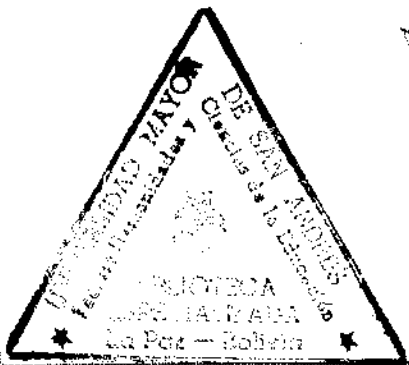


UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CS. DE LA EDUCACION
CARRERA DE BIBLIOTECOLOGIA Y CIENCIAS DE LA INFORMACION

**REDES Y SISTEMAS DE INFORMACION
EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE BOLIVIA**

Tesis presentada por el Univ.: Fernando Machicado Mendoza
Profesor Guía: Constantino Tancara Q.

Tesis Presentada a la Carrera de
Bibliotecología y Ciencias de la
Información para optar al grado
de Licenciado en Bibliotecología
con mención en Documentación.



LA PAZ - BOLIVIA
MAYO 1997

30 JUL. 1997

La presente tesis titulada:

del postulante

ha sido..... *aprobada*, según reglamento de tesis vigente en la

Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, por el siguiente tribunal:

Presidente *Lic. Carlos Bedregal*

Tutor: *Lic. Constantino Tamez*

Director de Carrera: *T.S. Fernando Cedeño*

Tribunal: *Lic. Osvaldo Morán*

Tribunal: *Lic. Celso Aramayo*

La Paz, *29* de *Julio* de *1997*.

DEDICACION:

Dedico esta contribución a:

Mi padre, Roberto Machicado Zapana.
A mi esposa, Dora y mis hijos Henry y Nando.

Quienes supieron orientar mis esfuerzos, para lograr
los objetivos que hoy los voy cosechando.

TABLA DE CONTENIDO

REDES Y SISTEMAS DE INFORMACION EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE BOLIVIA

CAPITULO I

ASPECTOS GENERALES

1. Introducción.	pag. 9
2. Identificación del Problema y la Hipótesis.	Pag. 12
3. Objetivos.	pag. 15
4. Objeto de la Investigación.	pag. 16
5. Metodología.	pag. 18

CAPITULO II

CONCEPTO DE INFORMACION E INFORMACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA

1. Concepto de Información.....	pag. 20
2. Concepto de información científica y técnica y transferencia de información.....	pag. 22
3. La Información científica y tecnológica en Bolivia. El contexto socio-cultural.....	pag. 31
3.1. Antecedentes.....	pag. 33
3.2. La problemática de la información científica y técnica en Bolivia.....	pag. 38

CAPITULO III

DESCRIPCION Y CARACTERIZACION DE LAS UNIDADES DE INFORMACION Y LOS USUARIOS EN BOLIVIA

1. Características de las unidades de información.....	pag. 49
2. Estudio de usuarios.....	pag. 55

CAPITULO IV
DESCRIPCION Y CARACTERIZACION DE LAS REDES DE INFORMACION EN
CIENCIA Y TECNOLOGIA

1. Antecedentes de las redes de información en América Latina	pag. 68
2. Las Redes de Información Científica y Técnica en Bolivia.....	pag. 70
2.1 Algunos Antecedentes de Redes Relacionadas al Tema.....	pag. 70
3. Las redes de información y su importancia en el desarrollo de la ciencia y tecnología del país.....	pag. 76
4. Análisis de las redes de información en el proceso de transferencia de información.....	pag. 87
5. La situación del país en cuanto a las redes de información científica y técnica.....	pag. 114

CAPITULO V
PROPUESTA DEL SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA

1. Necesidad de Estructurar un Sistema Nacional de Información en Ciencia y Tecnología.....	pag. 120
1.1. Las políticas nacionales de información.....	pag. 123
1.1.1. La realidad nacional en cuanto a los recursos humanos, documentales y de infraestructura.....	pag. 126
1.2. La previsión del desarrollo de la información a nivel nacional.....	pag. 129
1.2.1. Previsión de factores tecnológicos.....	pag. 132
1.2.2. Previsión de factores económicos.....	pag. 134
1.2.3. Previsión de factores humanos.....	pag. 135
1.2.4. Previsión de otros factores.....	pag. 136
2. Propuesta de estructura del Sistema Nacional de Información en Ciencia y Tecnología.....	pag. 137
2.1. La razón de ser y los objetivos del sistema.....	pag. 138

