa “Dr. Antonio Núñez Jiménez” fue creado el 29 de julio del año 1976 por la Ley No. 1307 del Consejo de Ministros, con un perfil profesional minero – metalúrgico para dar respuesta a las crecientes necesidades de profesionales de la Industria Cubana del Níquel. Constituye por sus características, único de su tipo en América Latina, es Centro Rector de las carreras de Ingeniería Geológica, Ingeniería Metalúrgica e Ingeniería en Minas.

¹⁷ Instituto Superior Minero Metalúrgico. Planeación estratégica. 2007-2010.

¹⁸ _____, Política científica.

En sus inicios contó con una matrícula total inferior a 1000 estudiantes, ésta ha aumentado con el crecimiento del número de carreras y la Universalización de la Enseñanza, como respuesta a los retos de la Nueva Universidad.

El Instituto cuenta con tres facultades: Geología y Minería, Metalurgia – Electromecánica y Humanidades conjuntamente con cuatro sedes universitarias municipales en las que se estudian las Ingenierías Geológica, Minas, Mecánica, Eléctrica, Metalúrgica, Informática, Industrial, Agropecuaria, Agronómica y en Procesos Agroindustriales y las Licenciaturas en Estudios Socioculturales, Contabilidad y Finanzas, Bibliotecología y Ciencia de la Información, Economía, Sociología, Psicología, Derecho y Comunicación Social. La superación del profesorado avanza con calidad y esmero ya que cuenta con maestrías en Ciencias Geológicas, en Minería, en Metalurgia-Electromecánica y en Eficiencia Energética. Se prestan Servicios Científicos y de Innovación Tecnológica y se cuenta con la Revista Científica “Minería y Geología” con base de datos de referencia internacional, y con los Centros de Estudios: Medio Ambiente, Investigaciones Pedagógicas, Energía y Tecnología, de este último se realizará un estudio a profundidad mas adelante en este capitulo.

Por tanto el Instituto Superior Minero Metalúrgico de Moa “Dr. Antonio Núñez Jiménez” tiene como **misión** asegurar la formación integral y continua de profesionales de ciencias técnicas, sociales, humanísticas y económicas y el desarrollo de investigaciones científico- tecnológico con alta relevancia en la rama geólogo-minero metalúrgico; electromecánica y socio ambiental.

Se ha trazado como **visión** ser una institución universitaria distinguida por la formación continua de profesionales altamente competentes, por el liderazgo en las investigaciones geólogo- minero- metalúrgicas, electromecánicas y socio ambientales, con reconocimiento por el impacto de las ciencias económicas y humanísticas en el desarrollo local sostenible.

2.2 Aspectos generales de la Política Científica del ISMMM.

Para tener un conocimiento previo de cómo se lleva a cabo el proceso de investigación científica en el centro, hemos analizado la política trazada, la misma cuenta con tres niveles, los cuales son:

Primer nivel: Problemas económico-sociales nacionales y territoriales.

Nacionales:

- 1 Uso racional y aprovechamiento de los recursos naturales.
- 2 Fuentes alternativas de energía y eficiencia energética.
- 3 Desarrollo local y medio ambiente.
- 4 Materiales para la industria de la construcción.
- 5 Calidad en la formación del profesional.

Territoriales:

- 1 Desarrollo de la industria del Níquel.
- 2 Producciones limpias y tecnologías para la industria minero metalúrgica.
- 3 Calidad de vida y medio ambiente.
- 4 Eficiencia energética en la industria y el turismo.
- 5 Energía eólica
- 6 Formación y desarrollo de capital humano

Segundo nivel: Líneas científicas de prioridad universitaria.

- 1 Desarrollo y formación de capital humano
- 2 Extensión universitaria intra y extra universitaria
- 3 Formación de valores en los estudiantes
- 4 Perfeccionamiento de los planes de estudio de las carreras del ISMM.
- 5 Gestión universitaria y calidad de vida en el ISMM.

Tercer nivel: Proyectos de investigación en temas y líneas priorizadas

- 1 Modernización de interfase del difractor de rayos X
- 2 Automatización y control de variables para la eficiencia en los accionamientos
- 3 Eficiencia energética de sistemas de climatización centralizada tipo todo agua.
- 4 Herramientas para la modelación matemática ambiental
- 5 Cultura e Identidad.
- 6 Implementación de una Red para la Gestión del Conocimiento Ambiental.

- 7 Diseño de estrategias de desarrollo local sostenible para los Municipios del este de la Provincia Holguín a partir de la gestión del conocimiento por las SUM.
- 8 Sistema para ejecución energética en las redes de suministro eléctrico industrial a través del control y monitoreo de los parámetros de calidad de la energía eléctrica en la RED.
- 9 Estudio de las variaciones mecánicas superficiales mediante la deformación plástica por soldadura
- 10 Análisis estratigráfico de la cuenca central.
- 11 Evaluación de la peligrosidad y gestión de riesgo y desastres por deslizamientos y movimientos de laderas y taludes. Red CYTED.
- 12 Uso de los modelos de dispersión de contaminantes en el análisis de riesgo de la contaminación atmosférica.
- 13 Red ALFA –TUNING América Latina. Creación de un espacio común en la educación superior en Latinoamérica.
- 14 Proyecto de Asesoría técnica en Geología y Minería con el Ministerio de energía y Minas de Guatemala. Red CYTED.

2.2.1 Otros aspectos generales de interés.

- Favorecer las investigaciones con un final económicamente útil, que vinculen acciones de transferencia de tecnologías, patentes, derechos de autor, modelos de utilidad, etc.
- Crear un sistema de divulgación y promoción de la presentación de proyectos en las diferentes convocatorias nacionales internacionales.
- Fortalecer las coordinaciones internas entre las diferentes áreas universitarias relacionadas a través del grupo de proyectos (INTERFAZ) para el control y una buena gestión de proyectos.
- Trabajar en el balance anual de los resultados de ciencia e innovación tecnológica con un sistema de ordenamiento de lugares alcanzados en las áreas para estimular y motivar la actividad.

Tabla No. 1: Estado actual de las TIC en el Instituto.

Total de PC	268
Trabajadores que utilizan PC	408
PC en red	256
Usuarios de correo	
Nacional	1112
Internacional	514
Internet	
PC	28
Usuarios	452

El equipamiento de la institución se ha incrementado en estos últimos cuatro años, trabajando en este momento por llegar a disminuir la relación de estudiantes por computadora, así mismo disminuir cantidad de profesores investigadores por PC, de manera que el tiempo de máquina aumente y con ello favorecer la disponibilidad tecnológica, enriqueciendo el proceso docente investigativo.

