

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE BIBLIOTECOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA
INFORMACIÓN**



TESIS DE GRADO

**Transferencia de información en las unidades de
información de los institutos de investigación de
ciencia y tecnología de la UMSA**

**Alumna: Maria Renee Rivero F.
Tutora: Lic. Teresa Zelaya**

201075

2001

849

J. BIBLIOTECA Y DOCUMENTACIÓN Y CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN
2. BIBLIOTECA Y DOCUMENTACIÓN Y CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN

Dedicatoria

**A quien mas que a mi familia.
A mis papas, Blanca y Rene por su apoyo y cariño,
Jeannett por alentarme y por ser mi hermana, pero
especialmente a Javier, mi esposo por permitirme
robarle tiempo que debió ser nuestro.**

Agradecimientos

Amigas y amigos que desinteresadamente colaboraron con el desarrollo de este trabajo, a Tere amiga y tutora, Marianela con el diseño de la base de datos, Ruth y Juan Pablo por su apoyo con la tabulación de los cuestionarios, Jaime por las sugerencias, Selva por ayudarme con la difícil tortura de impresión y presentación, a los que directa o indirectamente participaron. A todos mil gracias!!!

INTRODUCCIÓN

El constante avance de la ciencia y tecnología que se ha producido durante estas últimas décadas y la transformación que ello implica en aspectos económicos, sociales y culturales hacen que, para Bolivia, sea un gran desafío.

El país debe enfrentar entre varios otros aspectos, mejoramiento en investigación y desarrollo, en la innovación y lo básico como la formación de recursos humanos ya que estos serán los que en definitiva van a transformar los recursos materiales en bienes, procesos o servicios.

Para alcanzar los procesos de cambio, se hace imprescindible la búsqueda de alternativas y soluciones de desarrollo que sean adecuadas a las realidades económicas, sociales y culturales que se originan dentro de este gran impacto que significa ciencia y tecnología.

Debemos decir que el Sistema de Ciencia y Tecnología aplicado en Bolivia no responde a los desafíos que esto implica, debido a varios problemas: a) aspectos financieros que incrementen la actividad científica y tecnológica; b) inadecuada o poca infraestructura de las instituciones dedicadas a la investigación científica y tecnológica, c) poca motivación en los investigadores nacionales para mejorar y actualizar sus conocimientos a través de fuentes de actualización de información científica y tecnológica y d) la falta de fuentes bibliográficas capaces de brindar información actualizada con las modernas tecnologías del momento.

El avance vertiginoso de la ciencia y la tecnología hace que las instituciones encargadas de brindar servicios de información científica y técnica se mantengan alertas para acceder a estas nuevas tecnologías para constituirse en sistemas eficientes a sus clientes (usuarios). Esto implica recursos financieros elevados, y pocas son las Unidades de Información que acceden a estas tecnologías y por consiguiente las ofrecen.

En el caso específico de esta investigación nos referiremos a la transferencia de información que realizan las unidades de información dependientes de los Institutos de Investigación de la Universidad Mayor de San Andrés, y que son considerados “generadores de información científica y tecnológica”.

En el **primer capítulo** sobre aspectos generales, se presenta la justificación, la identificación del problema, la hipótesis y la metodología.

El **segundo capítulo** presenta definiciones de términos que se usan en este trabajo, y un marco teórico que es la parte fundamental para la explicación de la transferencia de información que es el tema central que nos preocupa en este trabajo.

El **capítulo tres** presenta la investigación de campo realizada en los institutos de investigación, las unidades de información dependientes directos de estos institutos y cuestionarios a los investigadores asistentes a estas unidades de información, presentando de esta manera en forma explícita y explicativa cuadros y gráficos representativos de esos cuestionarios,

El **capítulo final** se exponen las conclusiones y recomendaciones del trabajo.

CAPITULO I. ASPECTOS GENERALES

1.1. JUSTIFICACIÓN

La inexistencia de políticas de información en los institutos de investigación de la UMSA y por consiguiente la falta de transferencia de información actualizada, motiva que esta investigación se dirija a hacer un diagnóstico de las Unidades de Información con el propósito de encontrar mecanismos adecuados que permitan mejorar los servicios y sistemas de información científica y tecnología.

A través de la recopilación de información basada principalmente en encuestas aplicadas a estas unidades de información, será posible determinar las falencias que existen en estas unidades para desarrollar, promover y transferir información por medios tecnológicos accesibles. Haremos también referencia a un trabajo de tesis que fue realizado por Teresa Rocabado que habla de las bibliotecas especializadas de la UMSA

1.2. IDENTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A pesar del poco apoyo que instituciones como universidades estatales tienen para crear institutos de investigación en temas tan importantes como Ciencia y Tecnología, éstas en la medida de sus posibilidades están realizando investigaciones quizá con muy poca ayuda económica.

Hasta el momento en el país no se ha logrado que se de la verdadera importancia a la investigación científico tecnológica, porque no se han concretado políticas nacionales de información en desarrollo científico y tecnológico y mucho menos

actividades que permitan promover y desarrollar la producción de conocimiento científico y técnico.

Es poco el apoyo económico que el gobierno da a la investigación, en especial a la ciencia y tecnología en nuestro país, por lo tanto esto hace que se abran grandes brechas en relación con países desarrollados.

El país cada vez está más atrasado respecto a innovaciones en ciencia y tecnología. Debemos poner mayor énfasis en las instituciones que tienen como principal objetivo generar conocimientos y una de las más importantes - y como caso de estudio - es la universidad, específicamente los Institutos de Investigación de la UMSA.

Se dice que la función principal de los institutos de investigación de la UMSA es "**producir, adecuar o innovar ciencia y tecnología**", siendo sus principales objetivos el componente académico y la sociedad civil.

Por eso formulamos los siguientes problemas :

¿En que condiciones se encuentran las unidades de información de los institutos de investigación para lograr una adecuada transferencia de Información Científica y tecnológica?

¿Qué objeto tiene la difusión de la Información Científica Tecnológica a través de las Unidades de Información de los Institutos de Investigación, en la comunidad académica universitaria y en la población civil?

No olvidemos que los investigadores de la UMSA realizan investigación solo medio tiempo, el otro medio lo ocupan en la docencia, esto con el fin de mejorar la formación académica porque para la educación superior es importante el "aprendizaje, la educación y la enseñanza" por esto decimos

- a) *No existen trasferencias de conocimientos al exterior de la UMSA.* si bien en cualquier sociedad es fundamental generar conocimientos, como es el caso de las universidades, no se procede a manejar estos para que evolucionen y se conozcan. Por consiguiente,
- b) *No existe la facilidad de acceso a fuentes actualizadas de información,* pero será porque no existen o no estamos en capacidad para utilizarlos?, no contar con conocimientos impresos para poder acceder a los mismos de manera masiva y/o de divulgación abierta no permite tener conocimiento actual de esa información, la mayoría queda en revistas de producción de los institutos de investigación sin divulgación amplia a toda la sociedad civil.
- c) *La Falta de un valor agregado a la información que se genera y que se procesa en los institutos.* Por consiguiente el no darle valor a la información esta, pierde su importancia y se disuelve entre la educación que se da a los estudiantes sin medir lo que esta investigación y/o información vale para otros sujetos civiles
- d) *La falta de formación de recursos humanos calificados en las universidades,* al aumentar su porcentaje de matriculados, se ha descuidado la calidad de educación, seguramente por el “bajo” costo de la matricula universitaria el porcentaje de estudiantes se ha incrementado, lo que hace que el tiempo y atención que los estudiantes necesitan para su educación se vea reducido, por consiguiente el nivel de educación que se da a cada estudiante es menor, mas si consideramos que no todos entran a la universidad con verdadera vocación de estudio y de investigación
- e) *La falta de infraestructura universitaria hace que la motivación para la investigación y desarrollo sea escasa o casi nula,* son pocos los estudiantes que en su afán de investigación se dedican ha aprender mas de lo que la universidad pueda brindar
- f) *Pocos recursos financieros designados a la investigación.* La UMSA destina cerca de 22 millones de bolivianos como presupuesto para los

institutos de investigación pero el 87% se va en salarios y el resto en infraestructura, equipamiento e insumos lo que incide en aspectos tan importantes como apoyar en mayor medida a los objetivos de los institutos de investigación de ciencia y tecnología.

Un aspecto tan importante como la difusión de información o transferencia de la misma no es una practica que los institutos de investigación la realicen de manera regular, es decir son pocos los resultados de investigaciones que se dan a conocer a la sociedad civil en general, por lo tanto es poco el impacto que tiene en el país.

Las instancias que deberían asumir este hecho son las Unidades de Información de los institutos y en algunos casos las unidades de información facultativas. Sin embargo es poca la ayuda que estas brindan a sus usuarios (investigadores, docentes, universitarios) en la elaboración de sus trabajos de investigación y por consiguiente en la difusión de los mismos.

Estas unidades, quizá por la falta de apoyo económico y/o por la carencia de ingresos propios no realizan actividades para dar a conocer su acervo bibliográfico que guardan tan celosamente en sus depósitos, no producen medios masivos de disseminación de información. Las instituciones de las cuales dependen poco hacen para incrementar sus presupuestos, con el fin de mejorar los servicios de las Unidades de Información, que en definitiva tienen el papel de proporcionar la información actualizada.

Aun los Institutos o la Universidad misma no asume que las Unidades de Información son una fuente principal para dar a conocer las actividades científico tecnológicas que la UMSA realiza a través de sus institutos de investigación, de tal manera que no se acaba de dar la importancia necesaria y por consiguiente las facilidades para que estas unidades cuenten con buenos y mejores servicios de información, y es poco el presupuesto asignado para estas unidades si tenemos

en cuenta que deberían tener suscripciones anuales y fondos propios para la adquisición de publicaciones de Interés relacionados con el tema de su especialización. Este hecho no permite que las unidades de información puedan o tengan material actual para difundirlo y, volvemos al aspecto presupuestario, al no contar con suficientes ingresos no se permiten realizar medios masivos de difusión, esto como componente importante de la transferencia de información.

“La importancia de la transferencia de información repercute cuando juegan varios elementos ligados entre si: la accesibilidad, la disponibilidad, la tecnología, la distribución y la especialización”¹

1.3. HIPÓTESIS

La inexistencia de políticas para la transferencia de información reduce las posibilidades de la sociedad civil para tener mayor conocimiento de los avances científico tecnológicos que realizan los Institutos de Investigación de la UMSA.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1 General:

- ✓ Identificar y conocer las practicas y políticas para la transferencia de información en las Unidades de Información de los Institutos de Investigación de la UMSA.

1.4.2 Específicos:

- ✓ Identificar necesidades de información de los usuarios (investigadores) en las unidades de información.

¹ Machicado, Fernando “Redes y Sistemas de Información en Ciencia y Tecnología en Bolivia” 1997 pp.25

- ✓ Identificar los servicios que ofrecen estas unidades de información a sus usuarios (investigadores).
- ✓ Identificar los factores que afectan la presencia y/o ausencia de políticas y prácticas en las Unidades de información.

1. 5. METODOLOGÍA

1.5.1 Tipo de Estudio: Esta investigación se basa principalmente en la aplicación de cuestionarios a la población objetivo de nuestro estudio por lo tanto es de carácter explicativo.

1. 5. 2 Metodología de la Investigación: Se realizo tres tipos de cuestionarios para ser aplicados a: 1) los **Institutos de Investigación de la UMSA**, mediante el cual recuperamos información de las actividades mismas del instituto y en lo posible lograr un listado de sus proyectos en ejecución y la necesidad de información que tienen estos Institutos.

En la medida de lo posible son los responsables directos de los Institutos de Investigación los que respondan a las preguntas que nos interesan para extraer datos relevantes que sirvan para nuestra investigación

2) a los **Investigadores de los Institutos** quienes son los que mayormente necesitan de información para aplicar y apoyar sus investigaciones y los mas interesados en tener acceso a información actualizada, de tal manera que este cuestionario nos permite saber las necesidades de información de los usuarios de las unidades de información.

Este cuestionario ha sido aplicado a investigadores de los institutos de investigación que han mostrado interés en participar de este trabajo. Sobre

todo el objetivo fue para conocer sus necesidades de información y la opinión que tienen sobre las unidades de información con respecto a los servicios que estas ofrecen . No se pudo aplicar el cuestionario a todos los investigadores de los Institutos porque varios estaban de viaje y a algunos no les intereso, y

3) a las **Unidades de Información** que es nuestro caso de estudio, cuestionario que pretende recopilar toda la capacidad que estas tienen para cumplir la función principal por la que han sido creadas, "**prestación de servicios**" y la factibilidad con que cuentan o no para lograr un buen servicio.

1.5.3 Cobertura: Esta investigación es de aspecto regional ubicada principalmente en la ciudad de La Paz y aplicada a la Universidad Publica Mayor de San Andrés, específicamente a las Unidades de Información de los Institutos de Investigación de la misma.

Listado de Institutos de Investigación por Facultades entrevistados

- **Facultad de Ingeniería**

I.E.M. = Instituto de Ensayos Materiales Ing. Hugo Mansilla Romero
I.I.MET. MAT = Instituto de Investigaciones Metalúrgicas y Minerales
I.I.S.A = Instituto de Ingeniería Sanitaria y Ambiental
I.H.H. = Instituto de Hidráulica e Hidrología
I.T.V.C. = Instituto de Transporte y Vías de comunicación
I.I.I.F.I. = Instituto de Investigaciones Industriales de la Facultad de Ingeniería
I.I.DE PROQ = Instituto de Investigaciones y Desarrollo de Procesos Químicos
I.E.A. = Instituto de Electrónica Aplicada
I.I.Mec = Instituto de Investigaciones Mecánicas

- **Facultad de Ciencias Geológicas**

I.I.G. = Instituto de Investigaciones Geológicas

- **Facultad de Agronomía**

I.I. Agro = Instituto de Investigaciones Agropecuarias

- **Facultad de Arquitectura, Urbana y Artes**

I.I.FA.U.A. = Instituto de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Artes

- **Facultad Técnica**

I.I.A.T. = Instituto de Investigaciones y Aplicaciones Tecnológicas

- **Facultad de Ciencias Puras**

I.I.F. = Instituto de Investigaciones Físicas Planetario Max Schereier

I.I.Q. = Instituto de Investigaciones Químicas

I.E. = Instituto de Ecología

I.I.I. = Instituto de Investigaciones en Informática

I.E.T.A. = Instituto de Estadística Teórica y Aplicada

C.B.M. = Centro de Biología Molecular

- **Facultad de Medicina**

I.B.B.A. = Instituto Boliviano de Biología de la Altura

I.G. = Instituto de Genética

- **Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Bioquímicas**

I.I.F.B. = Instituto de Investigaciones Fármaco Bioquímicas

SELADIS = Instituto de Servicios de Laboratorio de diagnóstico e Investigación en Salud

- **Facultad de Ciencias Económicas y Financieras**

I.I.E. = Instituto de Investigaciones Económicas

IICA = Instituto de Investigaciones y Capacitación en Ciencias Administrativas

- **Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación**

I.E.B. = Instituto de Estudios Bolivianos

- **Facultad de Ciencias Sociales**

I.D.I.S. = Instituto de Investigaciones Sociales

I.I.C.P. = Instituto de Investigaciones de Ciencias Políticas

En algunos casos el cuestionario se aplica a las unidades de información facultativa porque los institutos como tales no cuentan con unidades especializadas de información.

Una vez recopilada la información se procede a vaciar esta información a una base de datos para obtener resultados mediante cuadros y gráficos demostrativos, los mismos que se encuentran en el capítulo tres en detalle.

Y el último capítulo en el que se presentan las conclusiones y algunas recomendaciones.

CAPITULO II. ASPECTOS METODOLOGICOS

2.1 MARCO TEORICO

J. R. Pérez Álvarez-Ossorio dice de la actividad científica "... se ocupa de la recogida y análisis de los documentos científicos y otras fuentes de nuevos conocimientos, almacenamiento de la información en ellos contenida y recuperación y difusión de las mismas a fin de que alcancen rápida y eficaz mente a quienes puedan utilizarla" y refuerza este conocimiento con el siguiente aforismo **"La información no es buena cuando se produce, sino cuando se utiliza"**.²

Si bien la información científica se genera en un laboratorio de investigación y luego es dada a conocer por medio de varias fuentes que son llamadas fuentes primarias de información que en este caso serían las Revistas Científicas, el medio más utilizado en determinado momento, por consiguiente se crean muchas revistas lo que impide a los investigadores estar completamente informados por la gran producción de estas fuentes (lo que llamamos explosión de la información), esto hace que se creen nuevas fuentes de información más fáciles y rápidas, se crean las técnicas automatizadas para mejorar los servicios y que los Investigadores lleguen con mayor facilidad a la información requerida específicamente, es decir preparar la información para que sea bien utilizada.

Es necesario citar aquí lo que Pérez Álvarez-Ossorio remarca **".... cualquier servicio de información, por perfecto que fuese, carecería de sentido si no se utiliza adecuadamente por una determinada población de usuarios"**³

² Pérez Álvarez-Ossorio, J.R. " Introducción a la Informática y Documentación Científica"

³ Pérez Álvarez-Ossorio, J.R. op cit.