2.2. Los usuarios de la información.....	pag. 141
2.2.1. Los usuarios por grupos de interés.....	pag. 142
2.2.2. Factores que influyen en las necesidades de los usuarios.....	pag. 143
2.3. Estructura del sistema.....	pag. 145
2.4. Componentes del sistema.....	pag. 152
2.5. Funciones de los componentes del sistema.....	pag. 154
3. Los aspectos de la organización y funcionamiento.....	pag. 159
3.1. Tipos de dependencia y relación.....	pag. 160
3.2. Aspectos legales.....	pag. 161
3.3. Modalidades de coordinación.....	pag. 162
3.4. Comunicaciones.....	pag. 163
4. La infraestructura del Sistema de Información propuesto.....	pag. 163
4.1. Edificaciones de las unidades de información.....	pag. 164
4.2. Recursos bibliográficos y fondos documentales.....	pag. 165
4.3. Equipos computacionales y materiales.....	pag. 167
5. Las disponibilidades de la información previstas.....	pag. 169
5.1. Redes orientadas hacia un tema y misión.....	pag. 170
5.2. Redes orientadas hacia la prestación de servicios.....	pag. 171

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Conclusiones.	pag. 173
Recomendaciones.	pag. 175
Bibliografía.	
Anexos.	

LISTA DE GRAFICOS

Gráfico N° 1	Medios Multicanalizados de Información
Gráfico N° 2	Unidades de Información Intermediarias
Gráfico N° 3	Esquema del Proceso de Transferencia de Información
Gráfico N° 4	Instituciones por Area del Conocimiento
Gráfico N° 5	Instituciones por Sector Administrativo
Gráfico N° 6	Número de Instituciones por Departamento
Gráfico N° 7	Unidades de Información por Ciudades
Gráfico N° 8	Fechas de Creación de las Unidades de Información
Gráfico N° 9	Quiénes Trabajan en las Unidades?
Gráfico N° 10	Procesamiento de Datos en las Unidades de Información
Gráfico N° 11	Soportes de Información que Procesan
Gráfico N° 12	Número de Encuestas por Ciudades
Gráfico N° 13	Nivel Académico de los Encuestados
Gráfico N° 14	Dónde Acude el Usuario para Obtener Información?
Gráfico N° 15	Las Unidades de Información Cubren sus Intereses?
Gráfico N° 16	A qué acude a la Unidad de Información?
Gráfico N° 17	Cuáles son sus Problemas para Conseguir Información?
Gráfico N° 18	Las Publicaciones Consultadas tienen...
Gráfico N° 19	Pide Ayuda al Técnico?
Gráfico N° 20	Qué Servicios de Difusión Prefiere
Gráfico N° 21	Porqué Medios o Canales se Informa?
Gráfico N° 22	Cuadro de Análisis Sistémico Estructural
Gráfico N° 23	Cuadro de Análisis Sistémico Funcional
Gráfico N° 24	Cuadro de Análisis Sistémico Relacional
Gráfico N° 25	Estructura-Sistema Nacional de Información Científica-Tecnológica
Gráfico N° 26	Tipo de Sistema Nacional de Información Científica y Técnica
Gráfico N° 27	Niveles de Flujo Informativo del Subsistema
Gráfico N° 28	Centro Nacional de Documentación e Información

RESUMEN

La presente tesis se fundamenta en un estudio que tiene tres componentes desarrollados y que constituyen la base de una propuesta, estos son: 1º diagnóstico de las unidades de información en Ciencia y Tecnología, 2º estudio de necesidades de información de usuarios de las unidades de información especializadas desarrolladas en 5 ciudades de Bolivia, y 3º realiza un estudio analítico con enfoque sistémico de las redes de unidades de información especializadas, para luego proponer un Sistema Nacional de Información en Ciencia y Tecnología (SINICT) sobre la base de importantes redes como la Red de Centros de Documentación de Cochabamba (REDOC); Red Local de Información Socio-Económica (RELISE); y la Red Boliviana de Información en Ciencias de la Salud (REBICS).

En principio se realiza un diagnóstico y descripción sobre los problemas y necesidades de información que tienen tanto las unidades de información como los usuarios de manera sustancial, por otro lado en esos componentes se muestra la metodología e instrumentos empleados para realizar dichas aplicaciones. Posteriormente las exigencias de la investigación motivan a utilizar la metodología del análisis sistémico en las tres redes de información especializadas. En consecuencia se propone la estructuración del SINICT, conteniendo subsistemas direccionados hacia la especialización, respondiendo a la realidad nacional actual con posibilidades de crecimiento o ramificación en el futuro, sin obviar la incorporación de los varios factores como son las nuevas tecnologías de la información; la especialización de los recursos humanos; el control de la información; adecuación de políticas; la innovación ante la realidad y sobre todo el servicio a los usuarios.

En su contenido se presentan gráficas estadísticas sobre los temas en cuestión y de puntualización en la estructura del SINICT propuesto, además de proporcionar conclusiones y recomendaciones para considerar el temas de las redes y sistemas de información.