2.2.2 Principales grupos de investigación científica en el ISMMM.

La Universidad de Moa tiene como una de sus fortalezas el desarrollo de la investigación científica la cual se realiza en las tres facultades. Como órgano asesor de la política científica existe el Consejo Científico Universitario integrado por eminentes profesionales elegidos por el claustro. El centro tiene una destacada participación en las prioridades investigativas que han sido definidas en Cuba, y mantiene vínculos estables de colaboración científica con instituciones de otros países. Con 32 años de fundada, tiene un elevado prestigio nacional e internacional, para ampliar su proyección en el campo de la innovación tecnológica, es decir, dinamizar la expresión práctica del saber en función del progreso social. Cuenta con una plantilla total de 241 profesores, quienes en su totalidad están insertados en la labor investigativa, no obstante

se ha creado la estructura científica compuesta por grupos y centros destinados a esta actividad, de los seis se escogió para realizar el diseño del sistema de información el Centro de Estudios de Energía y Tecnología Avanzada de Moa (CEETAM)

Centros de estudios

Centro de Estudios de Medio Ambiente. CEMA. Jefe: Yosbanis Cervantes Guerra.

Resolución del MES: 72/2007. Fecha 1 de abril del 2007.

Resolución del ISMM. No se conoce.

Centro de Estudios de Energía. Jefe: Dr. C. Arístides Legrá Lovaina.

Resolución del MES 183/2007 Fecha 22 de octubre del 2007

Resolución del ISMM. No se conoce.

Centro de Estudios de Pedagogía. Jefa: Dra. C. Elsy Ferrer Carbonell.

Resolución 180/2007 del ISMM. Fecha 22 de octubre del 2007.

Resolución del MES: 72/2007. Fecha 1 de abril del 2007.

Grupos de Investigación Científica del ISMM

Grupo de Materiales de Construcción. Jefe: Dr. C. Roberto Watson.

Grupo de Investigaciones Sociales. Jefe: Dr. Juan Manuel Montero.

Grupo de Peligros y Riesgos. Jefe: Dr. C. Rafael Guardado.

2.3 Centro de Estudio de Energía y Tecnología Avanzada de Moa.

El Centro de Estudio esta adscrito a la facultad de Metalurgia Electromecánica del ISMMM, fue fundado el 28 de diciembre del 2006 mediante la resolución 342/06 del Ministerio de Educación Superior. Se traza como misión desarrollar investigaciones científicas, gestión del conocimiento e innovación para contribuir al desarrollo tecnológico y a la eficiencia energética del sector productivo de la región de Moa.

Cuenta con los siguientes objetivos de trabajo:

- Ejecutar proyectos de investigación científica, desarrollo experimental e innovación tecnológica, así como servicio de ciencia y técnica para

elevar la eficiencia energética y tecnológica y el desarrollo de nuevos productos en la industria del Níquel.

- Contribuir al desarrollo y utilización de las fuentes renovables de energía de la región.
- Apoyar el postgrado académico y la superación profesional integrados a la investigación.
- Desplegar una gestión del conocimiento y la investigación para el desarrollo local en colaboración con la cedes universitarias municipales.
- Promover el desarrollo científico con instituciones nacionales e internacionales a fines.

Líneas de Investigación.

Desarrollo de nuevos materiales y tecnologías vinculadas al diseño mecánico.

Automatización de procesos industriales y desarrollo de aplicaciones informáticas para el sector industrial.

Eficiencia energética y uso racional de la energía.

Tecnología más limpia y usos de fuentes alternativas de energías.

Diversificación de productos y aprovechamiento integral de los recursos minerales en la industria metalúrgica.

Modelación y simulación de procesos tecnológicos y sistemas de transporte.

Calidad de energía y fiabilidad de suministros eléctricos.

Explotación de equipos y fiabilidad de instalaciones.

La población está integrada por cuatro miembros y ochenta y dos colaboradores que componen la plantilla el Centro de Estudio, para un total de ochenta y seis personas. Se consideran miembros aquellos investigadores a tiempo total o de plantilla; que en el caso del CEETAM está conformado por cuatro personas. Son colaboradores los investigadores a tiempo parciales; estos profesores forman parte de los diferentes departamentos docentes que conforman la Facultad de Metalurgia –Electromecánica, los cuales imparten clases y además participan en proyectos, posgrados o trabajos científicos que se desarrollan a través del Centro de Estudios y el Instituto.

2.4 Diagnóstico de las necesidades actuales de información en el CEETAM.

Para conocer las necesidades de información en el CEETAM, se aplicó como técnica de investigación un cuestionario, ver anexo 1, a una muestra de 55 profesores pertenecientes a los diferentes departamentos que colaboran con el Centro de Estudios.

Se escogió esta muestra por ser los departamentos que más aporte hacen con sus investigaciones al desarrollo científico técnico del CEETAM.

Para el presente estudio de necesidades se escogió la estructura metodológica que describe Núñez Paula¹⁹, por ser esta, flexible que permite analizar desde la gestión de información hasta la gestión de aprendizaje, como este estudio es en base general no se profundiza hasta llegar al último nivel sino que se analiza solo la gestión de información. Las variables utilizadas fueron:

Departamento al que pertenece.

Categoría científica.

Grado académico.

Título universitario.

Temática principal de investigación.

Experiencia de trabajo.

Conocimiento de la temática.

Utilización de las fuentes de información.

Principales necesidades según el tema de investigación.

La variable *temática principal* recoge la información sobre la materia fundamental en la que centra el usuario sus investigaciones, de la cual dependen mayormente sus necesidades de información.

Experiencia de trabajo: Se mide por la cantidad de años de trabajo.

Conocimiento de la temática: Se tiene en cuenta si posee trabajos publicados.

Utilización de fuentes de información: Se busca identificar las fuentes que usualmente utilizan los usuarios para satisfacer sus necesidades de información, entre ellas Internet, Intranet, bases de datos y otras.

¹⁹ Núñez P. Guía metodológica para el estudio de las necesidades de formación e información de los usuarios o lectores. En: ACIMED. Vol. 5. No 3. Septiembre- Diciembre. 1997; pp.32-51. Citado en: Rojas B, J. Usuarios de la información: Selección de lecturas. La Habana. Ed. Félix Varela.

2.4.1 Resultados de la aplicación del instrumento de medición

Según muestra el siguiente gráfico Datos Generales. El título universitario que predomina son los ingenieros, lo que vale decir que se debe profundizar en el aporte de los master y doctores. En la categoría docente aumentan los instructores, en segundo lugar los asistentes, en tercero los auxiliares y por último el profesor titular, no existen profesores consultantes. La experiencia laboral se clasifica entre 1 y 25 años, en la cual predominan los profesores que están entre 1 y 5 años y de 6 a 10 respectivamente.