Y así llegamos al análisis de la información, o análisis documental, esto nos conduce a otro tipo de fuentes, que al dejar de ser originales se convierten en secundarias sin dejar de ser importantes y que facilitan información más ágil y de acuerdo a las necesidades específicas del investigador, la información procesada y/o analizada permite ser almacenada y a su vez recuperada mediante distintos medios de acuerdo a nuevos sistemas de automatización o el tipo de análisis y almacenamiento que se le haya dado, esta recuperación de información nos da paso a otra parte importante de la transferencia de información. La difusión que al margen de los medios automatizados se inicia en cuanto el autor o investigador da a conocer a la comunidad científica, luego surge los dos medios que mencionáramos antes con la publicación del artículo en revistas científicas, el análisis de las mismas por unidades de información, el almacenamiento de esta información para darla a conocer y así nuevamente dar paso a otra información, también debemos decir que con los medios actuales no necesariamente estos artículos pueden ir impresos para su difusión, con las nuevas tecnologías estas pueden ser incluidos en Internet y de esta manera dar mayor y mejor difusión a esta investigación y/o tener mejor y mayor contacto con los autores y/o investigadores. Lo que ahora se denomina Bibliotecas Virtuales.

Se menciona mas arriba que en el caso específico de ciencia y tecnología se ha dado una importante producción de fuentes primarias (revistas científicas) lo que con el tiempo a significado pensar en fuentes alternativas y de más fácil acceso. Por esto la importancia del análisis documental y esto se ha dado mediante resúmenes de los artículos de revistas científicas, bases de datos, referencias en Internet, textualización completa del documento por este mismo medio, etc., lo que nos referíamos antes "fuentes secundarias"

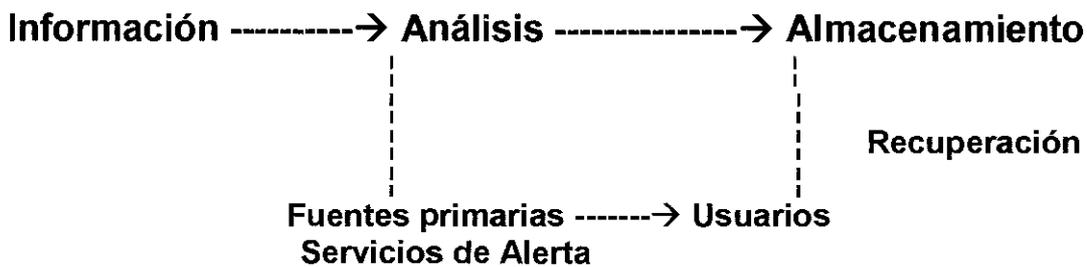
Y por ultimo como parte de la transferencia de información esta la utilización de la información. Pérez Álvarez-Ossorio dice **"... el fin ultimo de la información es utilizarla, transformarla en nuevos conocimientos, en innovación, en progreso"**

El mismo autor hace un análisis de la tipología de usuarios de la información científica y técnica y agrupa en cuatro:

- Sector de la investigación y la docencia
- Sector industrial o de la producción
- Sector de la toma de decisiones o sector político
- Hombre de la calle

Debemos dejar en claro que cada grupo tiene necesidades diferentes y específicas de información

Tomaremos el esquema de transferencia de información del mismo autor:



2.1 DEFINICIONES

Analizamos los siguientes conceptos que se utilizan en este trabajo

2.1.1 CIENCIA

“... es una actividad destinada a la producción de conocimientos con el objeto de conocer la naturaleza. El producto de la ciencia es el conocimiento a la información científica registrada en los documentos científicos...., la ciencia es un sistema de conceptos cerca de los fenómenos y leyes del mundo externo o de la

actividad espiritual de los individuos, que permite prever y transformar la realidad en beneficio de la sociedad”⁴

“...verbo griego que equivale también a saber, en toda la extensión de la palabra, es decir, conocer, tener noticia de, estar informado; por lo tanto la ciencia en su acepción original y mas genérica equivale a toda clase de saber, sin embargo históricamente ciencia viene a significar un conjunto de conocimientos sistematizados sobre una materia o disciplina.....”⁵

2.1.2 TECNOLOGÍA

Es una abstracción, que comprende una colección de técnicas, métodos y conocimientos acerca de cómo lograr determinados objetivos. Incluye elementos tan diversos como manejo de la información, prácticas médicas, técnicas analíticas basadas en las matemáticas, síntesis de ingeniería y diseño, algoritmos para la resolución de problemas, programas computacionales y sus respectivos sistemas, aplicación de nuevos descubrimientos científicos a la producción económica de bienes y servicios, etc.⁶

Decimos entonces que la tecnología es la aplicación de la ciencia de un modo más comercial, a diferencia de la ciencia que es originada por una sola persona de principio hasta el fin, la tecnología puede trabajar por etapas y cada una de ellas ser dirigida o supervisada por varias personas.

Si bien la ciencia puede tener un desarrollo por si solo, la tecnología debe hacerlo necesariamente de acuerdo al desarrollo científico.

En el libro “Curso Introductorio de informática / documentación”, Mijailov y Guiliaresvky afirman que, “Aunque no hay una delimitación precisa entre ciencia

⁴ Kedrov y Spirkin, “La Ciencia”

⁵ Osaki Llanos , Jimmy, trad. “Categorías conceptuales del proceso de investigación científica” ver bibliografía

⁶ Revista de la CEPAL # 36, "Cambio Tecnológico y Reestructuración Productiva" pag. 34

y tecnología, existe una diferencia esencial entre estas dos actividades sociales que determinan las necesidades específicas de información de los científicos y de los ingenieros. La ciencia es una actividad destinada a la producción de conocimientos con el objeto de conocer la naturaleza. El producto de la ciencia es el conocimiento o la información científica registrada en los documentos científicos. La tecnología es una actividad destinada a la producción de objetos útiles o riquezas materiales, y su tarea es la transformación directa de la naturaleza sobre la base de los conocimientos logrados por la ciencia”.⁷

Campos Merino dice que, *“El fin último de la ciencia y la tecnología es buscar el desarrollo que sirva para el bienestar del hombre”*⁸

2.1.3 INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (I&D)

“Actividades que se desarrollan con el fin de generar nuevos conocimientos científicos y tecnológicos (investigación básica, aplicada y desarrollo experimental)”⁹

Definimos dos tipos de información que necesitamos para esta investigación

2.1.4 INFORMACIÓN CIENTÍFICA

- Generada por investigadores académicos o científicos en condiciones experimentales extremadamente controladas que se asemejan a una situación ideal que solo se dan en escala de laboratorio
- Esta dirigida fundamentalmente al avance de la ciencia en un campo definido del saber.¹⁰

⁷ Mijailov y Guiliarevskii "Curso Introductorio de Informática / documentación"

⁸ Campos Merino, Guillermo "Políticas Científicas y Tecnológicas de Bolivia"

⁹ Aguirre, Carlos y Roland R. Rebois "Ciencia, tecnología e innovación: conceptos y Practicas"

¹⁰ Escalera, Saúl J. "Manual de tesis de grado para ciencia y tecnología", pag.27

2.1.5 INFORMACIÓN TECNOLÓGICA

- Se la obtiene generalmente bajo condiciones operacionales mas reales, sea en escala de planta piloto o de planta industrial
- Ejecutadas por ingenieros o tecnólogos interesados en resolver problemas técnicos industriales reales o crear tecnologías mas económicamente factibles.¹¹

2.1.6 UNIDADES DE INFORMACIÓN

El concepto de unidad de información puede ser aplicado tanto a una biblioteca, un archivo, un centro de documentación o una biblioteca virtual. Una unidad de información así concebida, es necesaria porque cumple la función de: *recoger, organizar, recuperar y difundir registros de conocimiento, es decir información.*

Existen diferencias entre tipos de unidades de información, pero todas conservan el objetivo común de tornar sus acervos accesibles del modo más eficaz posible; su objeto es el tratamiento y uso de la información con la finalidad de hacerla útil al hombre.

“La Unidad de información debe ser considerada como aula máxima de la Universidad, eje central de los programas académicos, fuente principal para el fomento de la investigación, docencia y extensión, centro generador de información que facilita a su comunidad académica mantenerse a la vanguardia en los últimos avances de las ciencias y la tecnología. Razón por la cual todo proceso de evaluación universitaria debe comenzar por conocer el estado de su Unidad de Información.”¹²

¹¹ “Manual de Tesis de grado...”, op. cit.

¹² Jaramillo, Orlanda y otros “Guía para evaluar unidades de Información académica” ver bibliografía

Se define como Unidad de Información a todos aquellos que almacenan documentos e información; realizan análisis de información y diseminan la misma, que tengan las características de distribución de conocimientos en la disciplina de trabajo. Estos tienen que ser básicamente de tipo locales, de enseñanza y de especialidad.

Las Unidades de Información tienen entre otras las siguientes responsabilidades:

- ✓ Procesar el flujo informativo de su entorno y en su disciplina
- ✓ Formar fondos bibliográficos, documentales e informativos de su disciplina
- ✓ Aplicar normas y técnicas nacionales
- ✓ Realizar procesos de descripción, indización y análisis
- ✓ Proporcionar servicios, capacitación y productos a sus usuarios”¹³

2.1.7 USUARIOS

Es aquel que necesita y utiliza la información y quien ha sido motivo de los estudios sobre todo en los últimos tiempos.¹⁴

Existen dos tipos de usuarios “Potenciales y Exhaustivos, ambas categorías de usuarios se sub-clasifican en usuarios escolares, universitarios, investigadores, especiales, etc. En este caso relacionado con el tipo de unidad de información y los servicios que estos prestan; de modo general, estas características definen a los usuarios de nuestro medio”¹⁵

En nuestro caso tomamos a los usuarios Universitarios y /o investigadores para el análisis de este trabajo.

¹³ Machicado, Fernando op. cit. pp. 158-159

¹⁴ Currás, Emilia “la Información en sus nuevos aspectos”, pag. 282

¹⁵ Machicado, Fernando op. cit. . pp. 56

2.2 MARCO CONCEPTUAL

2.2.1 TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN

“Es el conjunto de operaciones mediante las cuales los conocimientos científicos son puestos a disposición de diferentes categorías de usuarios, luego de su inicial generación por los productores. Se hace a veces una distinción empírica entre transferencia “al por mayor” (o mayorista), cuando se trata de una gran población de usuarios indiferenciados (incluyendo entre estos a servicios de información especializados) y, transferencia “al por menor” (o minorista), la que se efectúa a grupos de usuarios específicos más restringidos”¹⁶

Entonces se entiende como transferencia de información al proceso de difusión de la información. Este proceso implica un conjunto de entes y personas que permiten difundir el conocimiento científico a otros entes y personas que a su vez utilizan esta información para crear nuevos conocimientos.

En el “Manual de Tesis de Grado para Ciencia y Tecnología” el Sr. Ph.D. Saúl Escalera sugiere estas tres modalidades y canales de la comunicación científica y tecnológica:

a) **La información oral indocumentada**

- Una persona a otra (Comunicación personal de un hallazgo científico o tecnológico)
- Una persona a muchas personas, (una conferencia técnica ante un auditorio seleccionado)
- Una persona a un público numeroso (conferencia televisada o radiofónica)
- Varias personas a varias personas (discusión de grupo de trabajo, o una mesa redonda)

¹⁶ Mijailov y Guiliarevskii op. cit.

b) Información indocumentada

- Personal (correspondencia interna o externa)
- Publicada, generalmente impresa (libros, revistas, folletos, especificaciones en hojas técnicas, catálogos, manuales, compilaciones de datos y gráficos)
- No publicada o semi-publicada, generalmente multigrafiada o fotocopiada (informes técnicos, tesis, circulares, etc.)

c) Información audiovisual

- Exposiciones y demostraciones con videocintas, diapositivas, transparencias u otros medios
- Observaciones individuales (inspecciones de otras casuales)
- Películas cinematográficas (exhibiciones especiales, exhibiciones publicas)
- Televisión deliberada, con una audiencia especial y emisiones publicas
- Ayudas visuales a las comunicaciones orales y escritas¹⁷

Presentamos a continuación el cuadro que Lancaster y King hacen sobre la transferencia de información

2.2.1.1 TRANSFERENCIA DE INFORMACION EN ESPIRAL

- Generación de información (autores, científicos, etc.)
- Composición (manuscritos, libros, revistas, diarios, etc.)
- Registro (autores, editores, redactores)
- Reproducción y,
- Distribución (corresponde normalmente al editor)
- Adquisición y Almacenamiento (principalmente a unidades de información)
- Organización y Control (las unidades de información proporcionan acceso a estos materiales)
- Identificadas y localizadas (búsqueda en las unidades de información en sistemas de computación, es en realidad exclusiva del usuario)

¹⁷ Manual de Tesis de grado...op.cit. pp.30

- Acceso Físico (distribución directa de los editores a los usuarios y la indirecta mediante unidades de información) ¹⁸

La transferencia de información en los países desarrollados presenta un gran desafío para los países en desarrollo, puesto que existen grandes inversiones económicas, lo que provoca competencia entre los mismos frente a la poca inversión económica con que cuentan los países en desarrollo respecto a la ciencia y la tecnología.

“Barreras de otra naturaleza impiden la libre circulación de la información científica. Tal es el caso de las desigualdades económicas. Cualesquiera sean las medidas que se adopten para promover el libre acceso a todas las fuentes de información en todo el mundo, el costo de las operaciones marcarán un límite al ejercicio de éste privilegio, no sólo para usuarios individuales, sino también para determinados grupos dentro de la comunidad humana. Este hecho es ya evidente en nuestros días, pocos científicos pueden permitirse ser suscriptores de los servicios bibliográficos mecanizados más avanzados, que tienden a multiplicarse en el ámbito de la ciencia y la tecnología y si ellos se apoyan en centros especializados que disponen de los servicios aludidos, surge otro factor limitativo vinculado a la desigual distribución de tales centros de acuerdo con los recursos disponibles en cada región (países industrializados o países en desarrollo) o el área de investigación de que se trate (bien dotados organismos técnicos creados para misiones particulares vs. menos favorecidas instituciones científicas dedicadas a la investigación fundamental).

En Resumen, la cuestión del acceso general universal a la información científica no suscita únicamente problemas técnicos y su solución reclama cooperación y acuerdo entre los gobiernos, en el marco de una política mundial de transferencia de información que todavía no existe.” ¹⁹

¹⁸ Lancaster, F.W. y Donald W. King, "Bibliotecas y Transferencia de Información: un problema filosófico"

¹⁹ UNISIST, "La transferencia de Información: un problema filosófico" pp. 7-9

“El desarrollo económico de un país depende de la mayor productividad en la industria y en la agricultura. El factor principal de ésta mayor productividad, y por lo tanto del desarrollo económico, es lo que se llama “proceso técnico” que esta compuesto de dos elementos: 1 la innovación y 2 la adopción de los mejores procedimientos técnicos. El primero es una aplicación de conocimientos científicos y técnicos existentes, y su transferencia adecuada al país que los solicita depende en grado sumo del contacto que tenga con buenas fuentes de información. El segundo es materia de la transferencia directa de esa información.”²⁰

Una vez revisada las definiciones que usamos en este trabajo, nos atrevemos a decir que ciencia y tecnología son dos aspectos importantísimos para el desarrollo de una región y de un país, que sin este desarrollo el país queda totalmente desprotegido de nuevos ingresos y nuevas formas de superación, sin la investigación y desarrollo no podemos avanzar para llegar a niveles competitivos de producción.

Que siendo una de las principales razones para generar nuevos conocimientos la investigación y sobre todo la difusión de los mismos, se hace imprescindible remarcar que debe existir en todos los centros y/o institutos de investigación científico - tecnológicos una política de transferencia de información para dar a conocer lo que los investigadores logran y de esta manera producir retroalimentación en los mismos.

De la misma manera una labor bien importante deben cumplir las unidades de información para difundir los productos que reciben, es decir la documentación actualizada deben darla a conocer por diferentes formas adecuadas de manera que estas lleguen en forma rápida a gente que depende de éste tipo de servicios. Las unidades de información deben lograr mayor apoyo para tener acceso también a tecnologías de Información y Comunicación (TIC) mas avanzadas, ya

²⁰ "Manual de tesis...". op. cit.

hemos visto que no sirve de nada que las unidades de información sean pasivas con la información que almacenan, sin usuarios interesados en temas precisos estas unidades no tienen razón de ser, por lo tanto es importante el papel que las unidades de información juegan en la transferencia de información.

2.3 MARCO REFERENCIAL

2.3.2 UNIVERSIDADES (ROL Y PAPEL):

Para el Sistema de Ciencia y Tecnología una de las fuentes principales de formación de recursos humanos es la educación superior y las universidades son las llamadas a formar gente que haga de la investigación un medio para progresar. En las últimas décadas los matriculados en las universidades estatales se ha incrementado notablemente, esto si bien podría verse desde el lado positivo y decir que mucha más gente ha concluido en que tener una educación superior es imprescindible, esta el otro lado que al tener un aumento altamente superior de gente, ha significado que los presupuestos asignados para la educación como tal hayan reducido su capacidad en cuanto a calidad y esto sin contar con la infraestructura que esto conlleva.