CAPITULO I

ASPECTOS GENERALES

I. INTRODUCCION.

Bolivia es considerada como un país que desconoce sus recursos bibliográficos, documentales e informativos, por carecer de instrumentos y medios que cuantifiquen la relación de dichos recursos considerados estratégicos, así como el poco valor que le dan sus ciudadanos a dichos recursos informativos.

Por otro lado, la ciencia en Bolivia está marginada del desarrollo que todos los gobiernos han pregonado con mucho ahínco, sin obtener resultados importantes. También diversos sectores de la producción nacional como la empresa privada o el Estado han olvidado el incentivo a la investigación; las condiciones de la economía de mercado o la "globalización" al que está sometido nuestro país, encuentran un desafío al parecer inquebrantable para actuar mejorando el país respecto de la investigación.

El sector universitario, llamado por excelencia a realizar investigación, constituye la única, aunque muy reducida forma de hacer investigación como sus condiciones se lo permiten para el desarrollo y la aplicación de la ciencia. Otro sector importante y quizás no tomado en cuenta por muchos estudios, son las Ong's, cuyos ámbitos de acción y estudio recorre a las ciencias sociales y humanas en su mayoría, en otros casos cubre el tema salud, con un componente fuerte direccionado a aliviar la pobreza de sectores deprimidos dentro el país.

Así como hubo relativo crecimiento en estos sectores, también fueron creciendo otras necesidades paralelas e íntimamente ligadas a la ciencia en Bolivia. Esto es, la información, la información como elemento e insumo básico para el desarrollo de la ciencia, la investigación y el conocimiento.

Muy pocas instituciones, entidades y personalidades se han dado a la tarea de reflexionar este tema, generalmente fueron las unidades de información, como las bibliotecas, los centros de documentación y los archivos, además de los estudiosos directamente relacionados al tema. Esas Unidades de Información, quienes en su mundo de servicios y espacios de trabajo crearon también momentos de reflexión en torno a esta problemática de la información generalmente como un proceso histórico que estuvo marginada.

Por otro lado, durante la década de los años 80 se llevaron a cabo varios esfuerzos aislados por afrontar la problemática de la información bibliográfica y documental, teniendo resultados importantes sólo en algunos casos, sobre todo en las áreas especializadas; también influyó la reducción de la cooperación internacional al tema de la información bibliográfica y documental, encontrándose sólo escasos proyectos ejecutados en sectores y temas muy especializados; pero la reducción también se debió a las experiencias negativas en años anteriores, como por ejemplo el relacionado al Sistema y Fondo Nacional de Información para el Desarrollo (SYFNID).

Sin embargo, hubieron algunos avances en tareas concretas con unidades de información, el mayor impacto que se tuvo en estos últimos años está relacionado al desarrollo de las unidades de información y el trabajo que realizan las mismas, concretamente la aplicación de sistemas técnicos especializados, como el software Micro Isis (programa de microcomputador exclusivo para centros de documentación y bibliotecas especializadas) distribuido por la UNESCO, considerado éste, como la mejor y mayor herramienta de aplicación en procesos automatizados para el tratamiento de la información distribuido en el mundo y especialmente en latinoamérica. Dicha herramienta tuvo influencia notable en Bolivia debido a que se aplicó de manera "obligada" en muchas unidades de información.

Este fenómeno permitió a las unidades de información organizar sus colecciones y mejorar los servicios en su generalidad, especialmente las bibliotecas especializadas y centros de documentación; también permitió el impulso de muchas de estas unidades para organizarse

en **redes y sistemas de información**, desde 1989 adelante.

Ya al inicio de nuestra década, la característica del procesamiento de la información en forma automatizada se fue constituyendo en algo procedimental y como requisito importante insustituible; pero también por factores diversos en muchas de las unidades fue mal utilizado y/o transformado de forma deficiente, obviando muchas normas y procedimientos, lo que en la práctica resulta ineficiente y hasta inviable.

A pesar de estas circunstancias, muchas de las unidades de información pudieron organizarse en redes de cooperación, para diversos fines, pero sobre todo con la idea de **mejorar los servicios de información** a través de sus propias unidades, y también con el propósito de **brindar espacios de reflexión** sobre diversas temáticas de la problemática de la información.

El objeto de esta tesis responde justamente al estudio de las redes y sistemas de información especializadas en nuestro medio, para a través de ello generar o quizás plantear una propuesta que permitiera considerar acciones para mejorar u orientar los objetivos y propósitos actuales existentes, de forma tal que se busque incidir en la conciencia de los actores involucrados en el tema de la información especializada a saber aquella científica y técnica.