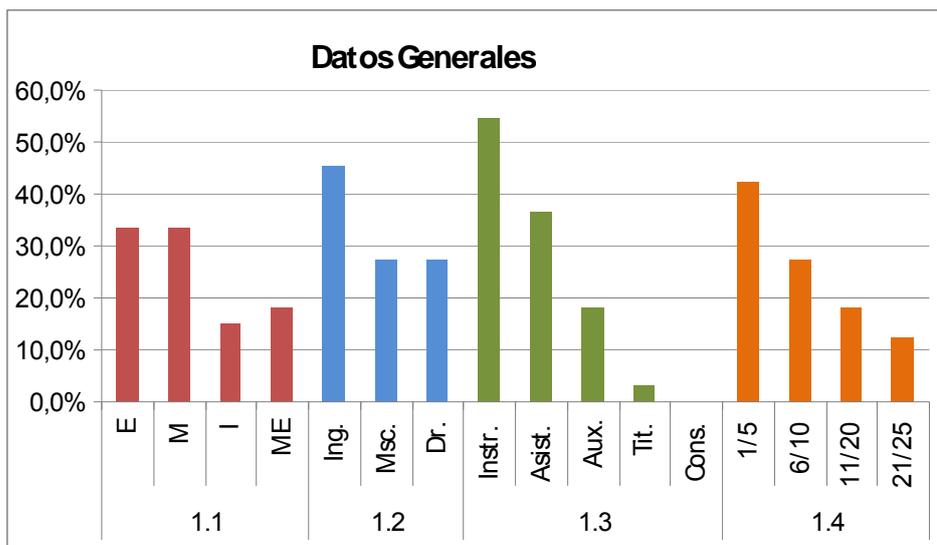


Gráfico # 1: Datos Generales.

En el siguiente gráfico **Temáticas de Investigación** se puede observar que el 70% de los encuestados poseen alguna publicación relacionada con el tema de su investigación sin embargo el 62% no recibe temporal o periódicamente documentos informativos que apoyen sus investigaciones.

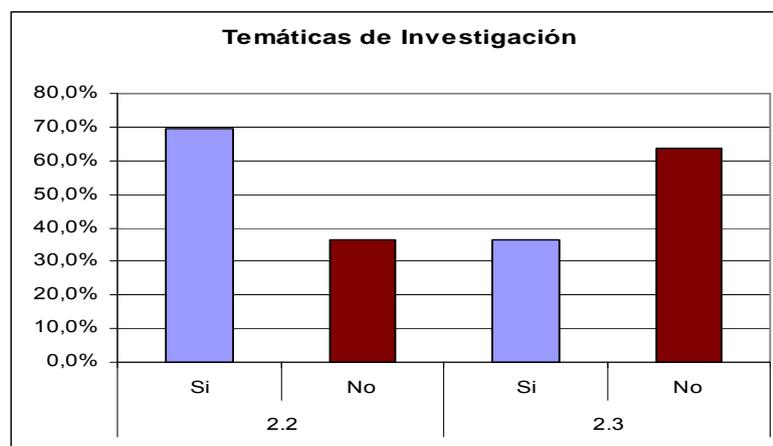


Gráfico # 2: Temáticas de Investigación.

Vías y fuentes de acceso a la información.

El gráfico muestra que el 36% prefiere recibir la información por correo electrónico, el 24% personalmente, el 10% mediante la Intranet y el 18% mediante otras vías. Por parte, de las fuentes de información a la cual los investigadores tienen acceso tenemos que el 39% busca la información de Internet y el 21% de bases de datos.

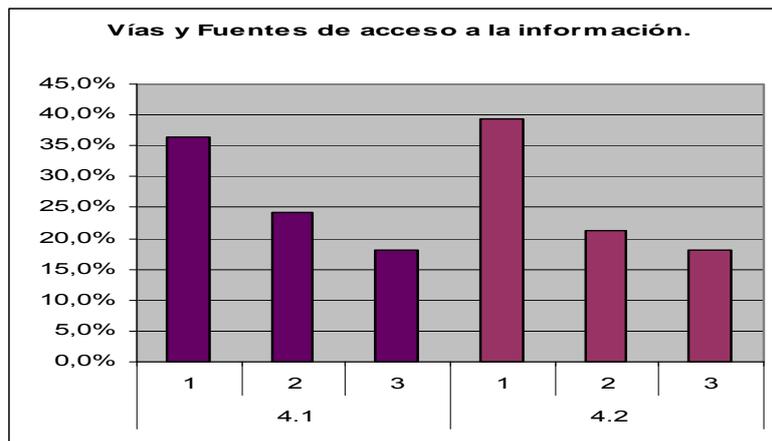


Gráfico # 4: Vías y Fuentes de Información.

Necesidades de información según tema de investigación.

En el caso de los investigadores del departamento de Eléctrica las necesidades informativas según su tema de investigación corresponden a:

- La influencia de los armónicos en sistemas de potencia.
- Influencia de los variadores de velocidad en los sistemas de potencia.
- Calidad de energía y su influencia en los sistemas eléctricos.
- Eficiencia de los transformadores de distribución.
- Fallas frecuentes en los transformadores de distribución.
- Falta de acceso a Internet y bases de datos.

Departamento de Mecánica:

- Limitado uso de Internet.
- Prohibición de descarga de materiales informativos.
- Limitaciones institucionales para la participación en eventos.
- Normas para la redacción de documentos.
- Materiales de los posgrados impartidos en el centro.

Departamento de Informática:

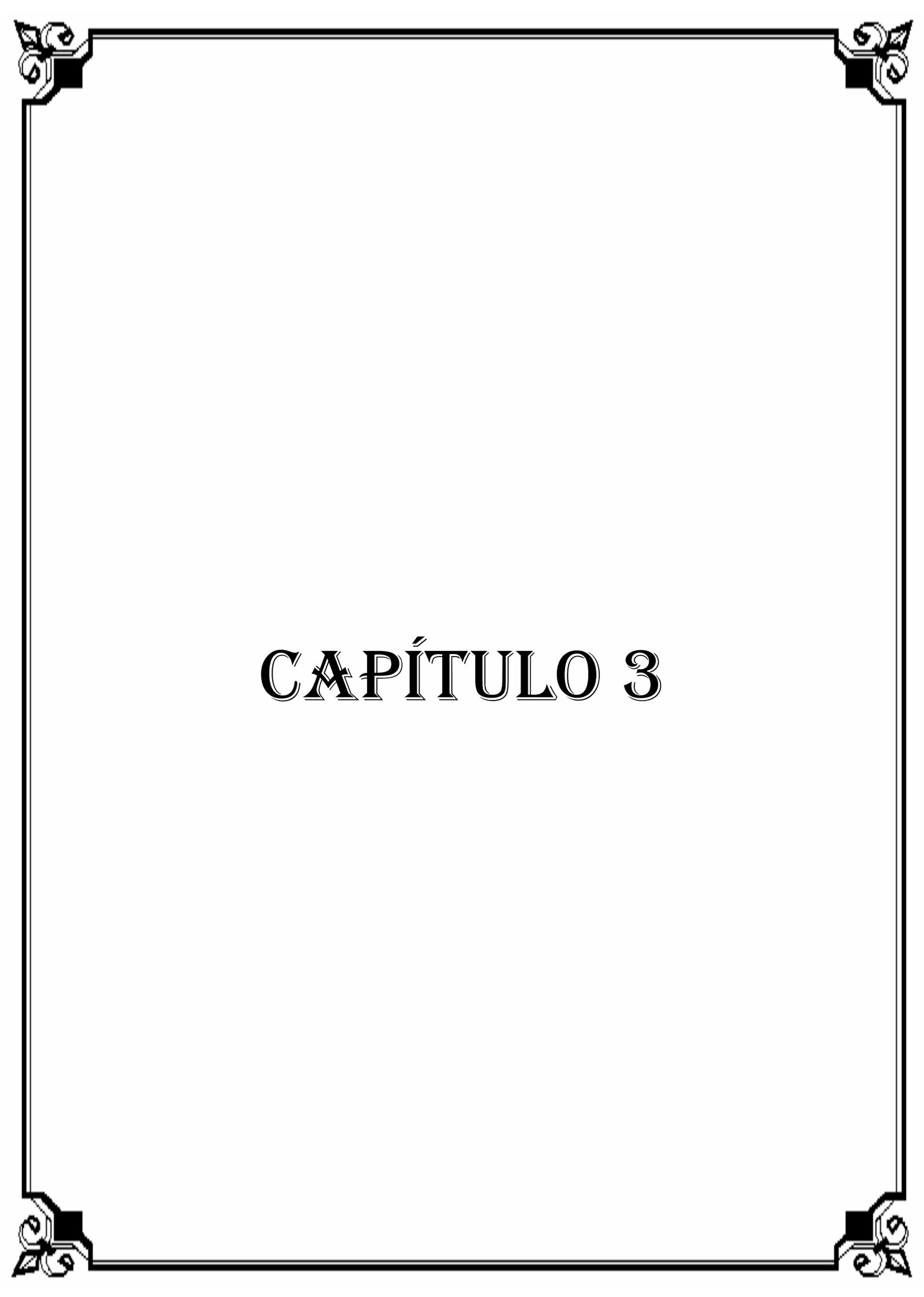
- Inteligencia organizacional en el entorno universitario.



- La toma de decisiones en los administrativos del sector educacional.
- Accesibilidad de los LCMS.
- Entorno de aprendizaje personal.

Departamento de Metalurgia:

- Falta de artículos digitales e impresos con relación a los temas de investigación.
- Innovación tecnológica.
- Artículos sobre trituración y molienda en la preparación de tobas.
- Campo de aplicación de las tobas.



CAPÍTULO 3

III. Propuesta del Sistema de Información para el CEETAM.

Después de haber analizado el marco teórico conceptual y las características del Centro de Estudios de Energía, se diseñará la propuesta del sistema de información de forma tal que responda a las necesidades informativas actuales del mismo y sirva de guía al resto de los grupos de investigación.

Se tendrán en cuenta aspectos como:

- Caracterización de la organización.
- Recursos de información con que cuenta la institución.
- Estudio de necesidades de información.
- Diseño del sistema:

En esta etapa se analizarán los siguientes componentes estratégicos: misión, visión, objetivos. Además de tener en cuenta el lugar de implementación, los usuarios del sistema, recolección y almacenamiento de la información, requisitos del sistema, retroalimentación, disseminación de la información y el gestor de la información.

- Implementación.

3.1 Caracterización de la organización.

En el capítulo anterior se realizó la caracterización del Centro de Estudios donde se presentaron aspectos de carácter estratégico.

- Misión.
- Visión.
- Objetivos.

Se presentan las principales fortalezas y debilidades que se encuentran en el CEETAM.

- Se cuenta con los Recursos Económicos para la implementación del sistema.
- Se cuenta con Recursos humanos para implementar el sistema, pero no se dispone de un profesional en la materia.
- No existe un buen equipamiento tecnológico en todos los departamentos colaboradores del CEETAM.
- Se necesita crear servicios de información, que permitan satisfacer las necesidades de información.
- Se requiere promocionar eventos y noticias relacionados con los temas de investigación.
- Facilitar el acceso y conservación de la información.

Se identificaron los recursos disponibles en el Centro de Estudios.

- Recursos tecnológicos como: computadoras, UPS, escáner, impresoras, etc.
- Recursos humanos. Existen profesores con buena capacidad intelectual que pueden hacer funcionar el Sistema junto al gestor de información.
- Recursos de información.
- Recursos materiales. El Centro de Estudios cuenta con mesas, sillas, estantes para documentos impresos y materiales de oficina.

3.2 Estudio de las necesidades de información identificadas por los usuarios del sistema.

Se realizó un estudio de necesidades cuyos resultados se exponen en el capítulo anterior, no obstante la información más solicitada por departamento se recoge en el siguiente cuadro.

Tabla # 2: Información más solicitada por los departamentos.

Usuarios	Necesidades informativas
Departamento de Ingeniería Eléctrica	<p>Documentos sobre:</p> <p>La influencia de los armónicos en sistemas de potencia.</p> <p>Filtros de absorción y de protección.</p> <p>Eficiencia de los transformadores de distribución.</p> <p>Alfabetización en servicios automatizados.</p> <p>Resúmenes referativos.</p> <p>Optimización de búsqueda y tiempo de búsqueda.</p> <p>Referencias a memorias de eventos.</p> <p>Calidad de energía y su influencia en los sistemas eléctricos.</p>
Departamento de Ingeniería Mecánica	<p>Derechos constitucionales.</p> <p>Derechos administrativos.</p> <p>Materiales de los posgrados impartidos en el centro.</p> <p>Necesidad de trabajo en grupo.</p> <p>Problemas con Internet.</p>



	<p>Cálculo económico de transporte por tuberías de líquidos.</p>
Departamento de Informática	<p>Documentos sobre</p> <p>Tecnologías AJAX.</p> <p>Adaptabilidad en los LCMS.</p> <p>Entorno de aprendizaje personal.</p> <p>Diseño Web.</p> <p>Sistemas de evaluación y seguimiento de los estudiantes.</p> <p>Inteligencia organizacional en el entorno universitario.</p> <p>La toma de decisiones en el entorno educacional.</p> <p>Falta de accesibilidad de los LCMS</p>
Departamento de Metalurgia	<p>Artículos sobre:</p> <p>Patentes.</p> <p>Campo de aplicación de las tobas.</p> <p>Trituración y molienda en la preparación de tobas.</p> <p>Innovación tecnológica.</p> <p>Normas para la redacción de documentos.</p>

	Limitado uso de Internet. Prohibición de descargas de materiales docentes.
--	---

3.3 Diseño del Sistema de Información para el CEETAM.

Una vez reunida la información necesaria sobre la composición de la comunidad de usuarios y sobre el perfil temático contamos con los datos esenciales para el diseño de nuestro sistema. En esta fase se proponen los elementos fundamentales del Diseño del Sistema de Información a partir de lo identificado y analizado en los capítulos anteriores.