"..la crisis en la Universidad es estructural. No satisface la definición de un centro para la creación y difusión de conocimiento original en todos los campos; no constituye una comunidad de investigadores, estudiantes y administradores dedicados a explorar, enseñar y aprender y aun a facilitar estas tareas" ²¹

Podemos ver que la Universidad no debe cumplir solo con la misión de sacar egresados y hasta diplomados sino que debe capacitar a la gente con conocimientos actualizados científicos. Vemos que uno de los problemas en las universidades es el poco interés que los estudiantes tienen o le dan poco valor a la

²¹ Bunge, Mario . "Los siete pecados capitales de nuestra Universidad"

formación académica como tal. La mayoría de ellos están apurados por obtener su título y/o llevar sus inclinaciones políticas, en todo caso ignorando que la Universidad es y debe ser ante todo un centro intelectual de excelencia ²²

Por lo tanto podemos decir que en las universidades nacionales no existen investigadores como tales, es decir dedicados únicamente a la investigación o a la administración de investigaciones. Algunos investigadores no se dedican a sus investigaciones a tiempo completo y algunos catedráticos y/o docentes no realizan ninguna tarea de investigación.

La educación superior no solo implica educación a nivel pregrado, las universidades estatales debían fomentar los cursos de especialización e investigación en diferentes áreas científicas y tecnológicas, incrementando educación de postgrado

Varios autores han señalado que los problemas de la educación superior son caracterizados en particular en el sector de la investigación principalmente como él:

a) escaso tamaño de la comunidad de investigadores, b) lento desarrollo del nivel superior de la enseñanza de post grado que es una de los principales medios para que los investigadores tengan acceso a tecnologías nuevas, c) la poca inversión en investigación y desarrollo entre varios otros, todo esto afecta no solo a nivel nacional sino a nivel latinoamericano, es por eso que nuestra capacidad científica tecnológica se ve tan reducida frente a los países desarrollados y su capacidad para avanzar en estos temas en una época en que esta actividad se ha convertido en importante para el desarrollo económico y poder ingresar a un nivel competitivo.

²² Aguirre, Carlos. "Ciencia y tecnología en Bolivia"

En el documento "Producción y acumulación del conocimiento como factor de desarrollo económico social"²³ elaborado por el Ing. Jaime Tellería hace algunas menciones específicas las cuales sustentan un poco mas lo que anteriormente dijimos, mencionamos algunas.

- *El distanciamiento de la Universidad con las organizaciones de la sociedad civil, dificulta la identificación de demandas sociales;*
- *El alejamiento temporal de los grandes fines y objetivos de la Universidad Autónoma, incide en la reducción del aporte al desarrollo de la ciencia y la tecnología del País.*
- *La actual estructura orgánica de la Universidad esta diseñada para formar recursos humanos para la prestación de servicios y no para la investigación.*
- *Ausencia de políticas que orienten la formación de recursos humanos para la investigación;*
- *El Estado no ha dejado desarrollar a la Universidad por falta de apoyo económico para la investigación;*
- *No existe un sistema de postgrado orientado a la formación de profesionales investigadores con un alto nivel científico;*
- *Deben formularse políticas para formar recursos humanos considerando todas las fases del proceso de producción de conocimientos (gestores, planificadores, divulgadores, etc.)*

En la parte de Comunicación y Divulgación de este mismo documento, extraemos los 5 puntos que creemos importante mencionarlos textualmente;

- *No existe buena coordinación y comunicación entre universidades ni al interior de cada una de ellas por consiguiente se dispersan y repiten esfuerzos investigativos;*
- *Falta de mecanismos de divulgación de la investigación hacia el exterior;*

²³ Tellería, José L. "Producción y acumulación del conocimiento como factor de desarrollo económico y social" CEUB, extraído del sitio web www.ceub.edu.bo

- *No tenemos unidades de producción especializada ni contacto con recursos humanos suficientes;*
- *No existe un sistema de captación de demanda de posibilidades de intervención universitaria;*
- *Falta de conexión a los sistemas de información internacionales para recoger información de los bancos de datos regionales y universales.*

El presupuesto que la Universidad destina a los institutos de Investigación es a penas el 12.81% del presupuesto total que recibe la Universidad, ese es el dato ultimo publicado en 1998*.

Por consiguiente estos institutos no tienen suficiente apoyo financiero para la investigación como tal y lo poco que reciben es básicamente dedicado a los salarios, no se tiene una adecuada reglamentación para la ejecución de proyectos de investigación. Muchos de los proyectos tienen duración ilimitada que en algunos casos específicos debe ser necesaria pero no se toman en cuenta evaluaciones periódicas, esto y la falta de apoyo financiero y los pocos investigadores asignados a la investigación hace que con el tiempo la investigación pase a ser obsoleta o sea abandonada, existe también una infraestructura limitada e incluso subutilizada que no es compartida entre los mismos grupos de investigación dentro la Universidad.

Pero refiriéndonos específicamente a las Unidades de Información de estos Institutos, que es nuestro caso de estudio, podemos decir que son los mas perjudicados dentro del presupuesto, si bien el Instituto como tal no tiene el suficiente apoyo económico mucho menos lo tienen las Unidades de Información, con excepción de aquellos que tienen financiamientos externos gracias a proyectos grandes con instituciones del exterior, pero de estas unidades solo

* Dato extraído del “Anuario de Ciencia y Tecnología, 1998

podemos rescatar aquellas que son parte de una facultad mas que del instituto especifico.

2.3.3 DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN, POSTGRADO E INTERACCIÓN SOCIAL - DIPGIS.

Encargado de coordinar, planificar, evaluar y priorizar las propuestas en las actividades de investigación, interacción social y postgrado.

Dentro de algunas de sus actividades podemos resaltar la que anualmente edita. El **"Anuario de Ciencia y Tecnología"**, esta es una publicación con información importante a cerca de las actividades que realizan los institutos de investigación, en que áreas trabajan y los proyectos de ejecución. Según estos datos vemos que se trabaja en diferentes ramas y varios de ellos tienen apoyo financiero de instituciones privadas. Según la presentación del Anuario 1998, los Ing. Johnny Sanjinez A. y Roberto Parra, Vicerrector de la UMSA y Jefe DIPGIS respectivamente dicen que, *"De toda la producción científica-Tecnológica, sobresale el alto porcentaje de proyectos de investigación vinculada al desarrollo regional y nacional, ejecutados con instituciones publicas y privadas del sector productivo dando respuesta a las necesidades que tiene la sociedad y proponiendo soluciones a los múltiples problemas de desarrollo regional y del país"*²⁴

Uno de los medios de divulgación que tienen estos institutos al margen de revistas que editan por especialidad es el Anuario de Ciencia y Tecnología que cada año edita el DIPGIS, actividad que se realiza como producto de las Ferias EXPO-UMSA, donde presentan a cada instituto con una relación de investigaciones que realizan y la institución que coopera con ellas. Aunque esta es una buena fuente de información para estar al tanto de la actividad científica que la UMSA realiza a

²⁴ UMSA, Vicerrectorado; DIPGIS "ciencia y Tecnología. Anuario 1998"

través de sus Institutos de Investigación debemos hacer notar que esta publicación llega no de forma masiva a la sociedad civil y lamentablemente tardan mucho en editar el anuario, por ejemplo el anuario 1998 recién fue publicado y dado a conocer en diciembre de 1999, si bien este anuario trae datos sumamente importantes, mientras este no salga a luz publica nadie sabe el estado actual de las investigaciones y para conocerlos debemos esperar todo un año, y no mencionamos que los datos de 1999 aun no fueron editados siendo ya 2001 el año que cursamos.

2.3.4 INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN:

El Instituto de Investigación es una Unidad Académica encargada de planificar, ejecutar y evaluar programas y proyectos, tanto de investigación y desarrollo científico, tecnológico y humanístico, como la Interacción Social en áreas del conocimiento o en problemas identificados de la realidad aprobados previamente por las instancias superiores de Gobierno.

2.3.4.1 Fines y Objetivos

a) Contribuir al desarrollo regional y nacional a través de la generación de conocimientos para:

- Proteger y mejorar la calidad de vida de los habitantes del país.
- Desarrollar la capacidad científica y tecnológica nacional para romper la dependencia.
- Preparar recursos humanos especializados en diferentes áreas del conocimiento, así como el apoyo a actividades productivas y de servicio, de acuerdo a Reglamento específico.

b) Contribuir en la transformación del proceso enseñanza-aprendizaje a través de interacción de la docencia, investigación e interacción social.

- c) Fomentar las actividades de investigación en docentes y estudiantes a través de programas y proyectos que incorporen a ambos estamentos.
- d) Asimilar y adecuar críticamente el avance científico y tecnológico nacional e internacional.
- e) Difundir el conocimiento científico, tecnológico y humanístico.
- f) Recuperar y validar las tecnologías locales tradicionales.
- g) Proponer alternativas de solución a problemas concretos en coordinación con otras Unidades bajo los mecanismos de coordinación general.
- h) Fomentar las actividades académicas inter y multidisciplinarias.

2.3.4.2 Dependencia

Los Institutos de Investigación de acuerdo a su objeto de estudio, dependen académica y administrativamente de las Carreras, Facultades, Áreas y/o instancias superiores."²⁵

Han sido creados para fomentar la investigación, es decir que un investigador debe emplear medio tiempo para investigar y el otro medio tiempo en enseñar a los estudiantes sobre la investigación que está realizando.

2.3.4.3. Actividades

Según el Anuario de Ciencia y Tecnología de 1998 en su presentación recalca que "En los institutos y centros de investigación se han realizado 152 proyectos de

²⁵ <http://www.umsanet.edu.bo/dipgis/institutos/index.htm>

grado con nivel de Licenciatura, 14 tesis de postgrado y 13 cursos de maestría 7 de especialidades, 23 de actualización y 1 de perfeccionamiento. Publicándose 79 artículos científicos a nivel nacional y 32 internacionalmente, editándose 9 libros y 10 revistas científicas de alcance internacional”²⁶

2.3.5 UNIDADES DE INFORMACIÓN ESPECIALIZADAS DE LA UMSA

La tesis de grado de la Sra. Teresa Rocabado ²⁷ que analiza el estado de las bibliotecas especializadas de la UMSA concluye en que, *“...después de haber sufrido la etapa de descentralización, se pretende coordinar y optimizar las labores de las Unidades de Información que debidamente fortalecidas e interconectadas, constituirán un sistema de información que preste servicios de forma eficiente a la comunidad universitaria”*

De acuerdo con las definiciones de bibliotecas especializadas que podríamos mencionar sabemos que son especializadas porque su colección debe estar íntimamente relacionada con las actividades de la institución de la cual dependen por lo tanto el apoyo bibliográfico será a un limitado tipo de usuarios, siendo esta una de las unidades dedicadas específicamente a ese tema debe considerarse como una fuente importante y principal para el apoyo en búsqueda bibliografía a investigadores interesados en el tema.

“.....por lo tanto toda universidad y por supuesto toda facultad, si se precia de ser un centro de investigación y desarrollo de tecnología tiene que mantener sus bibliotecas totalmente actualizadas Cualquier esfuerzo en el suministro adecuado de fondos para mantener bibliotecas actualizadas por parte de las autoridades universitarias, será siempre de buena inversión”²⁸

²⁶ Anuario de ciencia y Tecnología 1998

²⁷ Rocabado, Teresa “Planeación Estratégica en Bibliotecas Especializadas de la UMSA” 1998 pp. 61-62

²⁸ Manual de Tesis... op. cit pag.19

Sin embargo son pocos los institutos de investigación que tienen unidades de información especializada, la mayoría no tienen un acervo adecuado y sobre todo actualizado en el tema específico que le corresponde.

“Respecto a los procedimientos usados para implementar las bibliotecas especializadas, estas se crean en forma espontánea a requerimiento de los estudiantes, mediante la aprobación de sus consejos de carrera, descuidándose la planificación de la infraestructura, la organización de los servicios de calidad de estos y la adopción de Recursos Humanos calificados para estas tareas”²⁹

²⁹ Rocabado, Teresa op. cit. pp. 116-119

CAPITULO III . RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

En el presente capitulo introducimos todos los resultados de los cuestionarios aplicados a los Institutos de Investigación de la UMSA que en un total de 29 entrevistados nos dan los siguientes resultados.

3.1 INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN

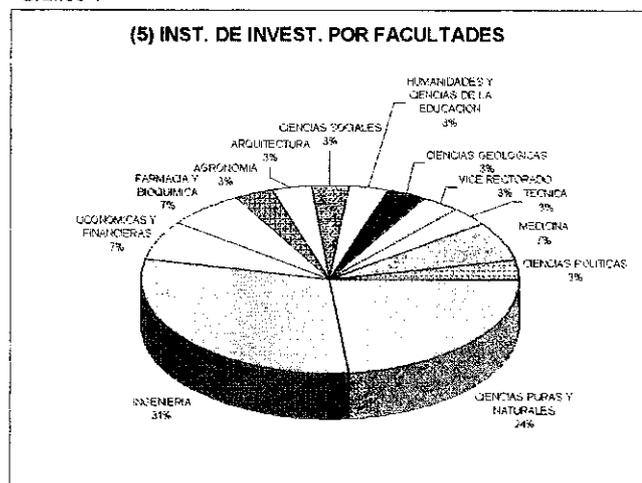
3.1.1 INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN POR FACULTADES

Tabla 1

FACULTADES	CANTIDAD	%
CIENCIAS PURAS Y NATURALES	7	24.14%
INGENIERIA	9	31.03%
CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS	2	6.90%
FARMACIA Y BIOQUIMICA	2	6.90%
AGRONOMIA	1	3.45%
ARQUITECTURA	1	3.45%
CIENCIAS SOCIALES	1	3.45%
HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACION	1	3.45%
CIENCIAS GEOLOGICAS	1	3.45%
VICE RECTORADO - UMSA	0	0.00%
TECNICA	1	3.45%
MEDICINA	2	6.90%
CIENCIAS POLITICAS	1	3.45%
TOTALES DE INST. DE INV.	28	100.00%
TOTAL DE FACULTADES	13	

Fuente, diseño Propio

Grafico 1



Fuente Diseño Propio

De la misma manera, y para especificar mas, desglosamos en el presente grafico la cantidad en porcentaje que tienen las carreras respecto a los institutos de investigación

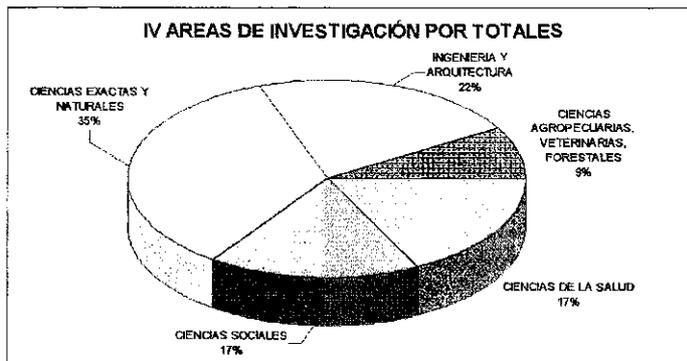
3.1.2 AREAS Y PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN

Tabla 3

AREAS	CIENCIAS DE LA SALUD	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES	INGENIERIA Y ARQUITECTURA	CIENCIAS AGROPECUARIAS, VETERINARIAS, FORESTALES	Totales
CANTIDAD/AREAS	4	4	8	5	2	23
NO REFIERE	26	26	22	25	28	127
TOTAL	30	30	30	30	30	150

Fuente: Diseño Propio

Grafico 3



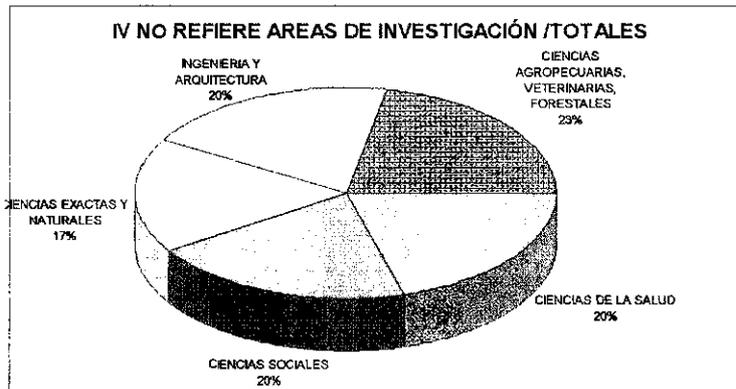
Fuente: Diseño Propio

Son 5 las áreas de investigación en las que están distribuidos los Institutos de Investigación de acuerdo a sus especialidades.

En el presente grafico vemos que Ciencias Exactas y Naturales cuentan con mayor cantidad de proyectos 35%, Ingeniería y Arquitectura con 22%, Ciencias Sociales al igual que Ciencias de la Salud tienen un 17% y con 9% Agropecuaria, Veterinaria y Forestales.

Los Anexos 1 al 7 muestran gráficos mas desglosados en este aspecto

Grafico 4.



Fuente: Diseño Propio

3.2 INVESTIGADORES

Se entrevistó a 50 investigadores todos de diferentes institutos de investigación, las respuestas extraídas de los cuestionarios y las más relevantes para el estudio de este trabajo las hemos plasmado en gráficos para ilustrar las respuestas obtenidas.