La propuesta nace, como resultado de varios procesos de análisis que el postulante realizó para mejorar la consideración del tema, con la posibilidad de llegar a ubicar en mejor situación, las condiciones para constituir un sistema de redes; en primer lugar se realizó un diagnóstico general sobre el estado de la situación en Bolivia y otros aspectos colaterales; en segundo lugar, las condiciones del sector de Ciencia y Tecnología en nuestro medio; seguidamente, las condiciones actuales de las Unidades de Información; después, un estudio de los usuarios de información especializada; y por último, un estudio sistémico de las redes de información especializadas existentes en nuestro medio.

A raíz del análisis sistémico de las redes especializadas, se realizó el proceso de investigación y análisis cualitativo de las diversas características y líneas que hacen a estas redes y, de las condiciones y concepciones en las cuales se desenvuelven, para junto con ello ver la posibilidad de constituir un Sistema Nacional de Información en Ciencia y Tecnología, que pueda articular y coordinar futuras acciones. Por otro lado el análisis de tres redes, fue direccionado también hacia otros elementos como los fondos bibliográficos documentales e informativos que acuñan, además de la relevancia, la especialización de temas. Estas redes tomadas como objeto de estudio son básicamente tres: La Red Local de Información Socio-Económica (RELISE); la Red Boliviana de Información en Ciencias de la Salud (REBICS); y la Red de Centros de Documentación de Cochabamba (REDOC).

2. IDENTIFICACION DEL PROBLEMA Y LA HIPOTESIS.

Las actividades de investigación en Bolivia en las diversas disciplinas, se han convertido en actividades de lujo, por los costos y niveles de preparación que se requiere, ellas predominantemente fueron adoptadas y realizadas por organismos extranjeros que funcionan en el país, considerándolo a ello como estratégico para ciertas ramas del conocimiento, su implementación conlleva, el conocer muchísimos procesos tipificados como "claves" en Bolivia. En casos excepcionales y guiados por varios organismos estatales, las actividades de investigación son desarrolladas con el apoyo de organismos internacionales o bajo el amparo técnico de los mismos.

Por otro lado las diversas instituciones nacionales, sean privadas, estatales, mixtas o universitarias también dedican mucho tiempo a realizar investigaciones, aunque la mayoría de ellas practica investigación básica. Las universidades⁽¹⁾ en este último tiempo se han dedicado a realizar diversas investigaciones, especialmente aquellas que representan la

¹. CONACYT. *Inventario del potencial científico y tecnológico de Bolivia*. La Paz CONACYT, 1992. 334 p.

básica, sólo en algunos casos se llega a la investigación aplicada, producto de ello es que las mismas, sobre todo las universidades estatales ocupan el primer lugar en la realización de investigaciones, en consecuencia, a través de ellos se percibe el desarrollo científico y técnico del país.

Paralelamente a las actividades de las universidades, muchas otras instituciones en diversos sectores también han desarrollado actividades de investigación en la que se generaron nuevos conocimientos e información, pues estas instituciones respondieron a una urgencia, por encontrarse frente a problemas que requerían inmediato estudio, por ejemplo las actividades relacionadas a la Ciencias Sociales, Económicas y Agrícolas. Tenemos como ejemplo a muchas Ong's que además de aliviar en algo la pobreza, incorporan nuevos elementos de investigación en la población rural, urbana y urbano- marginal, etnográfica, antropológica, o, a determinados actores y sujetos sociales; también se dan muchos casos en el tema salud, microeconomía, etc.

A raíz de estas actividades de investigación y estudio generadas en diversos campos del conocimiento, se fue haciendo más latente obviamente la **necesidad de informarse** en relación a las especialidades y disciplinas que eran objetos de investigación, pero también esas necesidades fueron perfilándose en términos de contar con información pertinente, oportuna, actualizada y especializada; reflejo de esas necesidades, las instituciones fueron generando conocimientos básicos expresados en libros, artículos, folletos, sistematizaciones y especialmente en **documentación inédita**. De esta forma se entró a formar parte de realidad investigativa básica, que motivó también otro fenómeno colateral cual es la necesidad de contar o crear de Centros de Documentación, Bibliotecas especializadas y otros Centros de Información que pudieran apoyar las actividades científicas y técnicas en diversos ejes temáticos; también como apoyo a las diversas actividades profesionales, para la enseñanza, para la toma de decisiones y especialmente para realizar investigación o generar conocimiento.