Como elementos de entradas y salidas del sistema tenemos:

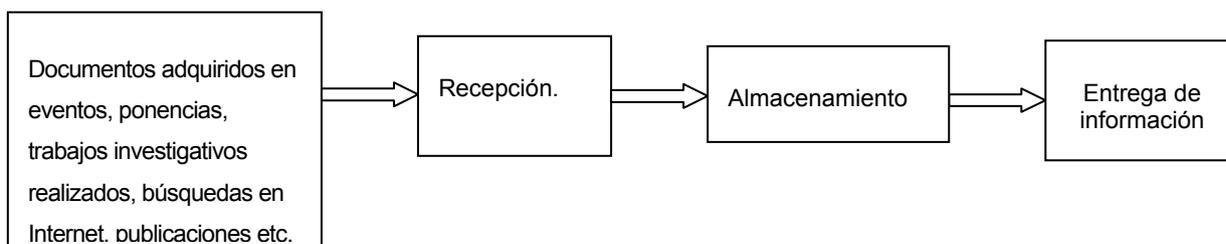


Figura 2: Entradas y salidas de información del sistema.

3.3.1 Descripción de algunas de las partes de la estructura del sistema que se propone.

Misión: Satisfacer las necesidades de información de los investigadores para facilitar la gestión de los Recursos de información.

Visión: Ser una herramienta de consulta para la capacitación y desarrollo del personal del CEETAM.

Objetivos:

- Crear y brindar servicios de información a usuarios internos y externos del Centro de Estudios.
- Actualizar periódicamente la información para el desarrollo investigativo de los profesores colaboradores del CEETAM.

- Garantizar la búsqueda y recuperación efectiva de la información.

Lugar de implementación:

El Centro de Estudios de Energía y Tecnología Avanzada de Moa.

Usuarios del sistema:

Los investigadores de los diferentes departamentos que colaboran con el Centro de Estudios.

Recolección y almacenamiento de la información:

Consiste en capturar la información interna y externa asociada a los temas de investigación definidos. Se almacenará en una computadora que haga función de servidor con 320 Gg de capacidad con 256 MB de RAM. Se organizará en bases de datos a las cuales los investigadores tengan acceso. Además de almacenarse en formato digital se tendrán algunos documentos organizados en estantes en formato impreso.

Requisitos del sistema:

El sistema de información debe contener elementos que garanticen sus objetivos y permitan su funcionamiento, entre ellos se encuentran:

- Dispositivos de almacenamiento de datos (servidor, CD-ROM's, memorias).
- Equipo y medios de telecomunicaciones. (MODEM e Intranet que puede servir de soporte tecnológico)
- Equipo de procesamiento de datos e información (computadoras).
- Dispositivos terminales (impresoras, scanners).
- Analistas de sistemas de información, para establecer y utilizar los elementos anteriores. (directivos y especialistas en informática e información).

- Apoyo de la alta dirección de la Institución (implica tener al menos un representante de alto nivel)
- Asegurar la disponibilidad de recursos e información necesarios para permitir la operación y seguimiento del Sistema.
- Llevar a cabo las acciones necesarias para la mejora continua del Sistema.

El funcionamiento del Sistema de Información debe:

- Responder a los intereses de los investigadores del CEETAM.
- Tener un responsable de su funcionamiento.
- Ser flexible y abierto al cambio.
- Probarse, evaluarse y actualizarse sistemáticamente.
- Mejorarse con el uso.
- Realizar estudios de necesidades de información periódicamente.
- Capacitar al personal para operar con el sistema.
- Contar con un especialista de la información para que sea el encargado del procesamiento de la información.
- Fomentar la cultura informacional sobre el uso de los recursos de información.

Para la implementación de un Sistema de Información, la cultura informacional constituye un aspecto esencial por lo cual se considera un elemento que merece especial atención. Se propone:

- Capacitar al personal en cuanto al dominio de términos de información, ventajas de uso y acceso a la información como un recurso más de la organización.

- Facilitar un plan de desarrollo y formación ante los problemas en el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

Retroalimentación.

La retroalimentación para mantener la actualización del sistema se realizará mediante entrevistas y cuestionarios que se aplicarán a los usuarios utilizando el Sistema de encuesta on-line.

Protección de la información:

- a) Normas y políticas de seguridad de la información.
- b) Plan contra catástrofes.
- c) Plan de seguridad informática.

Diseminación de la información.

El diseño de ofertas de productos informativos nos permite el desarrollo de la actividad de investigación y de la capacidad innovadora, en ramas científicas y técnicas lo que aporta un potencial inagotable para la generación de contenidos de información especializada. Para ello se realiza una propuesta de servicios de información teniendo en cuenta la adquisición de recursos tecnológicos disponibles en la organización para este fin.

Se propone:

- Boletín informativo a través de un sistema automatizado DSI (trabajo de diploma estudiante de informática): dando a conocer los últimos acontecimientos de las temáticas principales en que los investigadores del CEETAM se desarrollan. Además se pueden incluir aspectos relacionados con los logros, metas, anomalías que hayan ocurrido y pudieran obstaculizar el desarrollo científico del grupo.
- Actualización del Fondo Documental del Centro de Estudios que incluye: documentos estratégicos, procedimientos de trabajo, informes, cartas entre otros documentos.

- Implementación de una herramienta de recuperación y filtrado de la información de acuerdo a los perfiles de usuarios del CEETAM (Trabajo de diploma de estudiante de informática).
- Servicio de red Internet. Las características fundamentales de este servicio son su dualidad y la diversidad de recursos de comunicaciones involucrados en él.
- Establecimiento de una Página Web para el CEETAM, como solución tecnológica para el intercambio de información.

Página Web: Se considera esencial para la promoción de los trabajos de investigación que realizan para apoyar la diseminación de información e interacción entre todos los grupos de investigación. Para la imagen de esta se pueden aplicar aspectos tales como:

Quiénes Somos: Se brindará información general del Centro de Estudios.