Estas son las preguntas realizadas a los investigadores :

3.2.1 FRECUENCIA DE USO DE LA UNIDAD DE INFORMACIÓN

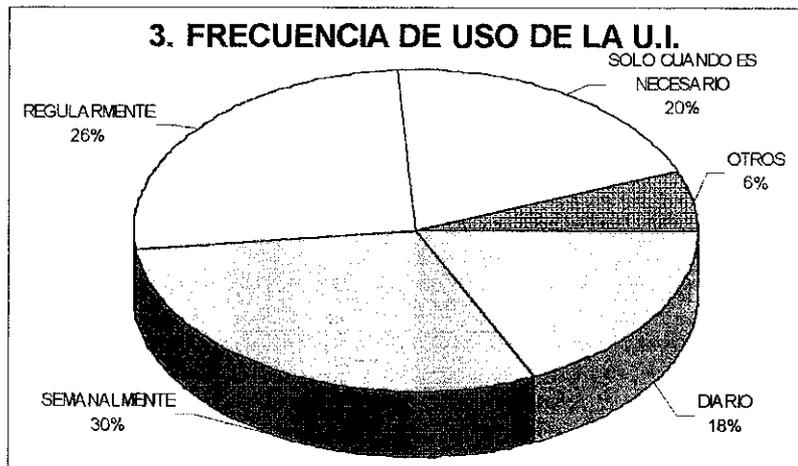
Tabla 4

INVESTIGADORES FRECUENCIA DE USO DE LA UNIDAD DE INFORMACIÓN (3)

3.-FRECUENCIA DE USO	CANTIDAD	%
DIARIO	9	18.00%
SEMANALMENTE	15	30.00%
REGULARMENTE	13	26.00%
SOLO CUANDO ES NECESARIO	10	20.00%
OTROS	3	6.00%
TOTALES	50	100.00%

Fuente: Diseño Propio

Grafico 5



Fuente: Diseño Propio

Según los investigadores asistentes a las Unidades de Información especializadas, un 30% de los usuarios afirman asistir semanalmente, esto significa que lo hacen una vez por semana.

El 26% asiste de forma regular sin especificar días determinados, el 20% solo cuando es necesario lo que significa que no tiene ninguna frecuencia regular de asistencia.

Solo el 18% asiste a las unidades de información diariamente, y el 6% restante su asistencia no es estrictamente para consultar algún libro o información, también usan como un lugar de lectura.

Por lo que concluimos que asistir a la unidad de información no es una practica normal, de un total de 100% solo el 18% menciona asistir en forma diaria, pero ello no necesariamente significa que esa asistencia sea para consulta bibliografica sino también como lugar de lectura, encuentro y/o reunión. No existe una practica de uso de la Unidad de Información.

3.2.3 EN QUE MEDIDA LE SIRVE EL MATERIAL BIBLIOGRAFICO DE LA U.I.

Según los datos que extraemos de los cuestionarios y de acuerdo a las respuestas que los investigadores han dado, verificamos que existe cierta contradicción. Sin embargo sus respuestas están expresadas en los siguientes gráficos.

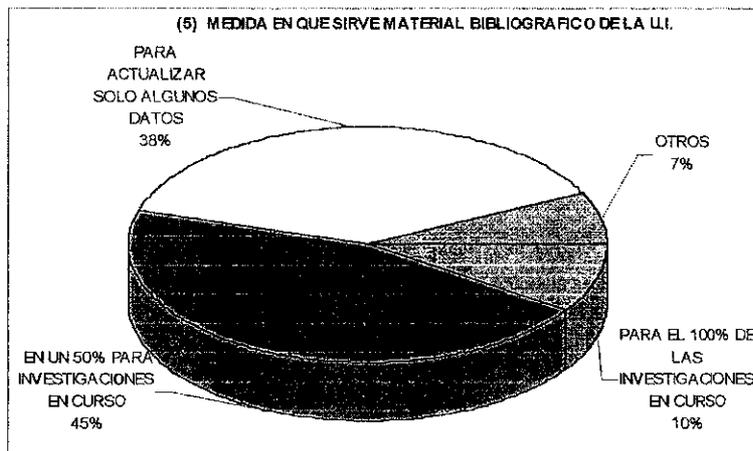
Tabla 5

INVESTIGADORES
MEDIDA EN QUE LE SIRVE EL MATERIAL BIBLIOGRÁFICO DE LA U.I. (5)

5-SIRVE EL MATERIAL BIBLIOGRAFICO	ABSOLUTOS	RELATIVOS
AL 100% PARA INVESTIGACIONES EN CURSO	4	9.52%
UN 50% PARA INVESTIGACIONES EN CURSO	19	45.24%
ACTUALIZAR SOLO ALGUNOS DATOS	16	38.10%
OTROS	3	7.14%
NADA	0	0.00%
TOTALES	42	100.00%

Fuente: Diseño Propio

Grafico 6



Fuente: Diseño Propio

Respondiendo a la pregunta en que medida le sirve el material bibliográfico de la UI, el 45% de los investigadores, responde que les sirve solo un 50% del material bibliográfico para sus investigaciones en curso. Para investigadores que afirman que el material existente en la UI que frecuentan, les sirve al 100 por ciento responden únicamente el 10%. El 38% opina que solo para actualizar algunos datos y el restante 7% para otros servicios.

Concluimos que un 90% opina que no le satisface el material bibliográfico con que cuenta la UI a la que asiste y solo es el 10% la que afirma que toda la bibliografía existente es suficiente para apoyar sus investigaciones en curso.

3.2.4 EXISTE RETROALIMENTACIÓN ENTRE INVESTIGADORES y LA UNIDAD DE INFORMACIÓN

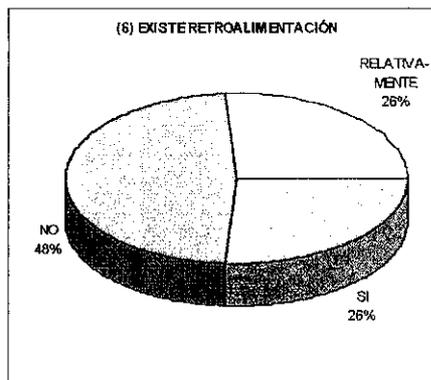
El constante problema que existe entre investigadores (usuarios) y las Unidades de Información, es la retroalimentación que debe existir de ambas partes

Tabla 6

EXISTE	ABSOLUTOS	RELATIVOS
RETROALIMENTACIÓN		
SI	13	26.00%
NO	24	48.00%
RELATIVAMENTE	13	26.00%
TOTALES	50	100.00%

Fuente: Diseño Propio

Grafico 7



Fuente: Diseño Propio

Sin embargo en este grafico vemos que solo un 26% afirma tener un proceso de retroalimentación, es decir que ambos dan información de acuerdo a la necesidad de cada uno, si bien los investigadores solicitan información y la unidad puede dársela eficientemente, de la misma manera el investigador contribuye con su resultados de investigación a la Unidad de Información. Pero esta practica no es del todo normal, es decir un 26% también admite que lo hace en forma relativa, es decir no es usual que el usuario después de haber utilizado información de la UI pase nuevos datos o información actualizada y/o final obtenida de su investigación a la unidad de información.

El 48% que es el porcentaje mas alto admite no tener ningún tipo de retroalimentación, en este grupo seguramente se encuentran aquellos investigadores que no están contentos con el servicio que presta la UI de su instituto.

La practica de retroalimentación o feedback no es constante entre los investigadores y la UI de los Institutos de la UMSA.

Si bien las UI aportan con información o datos al investigador, este al concluir sus investigaciones no retroalimenta a la UI por la que fue apoyado, con información final actualizada.

Cabe aclarar aquí que al no existir un documento escrito por parte del Instituto y/o la UI a cerca de políticas y practicas de información, ambos tanto investigadores como UI no tienen practica para realizar de forma regular y permanente el “capturar” información especializada y actualizada.

3.2.5 DEJA EL PRODUCTO DE SU INVESTIGACIÓN EN LA UI

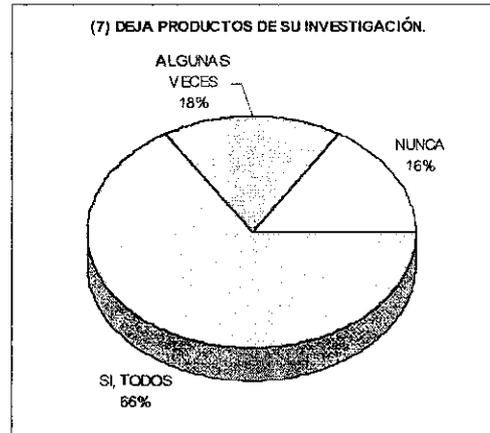
Este grafico, nos muestra -de manera optimista- que un 66% de un total del 100% deja todos sus trabajos de investigación a la UI.

Tabla 7

7. DEJA PRODUCTOS DE SU INVESTIGACION	ABSOLUTOS	RELATIVOS
SI, TODOS	33	66.00%
ALGUNAS VECES	9	18.00%
NUNCA	8	16.00%
NO REFIERE	0	0.00%
TOTALES	50	100.00%

Fuente: Diseño Propio

Grafico 8



Fuente: Diseño Propio

Sin embargo revisando el acervo bibliográfico de estas unidades el porcentaje de documentación actualizada entregada por los investigadores es bajo, por lo que se contradice con el grafico presente.

Solo el 18% de los entrevistados dicen dejar alguna vez sus publicaciones, quizá estos entrevistados pueden ser considerados mas serios y verdaderos en sus respuesta, y el 16% afirma que nunca lo hace.

Lo que decíamos en el grafico anterior, no existe la costumbre de los investigadores “donar” información actualizada a la UI que le corresponde. La practica de retroalimentación $I \leftrightarrow UI$ no existe en los Institutos de Investigación.

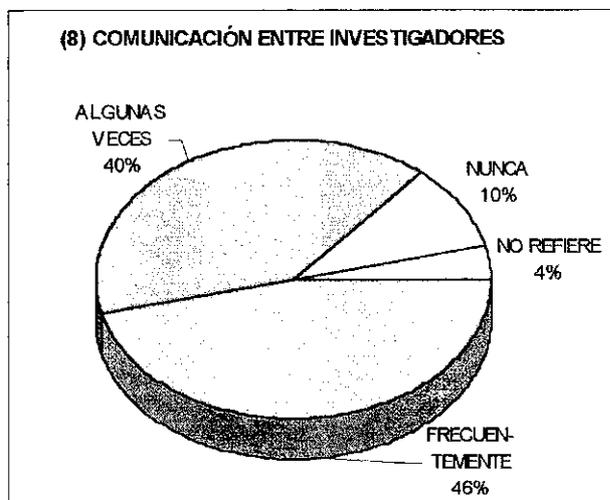
3.2.6 EXISTE COMUNICACIÓN ENTRE INVESTIGADORES

Tabla 8

8. EXISTE COMUNICACIÓN ENTRE INVESTIGADORES	ABSOLUTOS	RELATIVOS
FRECUENTEMENTE	23	46.00%
ALGUNAS VECES	20	40.00%
NUNCA	5	10.00%
NO REFIERE	2	4.00%
TOTALES	50	100.00%

Fuente: Diseño Propio

Grafico 9



Fuente: Diseño Propio

De la misma manera que no existe retroalimentación entre investigadores y las Unidades de Información, la comunicación que existe entre investigadores colegas \leftrightarrow no muestra porcentajes altos.

Si bien un 46% dice que lo hace frecuentemente, un 40% menciona hacerlo algunas veces y cuando es un encuentro casual, el 10% asegura que nunca realiza ese tipo de cooperación entre colegas y el 4% no se refiere al tema.

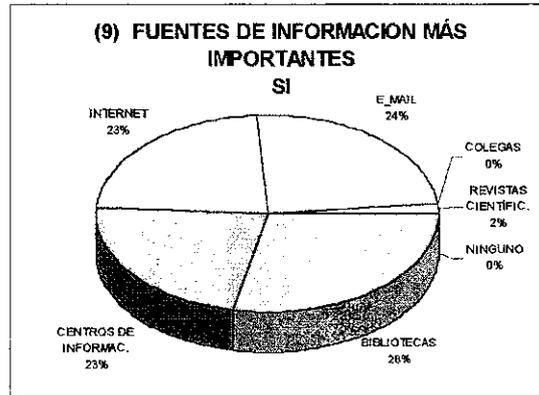
3.2.7 FUENTES DE INFORMACIÓN

Tabla 9

VALORES PORCENTUALES FUENTES DE INFORMACIÓN								
9-FUENTES DE ACOPIO DE INFORMACIÓN	BIBLIOTECAS	CENTROS DE INFORMAC.	INTERNET	E_MAIL	COLEGAS	REVISTAS CIENTÍFIC.	NINGUNO	TOTALES H
SI	28.46%	22.76%	22.76%	24.39%	0.00%	1.63%	0.00%	100.00%
NO	15.12%	23.26%	23.26%	20.93%	9.30%	3.49%	4.65%	100.00%
NO REFIERE	1.42%	1.42%	1.42%	1.42%	29.79%	31.91%	32.62%	100.00%

Fuente: Diseño Propio

Grafico 10.a

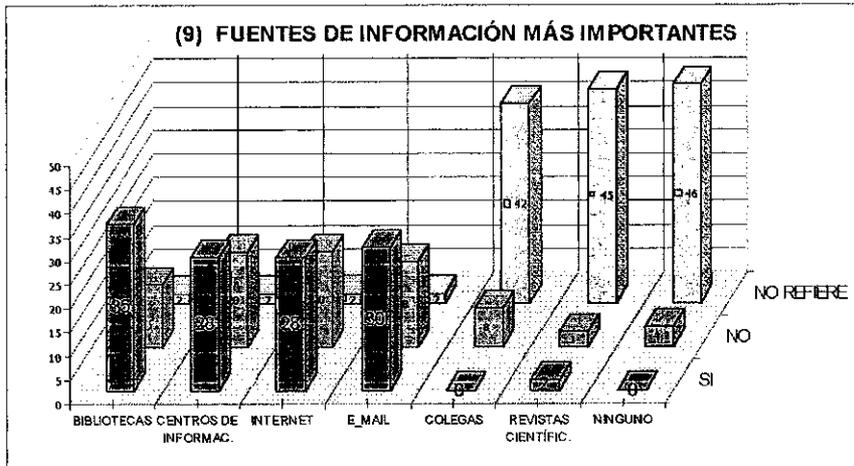


Fuente: Diseño Propio

Considerando que las fuentes principales, confiables y mas actualizadas son las de Internet. Son pocos los investigadores que mencionan que su fuente de información mas importante es esta (Internet) un 23% lo menciona como una de sus fuentes principales, el correo electrónico 24% como tecnologías nuevas y eficaces, la mayoría encuentra que la biblioteca es su fuente principal con un 28% y centros de documentación con 23% haciendo entre ambas opciones mas del 50%, aclarando que estas no ofrecen tecnologías nuevas dentro de sus servicios.

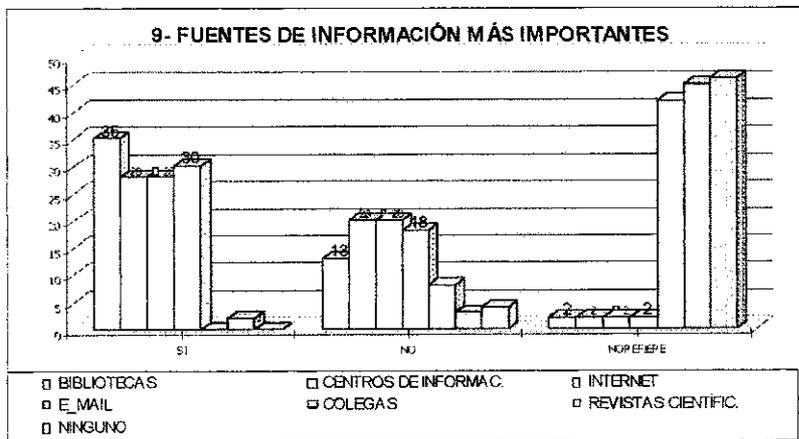
Debemos aclarar que el correo electrónico como tal no es una fuente de información. Este termino podríamos usarlo mas bien como colegio invisible facilitando el Email como acceso mas rápido a las cartas enviadas por correo normal y el tiempo que tardan estas en llegar a destino si es que no han sido extraviadas.

Grafico 10.b



Fuente: Diseño Propio

Grafico 10.c



Fuente: Diseño Propio

De la misma manera notamos que las suscripciones personales a revistas especializadas o suscripciones a Internet son escasas. La mayoría de ellos dependen exclusivamente de sus Unidades de Información.

No es una practica habitual de los investigadores mantener suscripciones personales a revistas de su interés.

3.2.8 NECESIDADES PRIORITARIAS DE INFORMACION

Tabla 10

11. Necesidades prioritarias.	INFORMA-CIÓN ACTUALIZADA	ACCESO A INTERNET	SUSCRIP. REVISTAS CIENTIFICAS	CONTACT. INVEST. DE OTROS PAISES	OTROS	Totales
Si	94.00%	90.00%	90.00%	88.00%	0.00%	72.40%
No	4.00%	8.00%	8.00%	10.00%	0.00%	6.00%
No refiere	2.00%	2.00%	2.00%	2.00%	100.00%	21.60%
Totales	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: Diseño Propio

El 94% dice que su mayor necesidad es información actualizada. El 90% acceso a Internet, otro 90% la suscripción a revistas científicas y el 88% al contacto con investigadores de otros países (colegios invisibles).