En las dos últimas décadas, es decir entre 1975 y 1995 se fueron creando muchas unidades de información⁽²⁾, como las Bibliotecas Especializadas y Centros de Documentación en el país, a raíz de los fenómenos antes explicados, este crecimiento nos entrega varios supuestos que se expresan respecto del surgimiento de las unidades de información, siendo la más importante, la libre asociación y la creación de redes de unidades de información por intereses mutuos, y de otra índole. Dentro los aspectos que motivaron la configuración de estas "asociaciones" naturales, se pueden identificar varios, pero dos, son los que mayor incidencia tuvieron en la creación de redes de Unidades de Información, éstos fueron por **la afinidad temática y el compartir recursos.**

En ese contexto hubieron algunas redes de información que fueron creadas en los últimos 5 años, sólo que esta vez se añadió el componente de la especialización y la afinidad técnica en la estructura de estas redes de información. Es así que se denota una gran diferencia con otras redes de características enciclopédicas o generales básicamente (como las escolares, las públicas, etc.).

Pero las principales redes de información especializadas constituidas, carecen de muchas fallas desde el punto de vista sistémico, a saber: a) En su estructura, tienen defectos en la armonización con niveles de relación a su entorno, existe un distanciamiento entre red y medio ambiente, no existen niveles de decisión, no se realizan estudios puntuales y otras, desventajas; b) En los niveles operativos, no se toman en cuenta varios principios de compartir recursos; cada unidad componente a pesar de tener definidas sus funciones, no fueron muy consecuentes con los actos hacia otras unidades en el proceso y ciclo documentario, no hay autodeterminación de las redes, y otros elementos.; y c) En los servicios, el elemento usuario es el último en la consideración, tampoco se impulsan los diversos medios de recopilación, cuantificación, cualificación, el componente difusión resulta ser muy relativo. Estos fenómenos requirieron la observación respectiva y la identificación de la siguiente hipótesis:

². Ver gráfico N° 8 "Fechas de Creación de las Unidades de Información" más adelante.

Existe una estructura distorsionada de las redes de información especializadas de nuestro país, que requiere la construcción de un sistema nacional de información científica y técnica, de manera que permita la armonía y adecuación de fenómenos sistémicos con proyecciones de futuro.

Por la marcha y desarrollo de la presente investigación, se consideró necesario proponer la estructura de un Sistema Nacional de Información Científica y Técnica de Redes en Bolivia, a raíz de la metodología de sistemas empleado para el análisis del fenómeno de estructura actual.

3. OBJETIVOS.

Los Objetivos planteados inicialmente, fueron cumplidos y, estos consistieron en:

Objetivo Principal:

**** Estudiar las condiciones de la estructura de las redes de información y plantear la posibilidad del diseño de un Sistema Nacional de Información Científica y Técnica que cubra y mejore las necesidades actuales y reales de las redes existentes.***

Los Objetivos específicos son:

**** Evaluar de forma general las condiciones del sector de Ciencia y Tecnología en nuestro medio.***

**** Diagnosticar las condiciones de las Unidades de Información especializadas dentro el país.***

*** Obtener un estudio estadístico de las necesidades de información de los usuarios especializados.**

*** Aplicar la metodología de sistemas para realizar el estudio sistémico de las redes de información especializadas existentes en nuestro medio.**

*** Obtener y presentar la tesis a la Carrera de Ciencias de la Información.**

4. OBJETO DE LA INVESTIGACION.

Debido a las experiencias sobre el tratamiento del tema de la información en Bolivia, en el sentido de escuchar y pocas veces actuar o, por el contrario la inexistencia de conciencia en las autoridades o gobiernos de turno, sobre la problemática de la información en nuestro país, motivan sin duda alguna a los especialistas en información a tomar el papel de difusores, investigadores, y sobre todo de asumir la responsabilidad de llevar adelante el control y la administración de los recursos bibliográficos, documentales e informativos para mejor servicio y una eficaz actuación en el entorno.

Partiendo de ese principio, la iniciativa de realizar esta tesis de investigación se basa en la preocupación de estructurar un sistema de información que articule y consolide los objetivos existentes en algunas de las redes vigentes, con un mínimo de elementos como los siguientes:

- Adecuación de los Recursos Bibliográficos, Documentales e Informativos.
- Aprovechamiento de los recursos disponibles.
- Coordinar las actividades informativas en general.
- Planificación de actividades bibliográficas en general.
- Capacitación de los Recursos Humanos en Información.

- Mejorar los Servicios y necesidades de los usuarios.
- Control de las Producciones nacionales.
- Evaluar en todos los ámbitos las ciencias.
- Intercambiar información nacional e internacional.
- etc.

Por otro lado las respuestas surgidas a muchas incógnitas, son motivo de realización de mayores investigaciones para llevar adelante y con mayor razón el modelo de Sistema Nacional de Información, obviamente de acuerdo a las disponibilidades y recursos nacionales que se determinen, con probabilidad de impulsar el incipiente avance de las ciencias en los diferentes ámbitos; haciendo hincapie en el manifiesto que "sobre la base del conocimiento registrado crecen las ciencias y se mejora la calidad de vida de sus habitantes", más aún cuando reconocemos a la información como la base del desarrollo económico, social, político, cultural, científico y técnico de los pueblos.