Qué hacemos: Cómo contribuyen los trabajos investigativos en el desarrollo científico técnico del CEETAM y del Instituto en general.

Vías de contactos: Correos de los principales miembros y teléfonos.

Cursos y Eventos: Fecha, lugar y tema.

Espacio de intercambio: preguntas, quejas, sugerencias.

Temas de interés: información relacionada con los diferentes temas de investigación.

La responsabilidad de la actualización se debe asignar por las áreas que tributan a la información de cada departamento y debe ser supervisado por la Dirección de Investigación y Postgrado y por el personal encargado del Sistema de Información.

Las temáticas que se incluirán deben estar en la mayor correspondencia con las necesidades de información que han sido previamente identificadas.

3.3.2 Características que debe cumplir la información que sustentará el Sistema.

La información que será utilizada por el grupo de investigación debe adquirirse como un producto secundario del procesamiento de datos e información de los distintos departamentos y debe tener presente las siguientes características:

Accesibilidad: dada por la facilidad y rapidez con que se puede obtener la información resultante.

Comprensibilidad: se refiere a la integridad del contenido de la información así como la forma en que se presenta, preferiblemente en tablas, gráficos, etc. dada las características de sus usuarios.

Precisión: forma en que se expresa el contenido de la información, el cual debe ser con la mayor exactitud, puntualidad y concisión.

Pertinencia: el contenido de la información debe ser apropiado para el asunto al cual está enfocado, responde a la solicitud y necesidad del usuario.

Oportunidad: se refiere a la prontitud en que debe llegar la información al usuario cuando se solicite.

Claridad: el grado en que la información está exenta de expresiones ambiguas.

Flexibilidad: Adaptabilidad de la información a los cambios que ocurran en las necesidades.

3.4 Implementación.

3.4.1 Plan de acciones estratégicas para la implementación del sistema en el CEETAM.

1. Presentar la propuesta de Diseño del Sistema de Información, para familiarizar e identificar a los usuarios con el mismo.

2. Buscar al Gestor de información encargado del sistema.
3. Crear un equipo multidisciplinar que trabaje junto al gestor para la implementación, en un primer momento.
4. Evaluar sistemáticamente, qué se ha hecho, qué se tiene y qué se quiere tener.
5. Revisar y actualizar el sistema periódicamente.

3.4.2 El Gestor de Información.

Se considera imprescindible para la implementación del Sistema de Información. En el centro se cuenta con recursos humanos de alta profesionalidad, pero esto no es suficiente para ser un gestor de información; por lo que se considera que la institución necesita capacitar a una persona de la organización para esta tarea. Se propone crear un plan de capacitación para los encargados del Sistema de Información y el personal calificado para asumir las funciones del Gestor de información, pues las tareas básicas de este son:

- Participar en la planificación y desarrollo de proyectos de información, para la recopilación, procesamiento y análisis de datos.
- Planear los trabajos inherentes al desarrollo del sistema.
- Organizar y coordinar el equipo de personas encargadas del desarrollo del Sistema de Información en sus distintas fases.
- Informar a cada persona involucrada el contenido de sus tareas y los plazos establecidos para el reporte.
- Planificar, coordinar y realizar estudios de las necesidades de información para el establecimiento de los recursos informacionales en la institución a la cual pertenece.
- Determinar las necesidades de tecnologías de la información en la organización.
- Divulgar los logros de ciencia y técnica de la entidad.

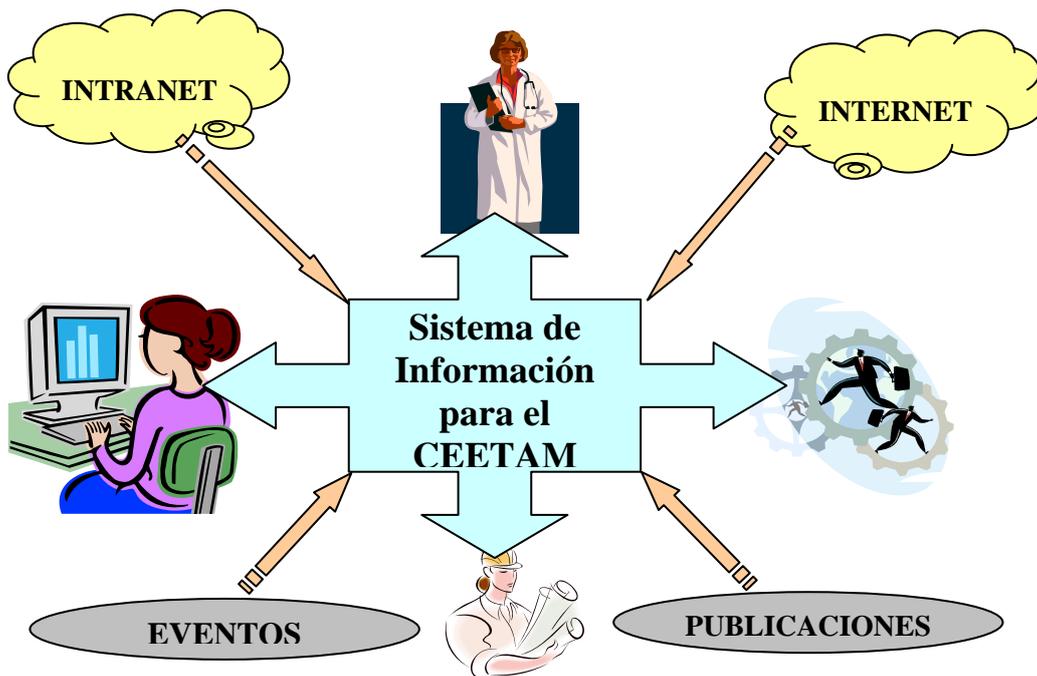


Figura 3: Esquema general de interacción del SI propuesto.

Como se observa en la figura 3 se muestra la interactividad y procesos de adquisición de información, de una manera general se evidencia el sistema como centro fundamental en el desarrollo investigativo llevado a cabo por los profesionales miembros y colaboradores del CEETAM, donde podrán obtener la información necesaria para su desempeño, ello constituirá un importante elemento para el incremento de su productividad en el campo de la ciencia, el sistema como se ha dejado ver en acápites anteriores conformará un subsistema del sistema que describe al CICT, como se muestra en la figura 4, esta propuesta tomará como política trabajar paralelamente o internamente con respecto a los demás subsistemas del CICT.