Gráfico 11



Fuente: Diseño Propio

El acceso a información actualizada es el mayor requerimiento que tienen los investigadores para llevar a cabo sus investigaciones en curso, lo que hace que su mayor interés radique en el acceso a Internet, servicio que en la mayoría de las Unidades de Información no ofrecen.

3.3 UNIDADES DE INFORMACIÓN

Se aplico los cuestionarios a las Unidades de Información dependientes de los Institutos de Investigación, sin embargo existen algunas bibliotecas que son facultativas y las registramos porque los investigadores y los Directores de los Institutos dicen asistir a esas unidades como fuente de información.

Las preguntas que extraemos para graficar son las siguientes:

3.3.1 PERSONAL CON QUE CUENTA LA UNIDAD DE INFORMACIÓN

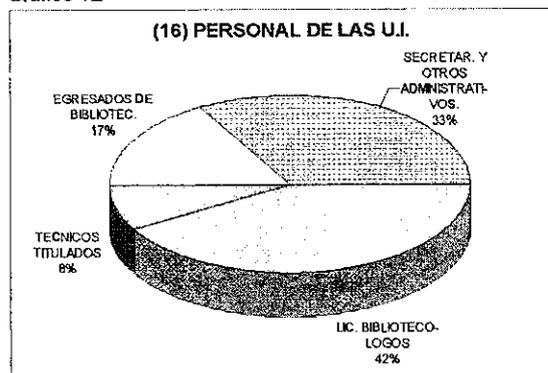
Como respuesta a la pregunta con que personal cuenta la unidad de información, el resultado de acuerdo a los gráficos es el siguiente:

Tabla 11

TOTAL UNIDADES DE INFORMACION		TOTAL INSTITUTOS DE INVESTIGACION			
17		19			
RESPONSABLE	LIC.	TECNICOS	EGRESADOS DE	SECRETAR. Y	TOTALES
	BIBLIOTECOLOGOS	TITULADOS	BIBLIOTEC.	OTROS ADMINISTRATIVOS.	
CANTIDAD	5	1	2	4	12
%	41.67%	8.33%	16.67%	33.33%	100.00%

Fuente : Diseño Propio

Grafico 12



Fuente: Diseño Propio

Menos de la mitad del 50% es Licenciado en Bibliotecología con un total de 42%. El 33% corresponde a la parte administrativa; un 17% es egresado de la carrera de bibliotecología y ciencias de la información y en menor porcentaje con 8% son técnicos en bibliotecología.

A pesar de que la UMSA cuenta con la Carrera de Bibliotecología, aun no se designa como responsables únicos o absolutos de las unidades de información de la UMSA (sin importar el tamaño de las mismas) a profesionales titulados. Estos profesionales son los indicados a ocupar las direcciones de las UI

En este grafico el porcentaje que preocupa, si vale el termino, es el de 33% que se refiere a personal administrativo, vale decir, administradores, secretarias y hasta en algunos casos mensajeros.

Los profesionales en la Materia (Bibliotecólogos, Cientistas de la Información) son los mas indicados para replantear las actividades de las UI, planificar políticas y practicas de información.

3.3.2 NUMERO TOTAL DE VOLÚMENES DEL ACERVO BIBLIOGRÁFICO

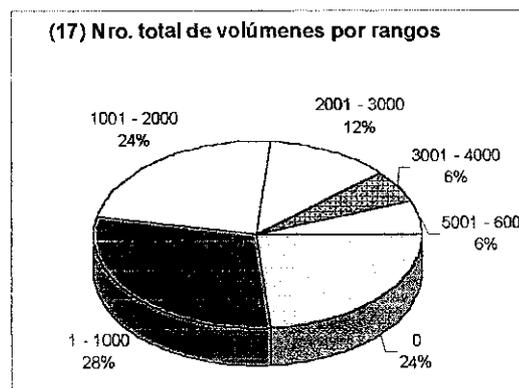
El presente grafico responde a la pregunta de numero de volúmenes con que cuenta la Unidad de Información.

Tabla 12a

TOTAL VOLUMENES POR RANGOS	VALORES	%
0	4	23.53%
1 - 1000	5	29.41%
1001 - 2000	4	23.53%
2001 - 3000	2	11.76%
3001 - 4000	1	5.88%
4001 - 5000	0	0.00%
5001 - 6000	1	5.88%
Totales	17	100.00%

Fuente: Diseño Propio

Grafico 13 a



Fuente: Diseño Propio

De acuerdo a las Unidades de Información entrevistadas podemos ver que de un total de 17 Unidades de Información entrevistadas, la mayoría de ellas - al ser pequeñas tanto en fondo bibliográfico como en infraestructura - muestra los siguientes resultados:

Unidades de Información con volúmenes entre 1-1000 con 28%; de 1001-2000 con 24%; unidades de información con 2001-3000 12%, y con 6% aquellas que tienen volúmenes entre los 5001-6000.

Esto equivale a decir que del 100% solo un 6% son Unidades de Información de tamaño considerable en su acervo bibliográfico, en este porcentaje se destacan las bibliotecas de economía por ejemplo. Pero es necesario aclarar que estas bibliotecas que muestran mayor cantidad de volúmenes no son dependientes directos de los Institutos de Investigación sino mas bien son Bibliotecas Facultativas. En este caso como en los investigadores del Instituto de Estudios Económicos asisten a la biblioteca facultativa ya que el instituto como tal no cuenta con una unidad de información propia.

Tabla 12.b

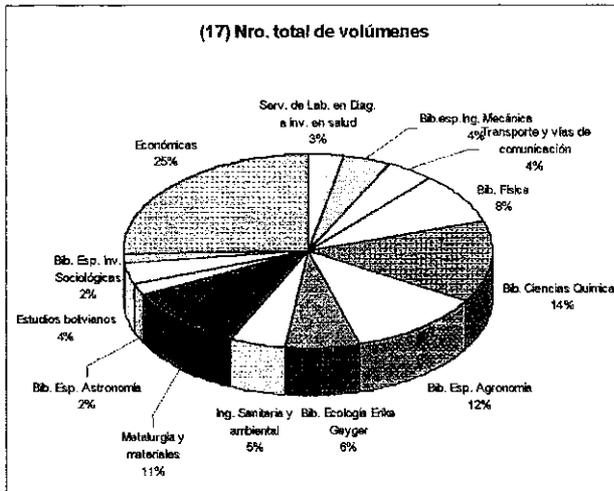
TOTALES POR RANGOS							
0	1 - 1000	1001 - 2000	2001 - 3000	3001 - 4000	4001 - 5000	5001 - 6000	TOTAL
4	5	4	2	1	0	1	17

Fuente: Diseño Propio

TOTAL DE VOLUMENES

23603

Grafico 13.b



Fuente: Diseño Propio

0 %
 INVESTIGACION INDUSTRIAL
 BIBLIOTECA ENSAYO DE MATERIALES
 FARMACO BIOQUIMICAS
 ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES

En el presente gráfico desglosamos como porcentajes de que unidades de información tienen mayor cantidad de volúmenes de un total de 23603 que representa el 100% vemos que nuevamente economía presenta un 25% con 6000 volúmenes; un 14% la biblioteca de Ciencias Químicas con 3218; el 12% la biblioteca especializada de Agronomía con 2800 volúmenes; la biblioteca de Metalurgia y Materiales con 2500 volúmenes llega a un 11%; con 8% esta la biblioteca de Física con 2000 volúmenes; el 6% que representa 1500 volúmenes la biblioteca de Ecología, con 5% la biblioteca de Ingeniería Sanitaria y Ambiental con un total de 1200, con un 4% se encuentran tres bibliotecas la de Transportes y Vías de Comunicación con 1000, la biblioteca de Ingeniería mecánica con 1015 y la de Estudios Bolivianos con 845 volúmenes en total. La biblioteca del SELADIS con 700 volúmenes hace un porcentaje de 3% y con un 2% las bibliotecas de Astronomía con 440 y la de Investigaciones Sociológicas con 385.

Nuevamente aclaramos que las bibliotecas que muestran mayores fondos bibliográficos son bibliotecas facultativas o de carrera, lo que significa que los institutos de esa especialidad no cuentan con especializadas en su materia.

Sabemos que la información no tiene ningún valor mientras no sea utilizada, existe mucha información dormida y por consiguiente perdida en archivos, informes de investigaciones, etc., que no son difundidos, por falta de interés, o por falta de iniciativa de los administradores de información, cada Instituto de investigación debería tener un medio de divulgación, en algunos casos las unidades de información (bibliotecas, centros de documentación, archivos, etc.) debían ser las encargadas de difundir esta información que por ser de primera mano es de interés general, por otro lado esta la dejadez de los mismo investigadores de hacer llegar sus informes o sus trabajos a estas unidades, incluso cuando asisten a seminarios, simposios, mesas redondas sobre temas importantes, el material que les es entregado en estos eventos no lo socializan de tal manera que no solo el asistente a ese acto sea el informado, sino más bien la masa de estudiantes e investigadores que son los que más necesitan aprender e investigar.

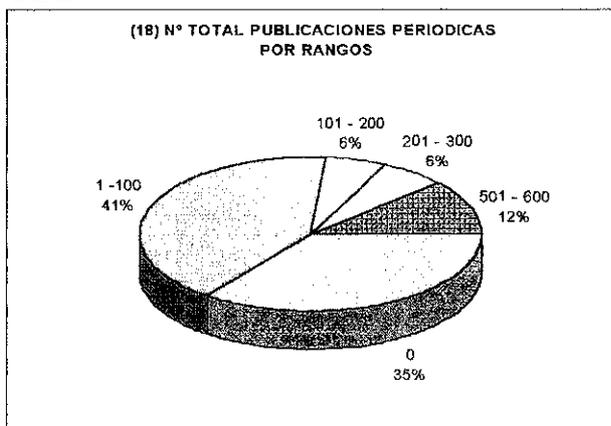
3.3.3 NUMERO DE PUBLICACIONES PERIÓDICAS

Tabla 13

N° TOTAL PUBLIC. PERIÓDICAS POR RANGOS		
Rangos	Valores	%
0	6	35.29%
1 - 100	7	41.18%
101 - 200	1	5.88%
201 - 300	1	5.88%
301 - 400	0	0.00%
401 - 500	0	0.00%
501 - 600	2	11.76%
Totales	17	100.00%

Fuente: Diseño Propio

Grafico 14



Fuente: Diseño Propio

Igual que el gráfico anterior este nos muestra porcentajes por rangos, es decir que las publicaciones periódicas con que cuentan las Unidades de Información entrevistadas, están con un 41% las que tienen de 1-100, un 35% las que no disponen de ninguna publicación seriada, con 12% las unidades que tienen entre 501-600 y con 6% tanto los que cuentan con 101-200 y 201-300

Es necesario aclarar que esta pregunta la tomamos literal es decir numero total de publicaciones periódicas, significa volumen total sin aclarar títulos de publicaciones periódicas. Esto también implica que muchas de las publicaciones con las que dicen contar, pueden ser obsoletas teniendo como principio que la publicación periódica tiene una rápida desactualización.

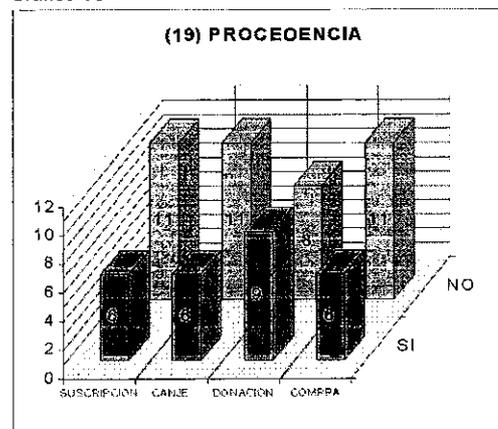
3.3.4 PROCEDENCIA DE LAS PUBLICACIONES PERIÓDICAS

Tabla 14

Nº TOTAL PUBLICACIONES PERIÓDICAS POR RANGOS							TOTAL
0	1 - 100	101 - 200	201 - 300	301 - 400	401 - 500	501 - 600	
6	7	1	1	0	0	2	17

Fuente: Diseño Propio

Gráfico 15



Fuente: Diseño Propio

La mayoría de las Unidades de Información como dependientes de un Instituto de Investigación (con excepción de algunas que tienen proyectos externos, vale decir

financiamientos de instituciones internacionales) no cuentan con fondos propios para realizar suscripciones a publicaciones seriadas especializadas y dependen en su mayoría de donaciones y canje con otras Unidades de Información.

Con este grafico podemos nuevamente mencionar el poco apoyo económico con que cuentan la mayoría de las unidades de información sobre todo las que son específicamente de institutos de investigación. Para la actualización de sus fondos bibliográficos sean estos libros y/o publicaciones periódicas.

Notamos en este grafico que **donación** es su principal fuente de adquisición en las unidades de información, por el contrario compra, suscripción y canje mantienen un mismo nivel, vale decir bajo; considerando que deberían ser estas las formas mas altas de acceder a información actualizada.

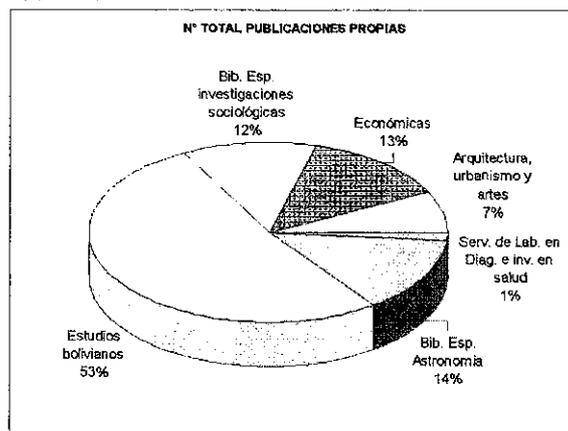
3.3.5 PUBLICACIONES PROPIAS

Tabla 15

TOTALES POR RANGO			
0	1 - 10	MÁS DE 10	Totales
11	5	1	17

Fuente: Diseño Propio

Grafico 16



Fuente: Diseño Propio

Hacemos la evaluación de acuerdo a los datos extraídos de nuestro cuestionario y vemos que el 65% de los Institutos de Investigación no editan publicaciones propias.

La UI que se destaca con esta ventaja de tener publicaciones periódicas propias es el instituto de Estudios Bolivianos (como instituto) con un 53% y de forma regular. El resto de las Unidades de Información con porcentajes mas bajos

Sin embargo revisando en detalle las Publicaciones anuales que hace el DIPGIS en sus Anuarios de Ciencia y Tecnología afirman tener monografías importantes publicadas en el transcurso del año. Esto nos hace pensar que las personas que contestaron el cuestionario no están del todo informadas o no conocen estas publicaciones, que como dijimos antes no se encuentran en las Unidades de Información.

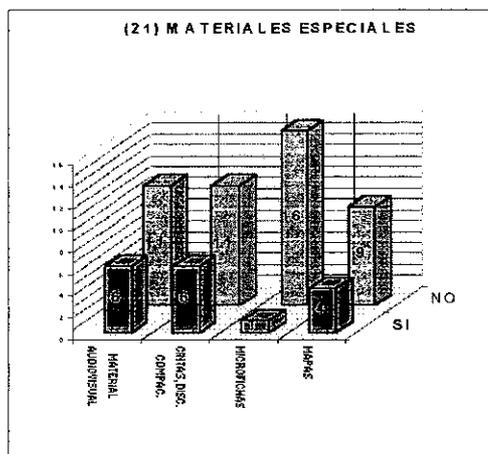
3.3.6 EXISTENCIA DE MATERIALES ESPECIALES

Tabla 16.a

MATERIALES ESPECIALES	MATERIAL AUDIOVISUAL	CINTAS, DISCOS COMPACTOS	MICROFICHA S	MAPAS	Totales
SI	6	5	1	4	17
NO	11	11	16	9	47
Total	17	17	17	13	64

Fuente: Diseño Propio

Grafico 17.a



Fuente: Diseño Propio

Dentro del poco material especial con que cuentan las unidades de información entrevistadas, lo que mas disponen son de CD's, muestra clara que con las nuevas tecnologías este formato para información es la mas utilizada, muchas de las grandes unidades de información internacionales básicamente pasan sus datos bibliográficos a este tipo de formato y lo divulgan enviando muchas veces de manera gratuita como difusión a otras Unidades de Información que tengan relación con el tema.

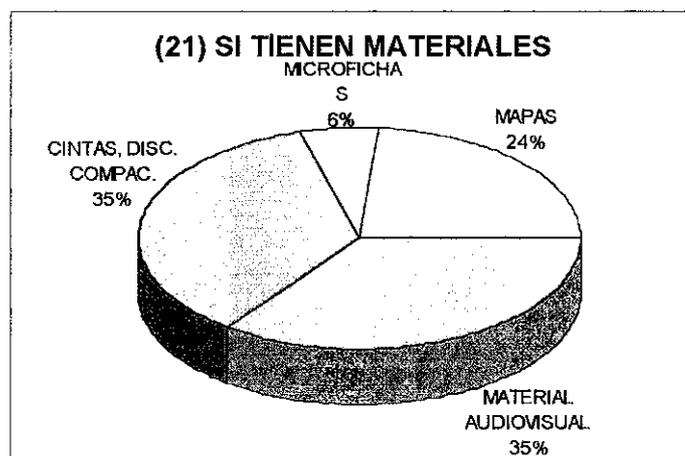
El lugar del intercambio de esta información, los seminarios, simposios, congresos. Beneficio que por falta de recursos tampoco son acreedores los encargados de las Unidades de Información.