El hecho de proponer un Sistema Nacional de Información responde al análisis sobre la problemática de información a nivel nacional, internacional y macroinformativa, que considere varios elementos, como la infraestructura de información existentes, los recursos materiales y humanos disponibles, la disponibilidad estatal, la ley de participación popular, la ley de reforma educativa, la descentralización administrativa, las bases de la teoría de sistemas, las experiencias de otros países, las recomendaciones de organismos internacionales, etc.

Este propósito impulsó a formular necesariamente algunas líneas matrices de políticas nacionales de información con diferentes principios claves para la estructuración del sistema y los futuros sistemas nacionales o similares que coadyuven al mejoramiento de la problemática de la información en nuestro país.

APORTES AL CONOCIMIENTO. Los aportes al conocimiento de la Ciencias de la Información se pueden evaluar por la característica, que tiene al emplear la metodología del análisis de sistemas aplicando la teoría de sistemas, precisando las influencias de comportamiento en tanto es concebido el sistema o red de información. Por otro lado el estudio de la realidad nacional en cuanto al tema de la información en un sentido macro o estructural constituye de hecho un tema de contribución para un mejor análisis y reflexión sobre esta problemática, cuyo conocimiento está empezando a gestarse. Por último es necesario reconocer que los profesionales en información debemos actuar inmediatamente en esta temática, puesto que los avances en el entorno internacional exigen cada vez más, mejor y mayor intervención en procesos de articulación en la estructura informativa en esta era de la información.

5. METODOLOGIA.

Metodológicamente, se procedió adoptando varias fases en la formulación y desarrollo de la tesis, como:

1º Recopilación e investigación bibliográfica, en el que se estableció la visita a varias unidades de información con temática especializada, generalmente sobre literatura extranjera y la escasa nacional, y en otros casos se recurrió a otras fuentes de información, oral y referencial.

2º Análisis bibliográfico e informativo sobre el tema en cuestión, a pesar de la novedad del tema y la escasez de la literatura, ello permitió abordar el tema desde nuestra realidad y en base a otras fuentes de información no literarias; análisis que permitió entrar en el proceso de deducción e inducción del problema.

3º Aplicación de Encuestas y otras técnicas instrumentales, para la cuantificación y cualificación de indicadores planteados. Se realizaron 4 encuestas diferentes aplicados a: Unidades de Información; Instituciones que producen información de interés; Redes y sistemas de información; y, Usuarios de información especializada. Por otro lado se consultaron otras fuentes de indicadores sobre el tema.

4º Análisis e interpretación de datos. Producto de las encuestas, se introdujo un fuerte componente de análisis de diversas variables para interpretar los resultados de la muestra cuando se aplicaron las encuestas, naturalmente que esto arrojó puntos de observación y confirmación de supuestos.

5º Análisis teórico de las redes y sistemas. Sin duda que el mayor aspecto de análisis que se tuvo fue el relacionado al análisis de sistemas con el enfoque de la teoría de sistemas aplicado al análisis de las redes de información y documentación nacionales, cuya base es el sustento de la presente propuesta.

6º Formulación de la propuesta. Finalmente se presenta una propuesta de estructuración de un Sistema de Redes a nivel nacional en ciencia y tecnología, con características propias, cuyo resultado es el proceso de análisis y formulación de estas tesis en base a argumentos que tienen un aval teórico y de aplicación real sustentada.

CAPITULO II

CONCEPTO DE INFORMACION E INFORMACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA

I. CONCEPTO DE INFORMACION.

Existen diversas vertientes para explicar el concepto de **información**, sin embargo sería necesario mencionar a los principales autores contemporáneos que tratan la temática en su esencia. La diversidad de conceptos se debe al enfoque teórico de abordaje al fenómeno de la información, desde la consideración como un ente orgánico hasta lo inorgánico. Así, "...en un sentido filosófico más amplio, la información puede ser definida como el contenido de la interacción entre objetos materiales, la cual se manifiesta en un cambio de estado de estos objetos. Ya que todos los objetos materiales pueden ser divididos en inorgánicos, orgánicos y objetos del pensamiento (humano), se pueden distinguir tres clases de información: elemental, biológica y lógica (semántica). La información lógica es propia solo de la sociedad humana y su contenido se expresa en ideas e imágenes"⁽³⁾. La información semántica se efectúa mediante la palabra oral y escrita del ser humano.

Estas conceptualizaciones tratan de vincular, de la forma más diversa, las características que entraña el término **información**; sin embargo, para simplificar es necesario abordar los conceptos relacionados con las Ciencias de la Información.