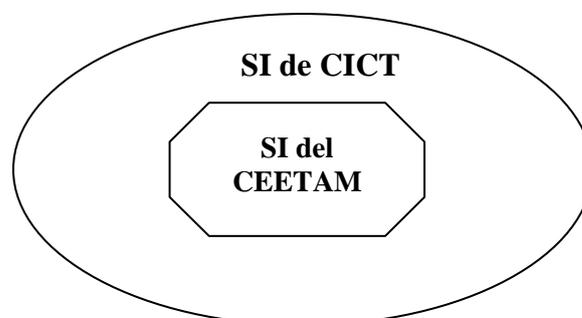


Figura 4: Ubicación del SI del CEETAM con respecto al de CICT

En la figura 5 se muestra la conformación del sistema propuesto, a partir de una serie de servicios, resultado de trabajos de diplomas de estudiantes de las carreras de Bibliotecología y Ciencia de la Información e Informática, todo ello contribuirán a la gestión, organización y representación de la información y conocimiento, estos servicios están dirigidos principalmente a satisfacer las necesidades de los distintos usuarios.

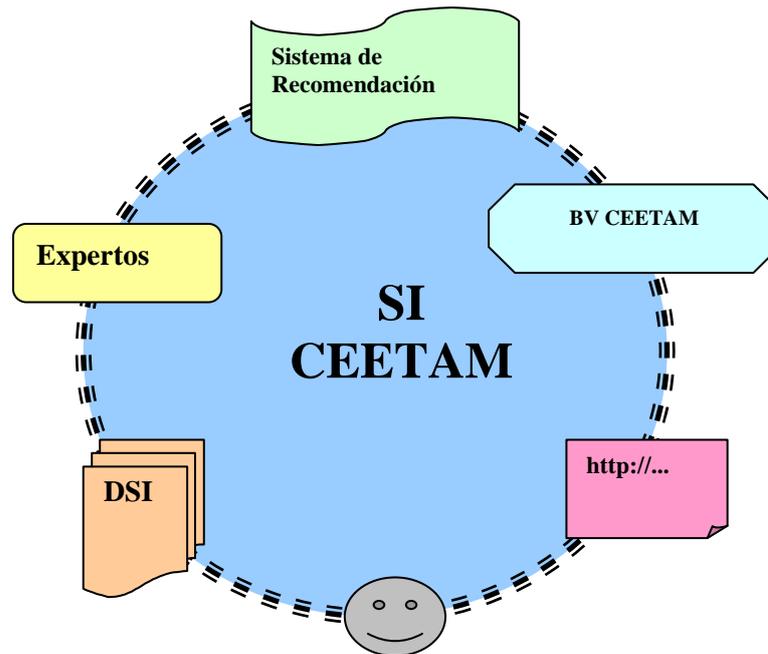


Figura 5: Estructura global del Sistema de Información del CEETAM

CONCLUSIONES.

- La revisión bibliográfica del tema permitió conocer los beneficios que aportan para las organizaciones los sistemas de información, constituyendo elementos fundamentales en la interiorización y aplicación de su gestión como recurso competitivo, así como el de reconocer e identificar los principios a tener en cuenta para su diseño.
- El estudio realizado, permitió conocer las informaciones que más necesitan los miembros y colaboradores de los diferentes departamentos que tributan a las líneas de investigación del Centro de Estudio, estas constituyeron aspectos relevantes para el logro de un correcto diseño del Sistema de Información propuesto.
- Se diseñó un Sistema de Información, partiendo de los elementos de entrada y salida, respondiendo a las necesidades de información de los investigadores, quedando a disposición del Centro de Estudio de la Energía y Tecnología Avanzada del ISMMM, una herramienta de consulta para el desarrollo investigativo de los profesores miembros y colaboradores de este centro de estudio.

RECOMENDACIONES.

- Implementar la propuesta en el CEETAM del ISMMM.
- Dar seguimiento a la evolución de la implementación, así como el uso eficiente del sistema, de manera que pueda ser implementado en otros centros de estudios.
- Continuar investigando sobre el desarrollo de los sistemas de información con el objetivo de aplicar los nuevos conceptos que vayan surgiendo.
- Capacitar a un especialista de información en el CEETAM ya que de acuerdo a sus conocimientos es el más indicado para el procesamiento de la información en el sistema.



BIBLIOGRAFÍA

ALVAREZ V. Servicio Internet en Consultoría biomundi/IDICT. Gestión del control estadístico de sus prestaciones.

ANDREU, R.; J. Ricart y J. Valor (1996) *Estrategia y sistemas de información*. 2 ed. MC Graw-Hill.

AMERICAN Library Associations. Information Literacy Competency Standards for Higher Education. [en línea] Consultado 1/04/05. Disponible en <http://www.ala.org/acrlstandards/informationliteracycompetency.htm>.

BARROSO J. Propuesta de pautas para el diseño de un sistema de gestión de información en la empresa ECIMETAL; Trabajo de diploma: Universidad de la Habana, Departamento de Comunicación, 2009, 139p.

CORNELLA A., (1994) *Los recursos de información: ventaja competitiva de las empresas*. Madrid. Citado en Ranguelou S., (2002) Gestión de la información como elemento de la gestión del conocimiento. [en línea]. Disponible en: <http://www.gestión.delconocimiento.com/leerphp?Colaborador=srangelov&id=88>. Consultado 23/01/2010

FERRER M. La información en investigación: Impacto de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. *Investigación: información y educación*, 2001, vol.5, p.4

GIL I., (1997) *Sistemas y tecnologías de la información para la gestión*. Madrid. Citado en Muñoz A., (2003) Sistemas de información en las empresas.

[en línea]. Disponible en: <http://www.hipertext.net/web/pag251.html>.

Consultado 23/01/2010

HERNANDEZ., R (2004) *Metodología de la investigación*. La Habana. Ed. Félix Varela.

HORTON F., (1991) Cornelius Buró. Infomap: a guide to discovering corporate information resources, New Jersey. Citado en Santos H., (2003) Propuesta de un modelo de sistema de información gerencial para los subsistemas de traducción e interpretación en el ESTI como estrategia de desarrollo organizacional. Tesis de Maestría. Cuba, departamento de Comunicación, Universidad de la Habana.

INSTITUTO Superior Minero Metalúrgico. Planeación estratégica. 2007-2010.

_____. Política científica.

LAUDON K y J Laudon., (2004) *Sistemas de información gerencial*. Pearson educación.

MINISTERIO de Finanzas y Precios. Resolución No. 297. Gaceta oficial de la República de Cuba. 2003; 21-22.

MONFORTE., (1994) *Sistemas de Información para la Dirección*. Ed. Pirámide, 1ra. Edición.

MUÑOZ, (2004) *Gestión y planificación de sistemas y servicios de información*. Citado en Ponjuán G, (2004) *Sistemas de información: Principios y aplicaciones*. La Habana. Ed Félix Varela.