Tabla 16.b

MATERIALES ESPECIALES	MATERIAL AUDIO	CINTAS, DISCOS	MICRO-	MAPAS	Totales
	VISUAL	COMPACTOS	FICHAS		
SI	46.15%	46.15%	7.69%	30.77%	100.00%
NO	29.73%	29.73%	40.54%	24.32%	100.00%
Total	34.00%	34.00%	32.00%	26.00%	100.00%

Fuente: Diseño Propio

Grafico 17.b

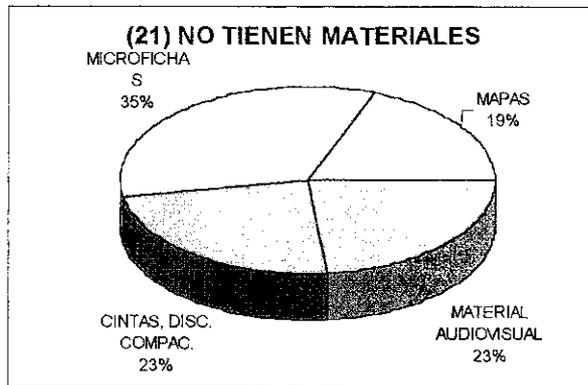


Fuente: Diseño Propio

Este grafico confirma que son los discos compactos los mas conocidos y de disposición en las unidades de información haciendo un porcentaje de 35%, de

igual manera y con el mismo porcentaje se encuentran los materiales audiovisuales; como fotos, videos, los mapas con un 24% y solo un 6% cuentan con microfichas.

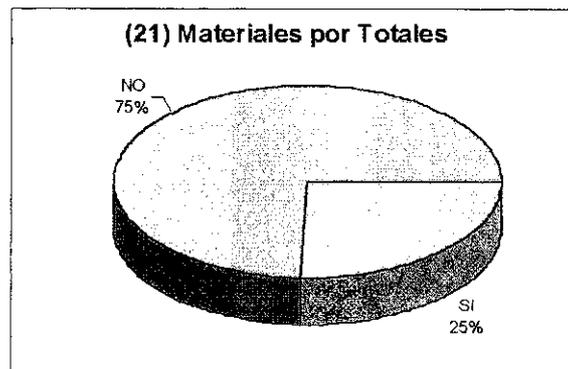
Grafico 17.c



Fuente: Diseño Propio

Este es un gráfico extractado desde el otro punto de vista, las UI que no disponen de materiales especiales

Grafico 17.d



Fuente: Diseño Propio

El último gráfico de la serie nos permite ver que el 75% de las Unidades de Información no cuentan con materiales especiales, solo el 25% disponen de algún tipo de material que no está en formato impreso.

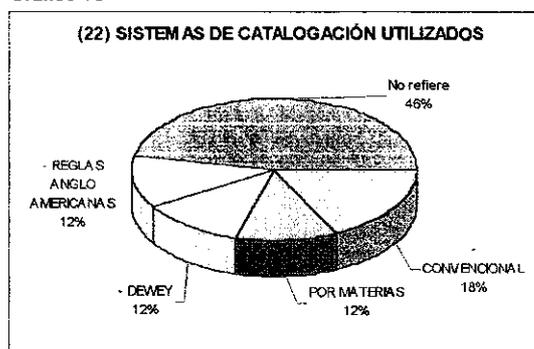
3.3.7 SISTEMAS DE CATALOGACIÓN UTILIZADOS

Tabla 17

SISTEMAS	VAL. ABS	%
SISTEMAS DE CATALOGACIÓN UTILIZADO		
- CONVENCIONAL	3	17.65%
POR MATERIAS	2	11.76%
- DEWEY	2	11.76%
- REGLAS ANGLO AMERICANAS	2	11.76%
No refiere	8	47.06%
Total	17	100.00%

Fuente: Diseño Propio

Grafico 18



Fuente: Diseño Propio

En el presente grafico vemos que un 46% no contestaron a la pregunta, un 18% dice usar un sistema convencional, 12% utilizan Reglas Anglo Americanas, otro 12% utiliza el Dewey y el 12% lo hacen por materias

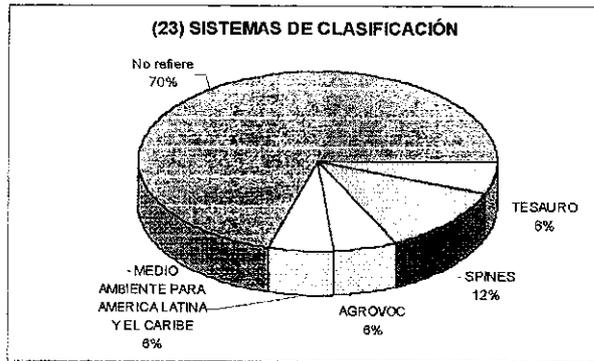
3.3.8 SISTEMAS DE CLASIFICACION UTILIZADOS

Tabla 18

SISTEMAS	VAL. ABS	%
SISTEMA DE CLASIFICACIÓN		
TESAURO	1	5.88%
- SPINES	2	11.76%
AGROVOC	1	5.88%
- MEDIO AMBIENTE PARA AMERICA LATINA Y EL CARIBE	1	5.88%
No refiere	12	70.59%
Totales	17	100.00%

Fuente: Diseño Propio

Grafico 19



Fuente: Diseño Propio

El 70% de las Unidades de Información entrevistadas no responden a la pregunta, el 12% utiliza el SPINES especializado en ciencia y tecnología para el desarrollo, el 6% dice utilizar un tesaurus sin especificar cual, el 6% también dice que utiliza el AGROVOC, especializado en Agricultura y otro 6% el de Medio Ambiente para América Latina y el Caribe.

Seguramente el 70% que no responde a esta pregunta es personal sin conocimiento de términos técnicos propios de bibliotecología. De otra manera no se explica el porque no contestaron.

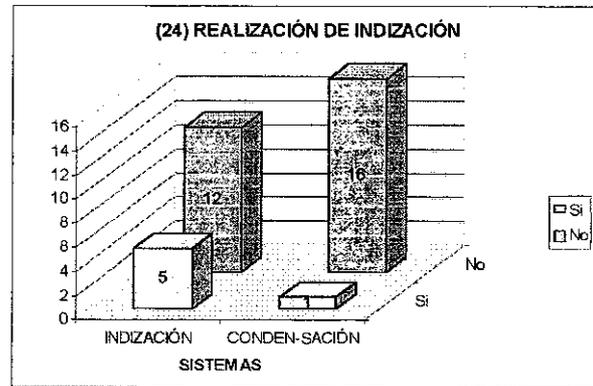
3.3.9 REALIZA INDIZACIÓN

Tabla 19

VALORES ABSOLUTOS			
	INDIZACIÓN CONDENSACIÓN		Totales
Si	5	1	6
No	12	16	28
Total	17	17	34

Fuente: Diseño Propio

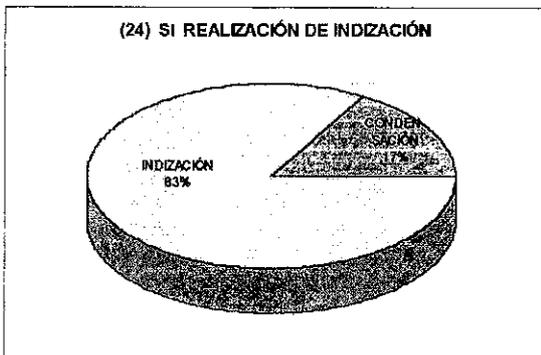
Grafico 20 .a



Fuente: Diseño Propio

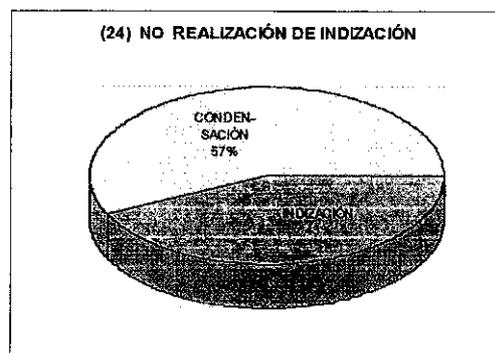
De acuerdo a este grafico, son bajos los porcentajes de indización y condensación que realizan las unidades de información.

Grafico 20.b



Fuente: Diseño Propio

Grafico 20.c



Fuente: Diseño Propio

De un total de 17 unidades de información 5 realizan indización y 1 hace condensación, 12 no hacen indización y 16 no hace condensación.

Concluimos del presente grafico que los procesos que realizan los encargados de las UI no son completos limitándose en la mayoría de los casos a catalogar simplemente sin realizar aspectos importantes como indización y condensación

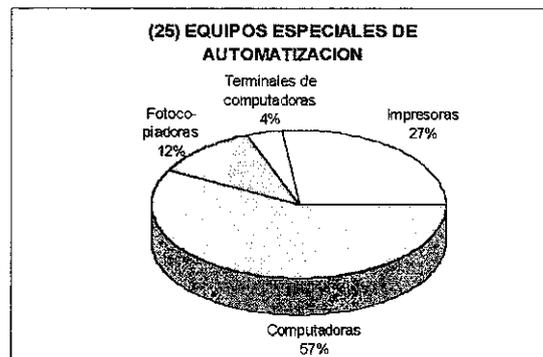
3.3.10 EQUIPOS ESPECIALES DE AUTOMATIZACIÓN USO DE EQUIPOS ESPECIALES

Tabla 20

EQUIPOS ESPECIALES DE AUTOMATIZACIÓN	COMPUTADORAS	FOTOCOPIADORAS	TERMINALES DE COMPUTADORAS	LECTORAS DE FICHAS	IMPRESORAS	LECTORES DE CD-ROM	TOTAL
Unidades	15	3	1	0	7	0	26
%	57.69%	11.54%	3.85%	0.00%	26.92%	0.00%	100.00%

Fuente: Diseño Propio

Grafico 21



Fuente: Diseño Propio

Los procesos técnicos tradicionales, como la elaboración de fichas o el uso de ficheros, han quedado un poco relegados, ahora y por la cantidad de información diaria que se produce, se ve la necesidad de que las Unidades de Información deban contar con –por lo menos- un computador e impresora de manera de procesar la información en una base de datos.

El gráfico nos muestra claramente que un 57% de las Unidades de Información encuestadas cuentan con computadora, sin embargo este no es un porcentaje del todo satisfactorio, incluso un 27% solo cuenta con impresoras y 12% con fotocopiadoras, ambos equipos necesarios para ofrecer buenos servicios o servicios completos por parte de la Unidad de Información, el 4% disponen de terminales de computadoras

Se confirma que son pocas las Unidades de Información que disponen de equipos especiales últimos para brindar servicios adecuados y buenos, y no se mencionan equipos como scanner u otro tipo de tecnologías como terminales para acceso directo a Internet, que en este momento son de gran utilidad para dar mejores servicios de información.

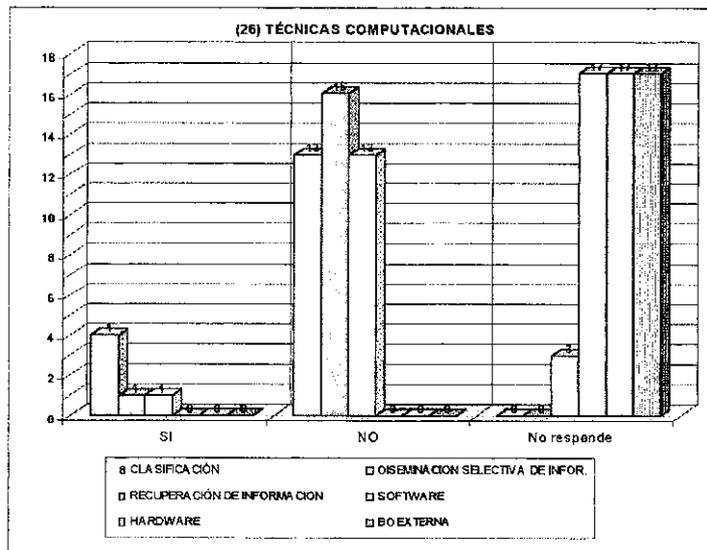
3.3.11 USO DE TÉCNICAS COMPUTACIONALES PARA PROCESAMIENTO DE INFORMACION

Tabla 21.a

TECNICAS COMPUTACIONALES	CATALO- GACIÓN	CLASIFI- CACIÓN	DISEMINA- CIÓN SELECTIVA DE INFOR.	RECUPERA- CIÓN DE INFORMAC.	SOFTWARE	HARDWARE	BD EXTERNA	Totales
SI	23.53%	23.53%	5.88%	5.88%	0.00%	0.00%	0.00%	8.40%
NO	76.47%	76.47%	94.12%	76.47%	0.00%	0.00%	0.00%	46.22%
No responde	0.00%	0.00%	0.00%	17.65%	100.00%	100.00%	100.00%	45.38%
Total	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: Diseño Propio

Grafico 22.a

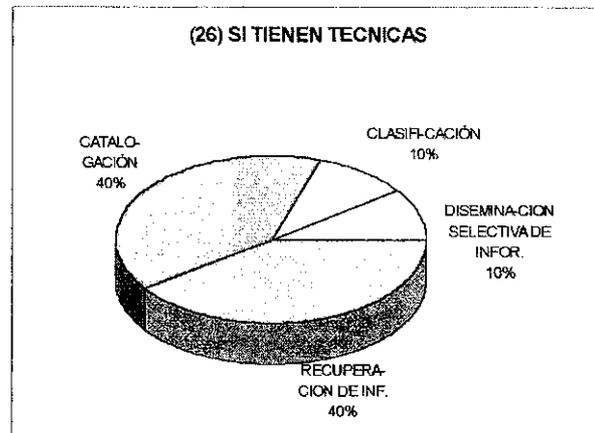


Fuente: Diseño Propio

Como referíamos en el anterior grafico en esta época el procesar la información es completamente indispensable, sobre todo el hacer una Diseminación Selectiva de Información y recuperar la misma es lo primordial en las Unidades de Información para ofrecer buenos servicios.

Algunos “responsables” y/o encargados de las UI al no ser profesionales del área limita mucho la respuesta a preguntas técnicas, de tal manera que el presente grafico muestra el porcentaje mas alto de los que no responden, supuestamente por desconocimiento y los que dicen no contar con técnicas computacionales y muy pocos son los que cuentan con algún tipo de sistema.

Grafico 22.b

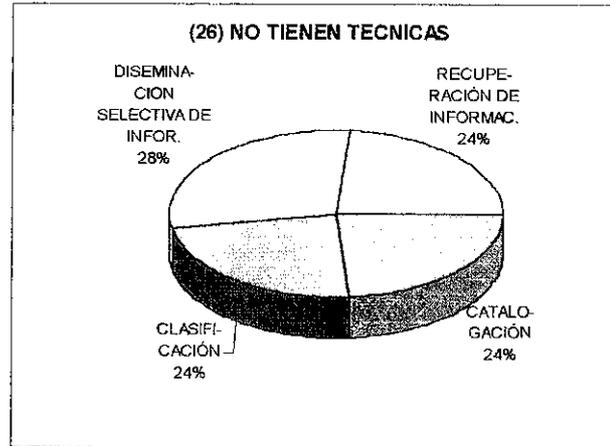


Fuente: Diseño Propio

En el presente grafico - mas especifico- notamos que un 40% hace catalogación de la documentación, un 10% clasifica la misma, el 40% puede recuperar la información de alguna manera procesada y solo un 10% realiza diseminación de su información.

Notamos claramente que el trabajo de estas unidades de información se reduce a los procesos básicos y no le dan mas énfasis en la difusión de la poca información que puedan tener.

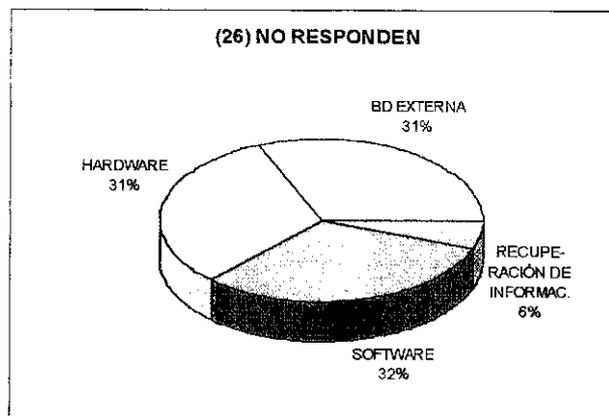
Grafico 22.c



Fuente: Diseño Propio

Viendo de otra manera un 28% no realiza diseminación selectiva de información, 24% no recupera la información, un 24% tampoco hace catalogación ni clasificación de la información

Grafico 22.d



Fuente: Diseño Propio

Más traumático aun es el presente gráfico que como respuesta a la pregunta de Uso de técnicas computacionales para procesamiento y diseminación de la información, el porcentaje más alto en todas las opciones es que no responden.