Manfred Bonitz⁽⁴⁾, en su artículo "información-conocimiento-informática" cita diversos autores referidos, y dice:

³. Mijailov, A.I. y R.S. Guiliarevskii. *Curso introductorio de informática / documentación*. edición revisada y ampliada. Caracas: Instituto Venezolano de Productividad, 1973. pp.19. (El autor hace mención al Philosophical dictionary, Moscú, 1963, p. 172).

⁴. Bonitz, Manfred. "Información-conocimiento-informática". *En: Forum Internacional de Información y Documentación*. 15(2). 1990. pp. 3-7.

"la información es instrucción, ilustración, aprendizaje, datos de referencia" (Brockhaus, 1894; 1931; 1954).

"información es información, no es materia ni energía" (Wiener, N. 1948).

"la información es un cúmulo de signos al que se le imprime un significado al enunciarlo y al que un interprete le imparte también un significado" (Kempe, V. 1986).

Y para cerrar se puede simplificar que "la información es conocimiento transformado, su forma representa dicho conocimiento" (Shreider, Yu. 1988).

Sin embargo, estas conceptualizaciones remarcan lo siguiente: la información tiene una estrecha relación casi fusionada con conocimiento generado. Enzo Molino es más preciso al señalar acertadamente que "...la información es una forma transmisible del conocimiento documentado. Bajo este concepto, se excluye la información periodística y la de carácter interno de las organizaciones..."⁽⁵⁾.

Por otro lado, en el diccionario de la A.L.A.⁽⁶⁾ (American Library Association) se define la información como: "todas las ideas, hechos y trabajos imaginativos de la mente que se han comunicado, registrado, publicado y/o propagado formal e informalmente, en cualquier forma".

Entonces el elemento básico de este **conocimiento documentado** es la **información** y ésta a su vez se compone por el **dato** en su expresión mínima, como un hecho independiente producido en el tiempo y en el espacio. Este dato se convierte en mensaje cuando es

⁵. Molino, Enzo. "Políticas de información, nuevas tecnologías y telecomunicaciones". pp.9-15. Exe Boletín SINICYT. 2(1), 1990.

⁶. López, Yepes, José. Curso de documentación. Madrid; Dossat, 1990. pp.15.

registrado en un soporte físico expresado a través de un lenguaje, formando de esta manera un conocimiento o información transmisible o comunicable.

2. CONCEPTO DE INFORMACION CIENTIFICA Y TECNICA Y TRANSFERENCIA DE INFORMACION.

Con las expresiones anteriormente dichas sobre la información, para los científicos de la información, es necesario involucrar además a otra categoría conocida como ciencia, al concepto **información**. Pretendiendo, de esta manera, complementar las definiciones de ciencia y tecnología.

La ciencia según Carlos Aguirre⁽⁷⁾ "... es un conjunto de ideas y conocimientos construido por medio de la investigación científica destinada a crear nuevo conocimiento. No podemos hablar de ciencia si no estamos creando un nuevo conocimiento...". Este concepto viene a representar la relación de la idea de información-conocimiento.

Corroborando estos principios, Mijailov y Guiliarevskii, señalan en su obra "Curso introductorio de informática/documentación", citada anteriormente que "...La ciencia es una forma de conciencia social que permite al hombre aprender las leyes objetivas de la naturaleza y de la sociedad para su aplicación práctica. La ciencia, también, está regida por sus propias leyes de desarrollo, las cuales requieren un necesario conocimiento para trabajar con éxito en cualquier campo particular de investigación...⁽⁸⁾". A su vez, se deduce con este concepto **las posibilidades que todas las ciencias tienen respecto de considerarse como tales en la conciencia social.**

⁷. Aguirre Bastos, Carlos. "Diseño, administración y evaluación del proyectos de investigación científica e innovación tecnológica". En: *Devenir*. 2 (4) Oct. 1995. La Paz: UMSA. pp.8-13.

⁸. Mijailov, A.I. y R.S. Guiliarevskii. *Op. cit.* p. 13.

Así mismo muestran su análisis sustancial sobre dichas leyes del desarrollo de las ciencias, enfocan un fundamento clave que en la actualidad es motivo de la teorización, dentro de las ciencias de la información; Estas tres leyes son: la Ley de la Continuidad Histórica e Internacional; la Ley del Crecimiento Acelerado, por el crecimiento de la literatura científica; y la Ley de la Diferenciación y Especialización, cuyo concepto es el siguiente:

"... Una de las principales leyes es la diferenciación y especialización de cada disciplina científica. Ayudan a los científicos a penetrar cada vez más profundamente en los misterios de la naturaleza y de la sociedad. La diferenciación conduce a un aislamiento cada vez mayor de los científicos, quienes gradualmente pierden orientación en el sistema general del conocimiento científico y aun dentro de su propia disciplina... Es evidente que para asegurar la interacción de las ciencias en su diferenciación, es necesario establecer canales confiables de comunicación para el trabajo en diferentes disciplinas..."⁽⁹⁾.