NIEVES L. La Resolución 297/2003 y el rol de los gestores de la información.

PINTO M. *Alfabetización informacional-digital* [en línea] Consultado 20/01/2010.

Disponible en: http://mpinto.ugr.es/e-coms/alfa_infor.htm

POLITICA Nacional de Información. [en línea] Disponible en: http://www.procing.org/material_inde/policy-other_política-nac-Inform.-cuba.pdf. Consultado 24/01/2010

PONJUAN G., (2004) *Sistemas de información. Principios y aplicaciones*. La Habana. Ed. Félix Varela.

_____ *Gestión de información en las organizaciones. Principios, conceptos y aplicaciones*. La Habana. Ed. Félix Varela.

ROJAS J. (2006) *Evaluación de los servicios de información*. La Habana. Ed. Félix Varela.

_____ D, Delgado (2003) *Usuarios de la información: Selección de lecturas*. La Habana. Ed. Félix Varela.

SETIEN E., (1983) *Servicios de información*. La Habana. Ed. Pueblo y educación.

WHITTEN J, Bentley L y Dittman K (2004) *System analysis and design methods*. Ed. Mc Graw-Hill.

WITTHEN. (2004) *System analysis and design methods*. Ed. Mc Graw-Hill.

WIKIPEDIA [en línea] Consultado 20/1/2010. Disponible en: <http://10.28.3.5/es-wikipedia.local>.

YORK J. *Tecnologías de Información: ¿Ventaja Competitiva?*, 2001.

ANEXO 1.



INSTITUTO SUPERIOR MINERO METALÚRGICO
“Dr. Antonio Núñez Jiménez”
Facultad de Humanidades
Moa, Holguín

Encuesta para conocer las necesidades de información en su actividad de investigación

CUESTIONARIO:

El siguiente cuestionario tiene como objetivo conocer las necesidades de información en su jornada de investigación. Sus respuestas serán esenciales para proponer el Diseño del sistema de información, por lo que recabamos de su colaboración al facilitarnos las respuestas de la manera más completa posible. ¡Gracias!

Nombre y apellidos: _____
Departamento al que pertenece: _____
Categoría científica: _____
Categoría docente: _____
Años de experiencia como investigador _____.

1. Especifique el tema de su investigación.

_____.

2. Posee alguna publicación relacionada con el tema de investigación.

Si _____. No _____.

3. ¿Recibe temporal o periódicamente algún producto informativo relacionado con el tema? (boletines, revistas digitales o impresas, hojas informativas, etc.)

Si _____. No _____.

4. La información que utiliza para el cumplimiento de sus actividades la considera:

Actualizada _____ Pertinente a su necesidad _____
No pertinente a su necesidad _____ Oportuna _____ Exacta _____
Accesible _____ Confiable _____.

5. ¿Qué nivel de especificidad usted necesita en la información que utiliza?

Muy específico. ____
Abarcador del tema. ____
General. ____

6. ¿Por qué vías prefiere recibir la información?

Correo. ____
Personalmente. ____
Intranet. ____

Otro. (¿Cuál?) _____

7. Especifique las fuentes de información mediante las cuales puede acceder a la información.

Internet. _____

Intranet. _____

Bases de Datos. _____

Otras. ¿Cuáles? _____

Ninguna _____.

8. Enumere al menos 10 necesidades de información acerca del área de conocimiento en que usted se desempeña como investigador.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____

ANEXO 2.

Tablas y gráfico del proceso de estudio de necesidades

Variables	DG															
Crterios	1.1				1.2			1.3					1.4			
Categoría	E	M	I	ME	Ing.	Msc.	Dr.	Instr.	Asist.	Aux.	Tit.	Cons.	1/5	6/10	11/20	21/25
E1	X				X				X							X
E2	X				X				X					X		
E3	X				X			X	X					X		
E4	X					X		X		X				X		
E5	X				X			X		X			X			
E6	X				X			X			X		X			
E7	X				X				X				X			
E8	X				X				X					X		
E9		X				X			X					X		
E10		X				X				X					X	
E11		X				X				X			X			
E12		X					X	X								X
E13		X					X	X					X			
E14		X			X					X				X		
E15		X			X				X					X		
E16	X				X			X							X	
E17	X					X		X					X			
E18	X					X		X					X			
E19			X			X		X								X
E20			X				X			X			X			
E21			X				X		X						X	
E22			X				X		X					X		
E23			X		X			X							X	
E24				X	X			X					X			
E25				X	X			X					X			

E26				X			X	X								X
E27				X		X			X				X			
E28				X			X		X						X	
E29				X			X		X					X		
E30		X			X			X							X	
E31		X			X			X					X			
E32		X					X	X					X			
E33		X				X		X					X			
Frecuencia	11	11	5	6	15	9	9	18	12	6	1	0	14	9	6	4
F. Relativa	33,3%	33,3%	15,2%	18,2%	45,5%	27,3%	27,3%	54,5%	36,4%	18,2%	3,0%	0,0%	42,4%	27,3%	18,2%	12,1%

T.I.				E.A.I							
2.2		2.3		3.1					3.2		
Si	No	Si	No	Act.	NPN	Exact.	Acc.	Conf.	1	2	3
x			x						x		
x	x	x			x	x			x		
x			x		x				x		x
	x	x			x						
x			x								x
	x		x						x		
x		x		x	x					x	
x		x			x					x	x
x			x		x					x	
x			x				x		x		
	x	x									x
x			x	x		x			x		
x		x		x	x					x	
x			x			x				x	
x			x		x						x
x			x						x		
	x		x						x		
x			x	x	x				x		
x		x			x						
	x	x		x	x				x		x
x			x	x				x			
	x	x		x		x		x			
	x	x				x					
x			x			x					
x	x		x					x			x
		x			x		x				
x			x		x						
	x		x			x					
x	x	x									
	x		x								
x			x								
23	12	12	21	7	14	7	2	3	10	5	7
69,7%	36,4%	36,4%	63,6%	21,2%	42,4%	21,2%	6,1%	9,1%	30,3%	15,2%	21,2%

V.F.A.I					
4.1			4.2		
1	2	3	1	2	3
X			X		X
X			X	X	
X			X	X	
		X			
	X				X
	X				
		X			
X			X	X	
X			X		
X			X		
		X			
	X		X		
	X				
		X			
X			X		
X			X	X	
X					
	X				
	X				
				X	
					X
			X	X	
			X		
X			X		
X					
		X		X	
					X
	X				X
	X		X		X
X		X			
12	8	6	13	7	6
36,4%	24,2%	18,2%	39,4%	21,2%	18,2%

Estado Actual de la Información