En primer lugar el 31% no tienen hardware, software el 32%, de la misma manera no responden respecto a la existencia de bases de datos y un 0% en recuperación de información.

Concluimos de estos gráficos que del 100% de las unidades entrevistadas un 45% no responde a esta pregunta, un 47% no usa técnicas computacionales y a penas un 8% si usa técnicas de computación en la unidad de información.

3.3.12 PARTICIPACIÓN EN REDES Y/O SISTEMAS DE INFORMACIÓN

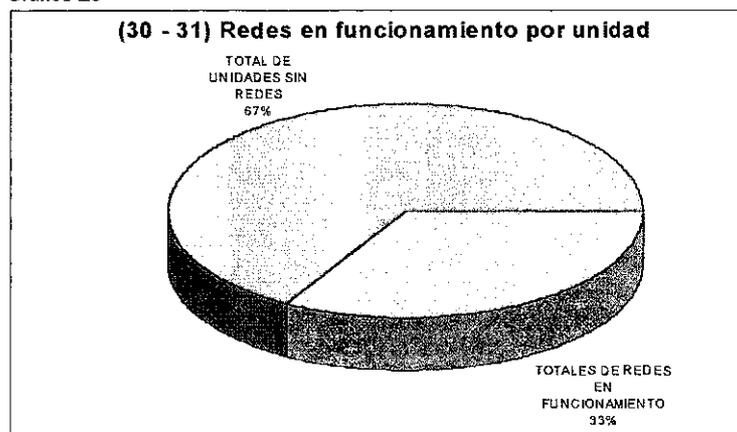
Tabla 22.a

UNIDADES DE INFORMACIÓN
VII - PARTICIPACIÓN EN REDES. (30 - 31)

UNIDAD	NOMBRE DE LA F SIGLA	
	NOMBRE	SIGLA
ARQUITECTURA, URBANISMO Y ARTES		
BIBLIOTECA ESPECIALIZADA DE INVEST. SOCIOLOGICAS		
METALURGIA Y MATERIALES		
INGENIERIA SANITARIA Y AMBIENTAL		
BIBLIOTECA DE ECOLOGIA ERIKA GEYGER	RED DE INFORMACION LATINOAMERICANA SOBRE DESARROLLO SOSTENIBLE	RILADES
BIBLIOTECA ESPECIALIZADA DE AGRONOMIA	RED DE BIBLIOTECAS UMSA	REBISA
TRANSPORTE Y VIAS DE COMUNICACION		
SERV. DE LAB. EN DIAGNOSTICOS E INVESTIGACIONES EN SALUD		
BIBLIOTECA DE ECOLOGIA ERIKA GEYGER	RED DE BIBLIOTECAS DE SAN ANDRES	REBISAC

Fuente: Diseño Propio

Grafico 23



Fuente: Diseño Propio

Tabla 22.b

	Absoluto	Relativo
TOTALES DE REDES EN FUNCIONAMIENTO	3	33.33%
TOTAL DE UNIDADES SIN REDES	6	66.67%
TOTALES DE REDES DE INFORMACIÓN	9	100.00%

Fuente: Diseño Propio

Participar en redes de información locales, nacionales o internacionales significa trabajar en conjunto con otras unidades de información de acuerdo a intereses comunes en beneficio obviamente de las mismas unidades y por ende a favor de los usuarios y de las instituciones de las cuales dependen.

Uno de los principales requisitos para acceder o ser parte activa de estas redes de información se necesita disponer de algunos beneficios mínimos para participar de ellas. Como bases de datos con formatos compatibles, acceso a tecnologías como correo electrónico y/o Internet, o simplemente la voluntad de ser parte de un grupo de gente profesional de manera de compartir información.

Los gráficos siguientes presentan claramente que la mayoría de las unidades de información de la UMSA, que es nuestro caso de estudio, no cuentan con estas ventajas; es decir si bien existe una red de Bibliotecas Universitarias REBISA. Red de Bibliotecas UMSA, no todas son parte activa de esta red ya que muchas no cuentan aun con accesos directos a Internet o al sistema UMSANET, que son los que están en este momento trabajando con un sistema de información del cual puedan ser beneficiarios todos.

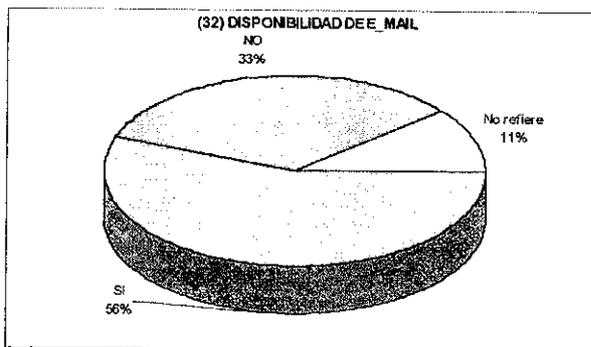
Los gráficos también nos muestran claramente que son pocas las unidades de información que dicen participar en redes internacionales, estas pocas son las bibliotecas mas grandes que corresponden en realidad a facultades, en ningún caso las bibliotecas de los institutos de investigación.

Aunque algunas de las bibliotecas facultativas entrevistadas como la biblioteca de economía por ejemplo si bien no menciona en el cuestionario, participa de la Red

Local Socioeconómica RELISE de forma activa. La biblioteca de Ecología dice ser parte de RILADES que es a nivel internacional, pero la mayoría no participa de ningún tipo de red de información.

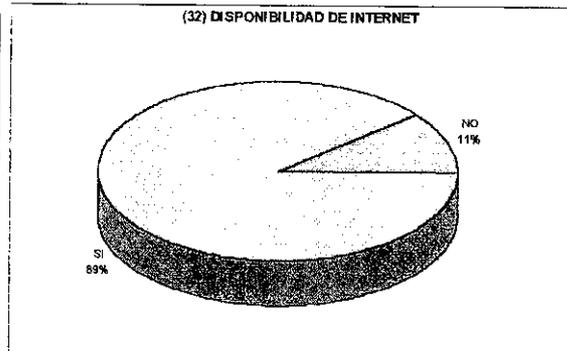
3.3.13 COMUNICACIÓN ELECTRÓNICA

Grafico 24.a



Fuente: Diseño Propio

Grafico 24.b



Fuente: Diseño Propio

"Internet y sus aplicaciones interactivas están cambiando nuestro mundo muy rápidamente, disolviendo las tradicionales fronteras geográficas. Cada vez es mas evidente que las nuevas tecnologías de la información están cambiando la forma como aprendemos, compramos o nos relacionamos. En el contexto de esta nueva revolución tecnológica, existe un amplio convencimiento de que los países y territorios que incorporen de forma mas rápida e intensa tales tecnologías, disfrutaran de mayores oportunidades de aprendizaje y de desarrollo económico y social en los próximos años...."³⁰

Estas unidades están huérfanas de tecnología y hasta de recursos humanos, si bien como decíamos en algún momento la Universidad cuenta con la Carrera de Bibliotecología y Ciencias de la información, no todos estos profesionales están a cargo absoluto de las bibliotecas de la UMSA, por otro lado también esta el poco apoyo que reciben de los mismos investigadores que no colaboran con aportes

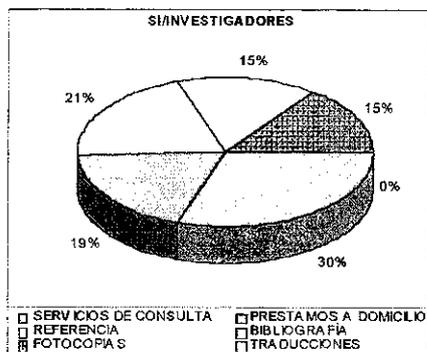
³⁰ Castells, M. "La era de la información: economía, sociedad y cultura"

nuevos (bibliográficos) a sus unidades de información y el material que estas unidades tienen no son del todo actualizados como para ofrecer buenos servicios.

3.3.14 SERVICIOS QUE PRESTA LA UNIDAD DE INFORMACIÓN

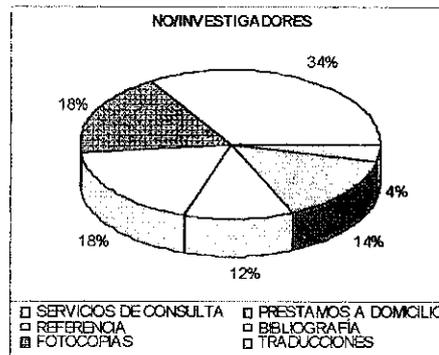
Los servicios que prestan las unidades de información a sus usuarios en este caso investigadores y a otros son básicamente 5 ya que una de las opciones no presta ninguna de ellas.

Grafico 25.a



Fuente: Diseño Propio

Grafico 25.b



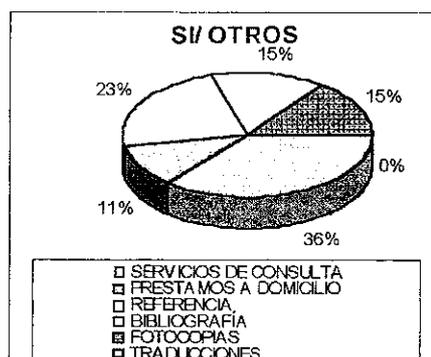
Fuente: Diseño Propio

Grafico 25.c



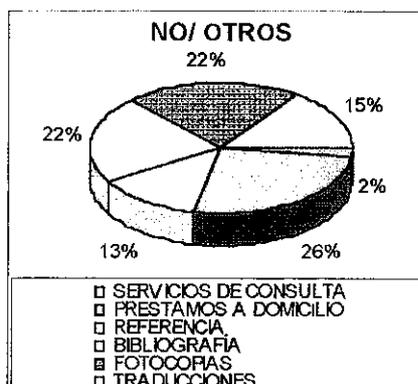
Fuente: Diseño Propio

Grafico 25.d



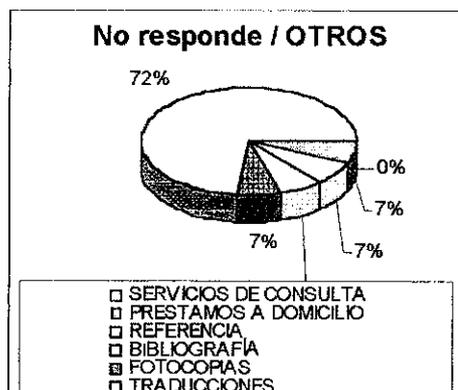
Fuente: Diseño Propio

Grafico 25.6



Fuente: Diseño Propio

Grafico 25.f



Fuente: Diseño Propio

Consulta en sala (30%), Referencia (21%) y prestamos a domicilio (19%) son los servicios que tiene mayor porcentaje, es decir que estos tres servicios son los mas rutinarios en las unidades de información, servicios que no implican tecnologías nuevas o mas sofisticadas teniendo en cuenta que estas unidades son especializadas en algún tema.

Fotocopias (15%) y elaboración de bibliografías (15%), esto significa que para ambas opciones se necesita de maquinas especiales, como la fotocopidora que muchas de las unidades no cuentan y la elaboración de bibliografías de computadoras para extraer de sus bases de datos la información, insumos que no todas las bibliotecas tienen por lo que no les permite ofrecer esos servicios. Y definitivamente la traducción no entra en ninguna de las actividades de las bibliotecas consultadas.

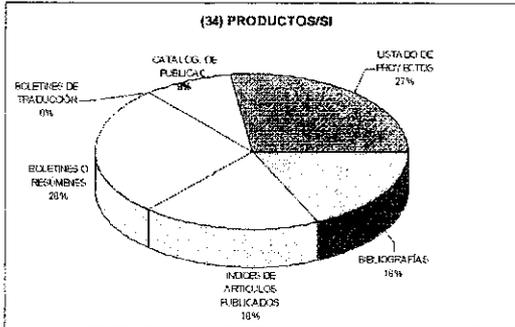
3.3.15 PUBLICACIONES QUE REALIZA

Tabla 24

PRODUCTOS	ALERTAS BIBLIOGRAFICAS	BIBLIOGRAFÍAS	INDICES DE ARTICULOS PUBLICADOS	BOLETINES DE TRADUCCIÓN	BOLETINES DE RESUMENES	BOLETINES DE CATALOG. DE PUBLICACIONES	LISTADO DE PROYECTOS	LISTADO DE ESPECIALISTAS	INVESTIG. EN CURSO	Totales
SI	0,00%	18,18%	18,18%	27,27%	0,00%	9,09%	27,27%	0,00%	0,00%	100,00%
NO	13,71%	12,10%	12,10%	11,29%	13,71%	12,10%	10,49%	12,80%	1,61%	100,00%
No responde	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	3,70%	7,41%	7,41%	7,41%	59,26%	100,00%
Total	11,11%	11,11%	11,11%	11,11%	11,11%	11,11%	11,11%	11,11%	11,11%	100,00%

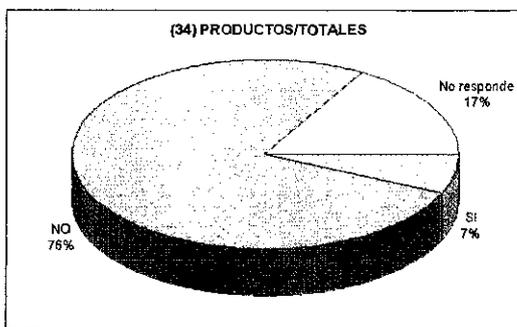
Fuente: Diseño Propio

Gráfico 26.a



Fuente: Diseño Propio

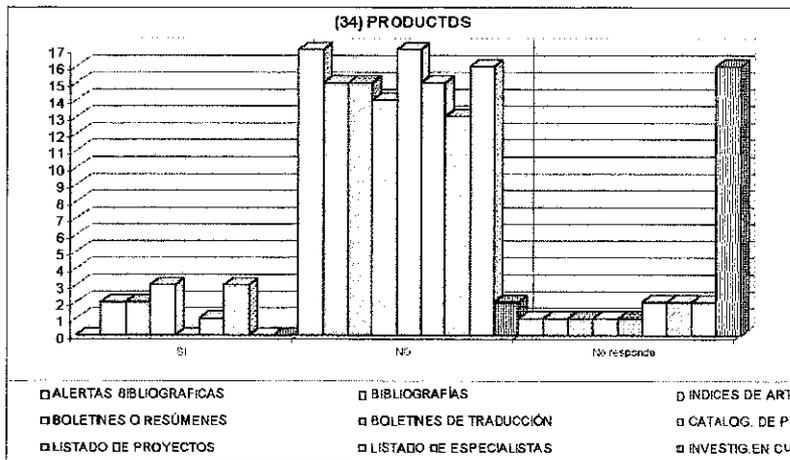
Gráfico 26.b



Fuente: Diseño Propio

Existen varias formas para divulgar las publicaciones propias que la UI realiza. Según los gráficos las UI tienen “productos propios”, es decir realizan catálogos, listas de proyectos, etc. Pero estos no son de difusión amplia. Aquellas UI que mencionan tener acceso a Internet podrían aprovechar este medio para difundir sus productos en forma masiva

Gráfico 26.c

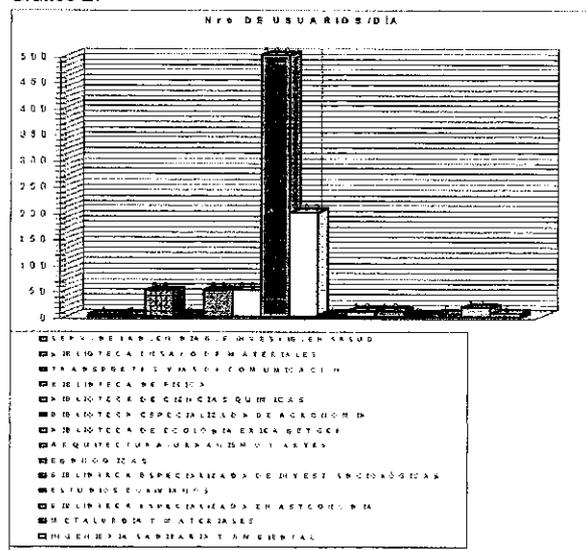


Fuente: Diseño Propio

Los gráficos nos muestran que del total de las respuestas el 76%, afirma no realizar ninguna publicación como producto de la Unidad de Información, un mínimo 7% realiza algún tipo de productos como Boletines o Resúmenes (28%), índices de artículos publicados (18%), bibliografías (18%), listado de proyectos (27%), catalogo de publicaciones (9%). Ninguna Unidad de Información realiza traducciones y 17% no responde a la pregunta

3.3.16 NUMERO DE USUARIOS DIA

Grafico 27



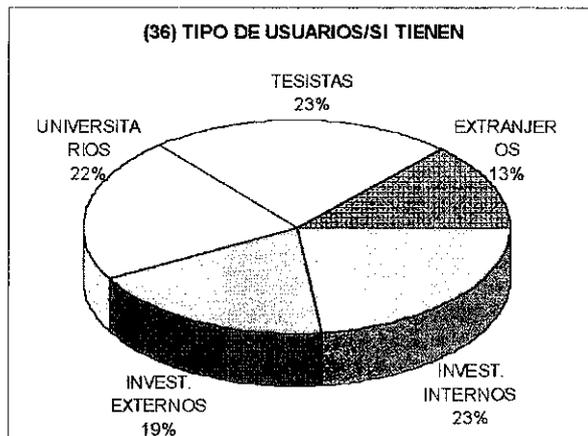
Fuente: Diseño Propio

De acuerdo al grafico las Unidades de Información con mayor cantidad de usuarios son las Unidades de Información Facultativas, es decir que los institutos de Investigación de Agronomía no cuenta con biblioteca propia y por consiguiente es utilizada la biblioteca de la facultad, este es el dato que el responsable de la Unidad ha registrado como cantidad de usuarios día, de la misma manera la biblioteca de Ecología que funciona para toda la facultad y no así específicamente como del Instituto de Investigación.

Las Unidades de Información que muestran porcentajes bajísimos e incluso con 0 visitantes son las bibliotecas pequeñas específicas de los Institutos de Investigación

3.3.17 TIPOS DE USUARIOS

Grafico 28



Fuente: Diseño Propio

El 100% del total de usuarios que asisten en forma regular a las unidades de Información se distribuyen de la siguiente manera.

Con un 33% los investigadores internos de cada instituto de investigación, en este porcentaje también se encuentran los tesisistas. Con un 22% los universitarios y un 19% investigadores de otras instituciones, solo un 13% estas unidades reciben visitas de investigadores extranjeros.

Las Unidades de Información tienen razón de ser gracias a los usuarios que asisten a ellas, pero los usuarios necesitan saber de la existencia de estas unidades, siendo que muchas de estas, por la especialidad que tienen deberían ser bastante consultadas notamos que por ejemplo la UI como Estudios Bolivianos que es uno de los institutos con mayor edición propia en su área tiene alrededor de 3 usuarios por día, surgen dos cuestionamientos al respecto. Poco

conocimiento de la existencia de esta UI, o porque no cuenta con buen ambiente para recibir a mas de esa cantidad de usuarios por día.

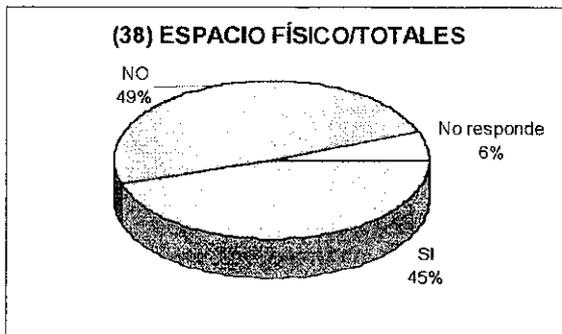
Por el contrario UI como Agronomía, Ecología tienen entre 200 y 500 usuarios día, quizá una de las explicaciones al respecto es que estas no son exclusivas de los I.I. sino mas bien son bibliotecas facultativas y este el motivo por la cantidad de usuarios que tienen.

El grafico que representa a los usuarios que acceden a las unidades de información es claro, en su mayoría son universitarios, tesistas e investigadores internos vale decir que nos referimos a investigadores de los institutos del que depende la UI y por el contrario pocos son los visitantes externos (investigadores y extranjeros)

Esto se debe a que mucha gente no sabe de la existencia de estas unidades de información y/o porque estas no tienen información lo suficientemente actualizada como para poder llamar la atención de usuarios nuevos para que asistan de manera mas o menos frecuente

3.3.18 ESPACIO FISICO

Grafico 29.a



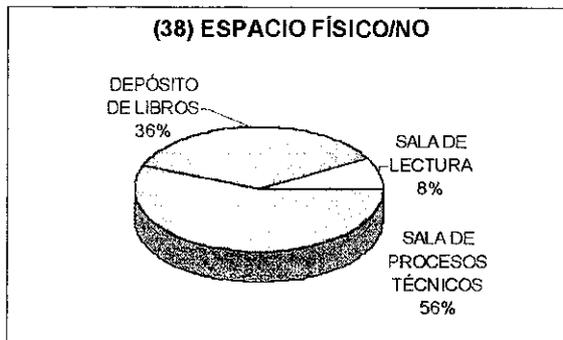
Fuente: Diseño Propio

Grafico 29.b



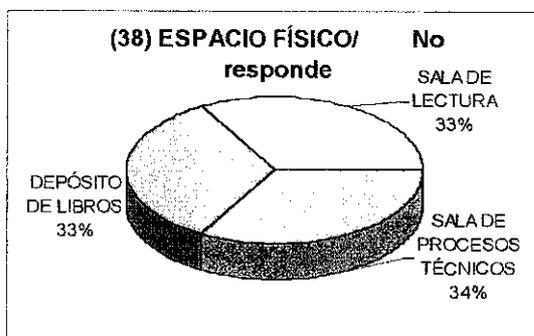
Fuente: Diseño Propio

Grafico 29.c



Fuente: Diseño Propio

Grafico 29.d



Fuente: Diseño Propio

De un total de 100%,

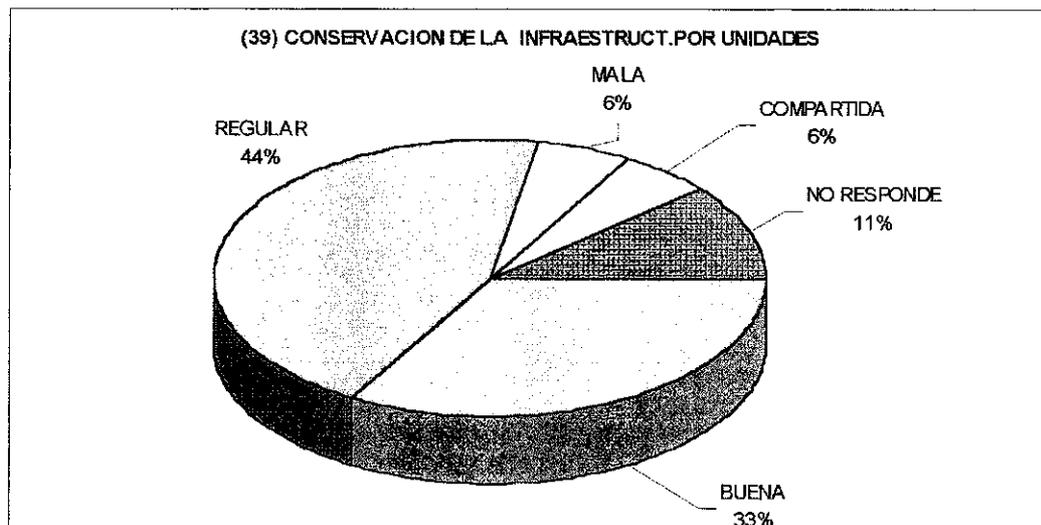
El 49% de las Unidades de Información entrevistadas no cuentan con un espacio físico adecuado para brindar servicios cómodos. El 45% dice disponer de un ambiente cómodo y el 6% no responde.

Esto significa que el 36% no tiene Depósito de Libros, el 56% no cuenta con Sala de Procesos Técnicos y un 8% no tiene Sala de Lectura. El 45% de las Unidades de Información dice disponer de un ambiente adecuado.

Por lo que concluimos que la mayoría de las UI carece de ambiente adecuado para realizar su trabajo y para prestar servicios buenos y de manera cómoda a los usuarios

3.3.19 CONSERVACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA

Grafico 30



Fuente: Diseño Propio

De la totalidad de Unidades de Información visitadas y entrevistadas, el 44% admite tener una infraestructura regular. Solo el 33% opina que es buena, el 6% menciona que la UI es compartida, es decir en las mismas instalaciones se realizan otras actividades, como administrativas, sala de reuniones, etc., Otro 6% opina que la infraestructura es mala y un porcentaje de 11% no responde a la pregunta.

Este 11% nos muestra nuevamente que hay una cantidad de personal a cargo de las UI que no tienen conocimiento de términos técnicos o no están familiarizados con las actividades y diseños de ambientes para este tipo de Unidades.

CAPITULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

El estudio permite concluir que de acuerdo a los datos extraídos de las entrevistas y cuestionarios realizados nuestra hipótesis se confirma al verificar y comprobar que no existen políticas para la transferencia de información en los Institutos de Investigación por consiguiente tampoco en las Unidades de Información:

- No existe una política de transferencia de información entre investigadores y unidades de información
- Los usuarios de la Unidad de Información no tienen como política compartir el producto de sus investigaciones con la unidad de información que apoyo con información a la elaboración de sus trabajos de investigación
- La mayoría de las unidades de información no cuentan con ambiente físico adecuado para ofrecer servicios cómodos a sus clientes (usuarios)
- No existe un estudio de necesidades de usuarios en las unidades de información, sobre todo en aquellas pequeñas que son exclusivamente dependientes de un instituto de investigación específico

Esto ultimo nos permite afirmar que:

- Los servicios que ofrecen las unidades de Información son limitados en su mayoría

- Pocas son las unidades de información que cuentan con todos los servicios e insumos para ofrecer un servicio adecuado y óptimo a los investigadores digno de la época en la que vivimos.
- No cuentan con material especializado actualizado para ofrecer a sus usuarios
- No existe una retroalimentación entre investigadores y unidades de información.
- La mayoría no tienen acceso a tecnologías nuevas como ingreso a Internet o Correo Electrónico
- Esto impide mantener información actualizada para ofrecer no solo a investigadores externos sino a cualquier usuario que solicita información
- Los responsables de las unidades de información no pueden asistir a eventos internacionales referentes al área para aprender y mejorar sus conocimientos y poder aplicarlos a sus unidades esto también por falta de presupuesto para este rubro.
- En algunos casos los responsables de las unidades de información no cuentan con los conocimientos necesarios para administrar la unidad de información esto incide en los servicios que puedan ofrecer a los usuarios
- Las respuestas brindadas en el cuestionario muestran porcentajes importantes de no saber o entender la pregunta (sobre todo en el área técnica), por lo que concluimos que no todos los que contestaron el cuestionario era personal profesional del área
- Aunque la pregunta no estaba incluida en los cuestionario sabemos que la UMSA tiene redes de información las cuales no se comunican entre ellas, lo que hace que se subutilicen esfuerzos.

4.2 RECOMENDACIONES

Empezaremos sugiriendo que

- Se debía sensibilizar, si vale el termino, a las autoridades de la Universidad para el apoyo económico que deben dar a las unidades de información
- Pero no solo debemos echar la culpa a la falta de fondos, también creemos que los responsables directos de las unidades de información tendrían que tener iniciativas y tratar de mejorar sus servicios de acuerdo a las posibilidades que tiene, se necesita de ideas que a veces por simples que parezcan logran mejores servicios.
- Los llamados a proponer, diseñar y hasta implementar políticas de información para la transferencia de la misma son los Encargados de las Unidades de Información
- Deben también los responsables poner de su parte y hacer una campaña de recopilación de información actualizada, conversando con los investigadores, estando atentos a la asistencia a seminarios para que socialicen luego la información obtenida de los mismos, crear una política de información entre investigadores y UI para que se formalice de manera permanente esta obligación de la retroalimentación
- Hacer el esfuerzo de pertenecer a las redes de información existentes en el país, o región para de esa manera estar al día en actividades que les sirve para avanzar con sus conocimientos sobre todo en servicios que es el mayor ofrecimiento que estas unidades pueden y deben hacer.

- Solicitar la inmediata inclusión de estas unidades de información al sistema UMSANET, Red que es de la Universidad, la que esta encargada de este servicio, la participación de todas las unidades de información - no importando el tamaño de las mismas - (pertenecer y gozar de los beneficios que ello implica)
- Y, un aspecto tan importante, la amistad, creo que la relación entre colegas es rescatable y existe siempre la posibilidad de buscar a un colega en instituciones privadas que pueden ayudar con la facilidad de acceso a información un poco mas actualizada, solicitando donaciones, quizá intercambios o convenios de prestamos ínter bibliotecarios, que sabemos, funciona mejor hacer un convenio entre responsables de biblioteca que entre autoridades de las instituciones de las que dependen.

BIBLIOGRAFÍA

ABAC. Asociación Boliviana para el Avance de la Ciencia. **Memorias. Simposio Visión de la Ciencia y Tecnología en Bolivia año 2000**. La Paz – febrero 1990. La Paz: ABAC, agosto 1990. 256 p.

Aguirre B., Carlos y Roland R. Rebois. **Ciencia, Tecnología e Innovación: conceptos y practicas**. Sucre: U.A.S.B., 1994. 263 p.

Atherton, Pauline. **Manual para el sistema y servicios de Información**. UNESCO: Montevideo, 1978. 345 p.

Campos Merino, Guillermo. **Políticas Científicas y Tecnológicas de Bolivia**
En: La Apuesta al Futuro: reflexiones en torno a la tecnología. La Paz: ILDIS; 1990. 170 p.

Castells, Manuel. **La Sociedad Red**. Vol.1
En: La era de la información: economía, sociedad y cultura. Madrid: Alianza; 1998. 590 p.

Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana. **Documentos del IX Congreso Nacional de Universidades**. CEUB: Trinidad; 1999. 317 p.

Curras, Emilia. **La información en sus nuevos aspectos: ciencias de la documentación**. Madrid: Paraninfo, 1988. 307 p.

Escalera, Saúl J. **Manual de tesis de grado para ciencia y tecnología**. Cochabamba: UMSS, 1992. 248 p.

Jaramillo, Orlanda y otros. **Guía para evaluar unidades de información académica**
En: Internet <http://quimbaya.udea.edu.co>

Kedrov M.B. y A. Spirkin. **La Ciencia**: Moscú: Nauka, 1967. 157 p.

La Ciencia y la Tecnología en el Desarrollo de Bolivia
En: Temas en la Crisis No 43. La Paz: octubre 1996. 56 p.

Lahera, Eugenio. **Cambio Tecnológico y Reestructuración Productiva**
En: Revista de La CEPAL # 36 diciembre 1988

La transferencia de Información: un problema filosófico, pp. 7-9

En: UNISIST. Informe del Estudio sobre la posibilidad de establecer un sistema mundial de información científica. Montevideo: UNESCO; 1971. 159 p.

Los Institutos de Investigación de la UMSA

En: Internet <http://www.umsanet.edu.bo/dipgis/institutos/html>

Machicado, Fernando. **Redes y Sistemas de Información en Ciencia y Tecnología en Bolivia** La Paz, 1977. 130 p.

Mijailov , A.I. y R.S. Guiliarevskii. **Curso Introductorio de Informática / documentación** . Caracas: Fundación Instituto Venezolano de Productividad, 1973. 229 p.

Osaki Llanos, Jimmy. **Categorías conceptuales del proceso de investigación científica**

En: Internet www.monografias.com/trabajos3/invcien/invcien.shtml

Paez Urdaneta, Iraset. **Gestión de la Inteligencia. Aprendizaje tecnológico y modernización del trabajo informacional: retos y oportunidades**. Caracas: 1992. 253 p.

Pérez Álvarez-Ossorio, J.R. **Introducción a la Informática y Documentación Científica**. Madrid: Alambra 1998. 107 p.

Rocabado, Teresa. **Planeación Estratégica en Bibliotecas Especializadas de la UMSA**. La Paz, 1998. 110 p.

Sagasti, Francisco R. Y Mauricio Guerrero C. **El desarrollo científico y tecnológico de América Latina: diagnostico, bases para la acción y estructuras de cooperación**. Buenos Aires: INTAL, 1974. 203 p.

Tellería, José L. **Inventario del Potencial Científico y Tecnológico del Sistema Universitario Boliviano**. La Paz: SICYT, 1996. 340 p.

Tellería, José Luis. **Investigación y Desarrollo en América Latina año 2000**. La Paz: Yachay, 2000. 138 p.

Tellería, José L. **Producción y Acumulación de conocimiento como factor de desarrollo económico y social**.

En: Internet www.ceub.edu.bo

Universidad Mayor de San Andrés. Vicerrectorado. Coordinación de Investigación Postgrado e Interacción social. **Guía Universitaria de Investigación y Postgrado 1997**. La Paz. CIPGIS, 1997. 170 p.

Universidad Mayor de San Andrés. Vicerrectorado. Coordinación de Investigación Postgrado e Interacción Social. **Anuario de Ciencia y Tecnología 1997**. La Paz: CIPGIS; 1997. 334 p.

Universidad Mayor de San Andrés. Vicerrectorado. Coordinación de Investigación y Postgrado e Integración social. **Guía Universitaria de Investigación y Postgrado 1998**. La Paz: CIPGIS, 1998. 192 p.

Universidad Mayor de San Andrés. Vicerrectorado. Coordinación de Investigación y Postgrado e Integración social. **Anuario de ciencia y Tecnología 1996**. La Paz: CIPGIS; 1997. 228 p.

Universidad Mayor de San Andrés. Vicerrectorado. Coordinación de Investigación y Postgrado e Integración Social. **Memorias. I Congreso interno de Ciencia y Tecnología y Cultura**. La Paz: CIPGIS, 1998. 141 p.

Universidad Mayor de San Andrés. Vicerrectorado y DIPGIS. Departamento de Investigación, Postgrado e Integración Social. **Ciencia y Tecnología Anuario 1998**. La Paz: DPGIS; 1999 387 p.