Esta amplia visión de la ciencia y sus características, necesariamente nos indica la posibilidad de que las ciencias pueden diferenciarse especializándose cada vez más; pero, por otro lado debe integrarse a través de la comunicación eficiente para no perder la visión general⁽¹⁰⁾.

El concepto de **tecnología** según Aguirre "... Busca aplicar el conocimiento nuevo o adaptado, a la producción de bienes o servicios..."⁽¹¹⁾.

Bajo esas vertientes se relacionará e integrará el concepto de **Información científica y tecnológica**. Entonces, se puede definir la información científica y tecnológica como información "lógica obtenida en el proceso del conocimiento que refleja adecuadamente las

⁹. Mijailov, A.I. y R.S. Guiliarevskii. Op. Cit. p. 13

¹⁰. Este es el principal propósito y fundamentación de la presente tesis.

¹¹. Aguirre Bastos, Carlos. "Diseño, administración y evaluación del proyectos de investigación científica e innovación tecnológica". En: **Devenir**. 2 (4) Oct. 1995. La Paz: UMSA. pp.11.

leyes del mundo objetivo y es utilizada en la práctica socio-histórica..."⁽¹²⁾.

Asimismo se debe considerar que existen algunos "principios", como señalan Mijailov y Guiliarevskii, que es necesario comprender, puesto que son "principios generales pertinentes a las actividades de información científica. En primer lugar, debe ser claramente entendido que estas actividades han surgido como un fenómeno completamente natural en el curso del desarrollo de la ciencia..."⁽¹³⁾.

Estos principios se refieren a que los descubrimientos científicos y las innovaciones tecnológicas se caracterizan por depender del conjunto de experiencias y teorías acumuladas a través del tiempo. El nivel de la ciencias decaería inmediatamente si de improviso las bibliotecas especializadas y los centros de información no se ocuparían de tratar esas informaciones.

También es necesario comprender que la información es un fenómeno de carácter cíclico, el investigador genera información sobre la base de otra información para iniciar su trabajo, el cual pasado un tiempo producirá nuevas informaciones para entrar en ese ciclo de transferencia y retroalimentación.

La información científica y tecnológica, desde el punto de vista de su utilidad, es importante para el desarrollo cultural, social, económico, político, industrial, etc. Por eso trata de buscar el bienestar de una sociedad a través de los avances en esos sectores.

El Informe UNISIST⁽¹⁴⁾ sobre la ciencia y la información científica y tecnológica dice:
"...Hemos llegado a un momento en el que la ciencia domina la existencia de todos los seres

¹². Mijailov, A.I. y R.S. Guiliarevskii. *Op. cit.* p. 19-20.

¹³. *Ibid* p. 17.

¹⁴. UNISIST, es el Sistema Mundial de Información Científica y Tecnológica de las Naciones Unidas.

humanos; por esta sola razón, la materia prima de la cual la ciencia se alimenta - a saber la información, los datos - reviste una importancia vital para la sociedad mundial. Quiérase o no, la ciencia es actualmente un recurso socializado, precisamente a causa de la multiplicidad de sus aplicaciones: el desarrollo industrial, la defensa nacional, la salud pública, el bienestar social, la educación, la cultura, etc..."⁽¹⁵⁾.

Añadido a las categorías señaladas, se tiene necesariamente que complementar varios otros conceptos, como:

Concepto de transferencia de información. Caracterizado como un proceso lógico de las unidades de información modernas, además del desarrollo de las ciencias, este proceso de transferencia de información tiene enfoques y connotaciones en diversas sociedades que van desde la concepción filosófica hasta la concepción de lo estratégico, lo político, lo secreto, cobrando mayor vigencia en la comercialización (industria) y control de la misma.

La importancia de la transferencia de la información repercute cuando juegan varios elementos ligados entre sí: la accesibilidad, la disponibilidad, la tecnología, la distribución y la especialización. Todos ellos vinculados a los medios para su transferencia; es decir, son conceptos relacionados a lo político y su diversidad, porque compete a niveles político-estatales de decisión en cualquier país, en términos de que representa la disponibilidad y la accesibilidad (cuando y quién decide qué).

En ese contexto, la idea universal del proceso de transferencia de información se inicia, según Rafael Pérez Alvarez-Osorio, cuando "... La nueva idea se genera, pues, en el laboratorio de investigación y, una vez nacida, su autor tiende a darla a conocer a la comunidad científica. Esta segunda etapa del proceso de transferencia de la información la llamamos comunicación primaria y su vehículo son las fuentes primarias de información,

¹⁵. UNESCO. UNISIST: informe del estudio sobre la posibilidad de establecer un sistema mundial de información científica. París: UNESCO, 1971. p.11-12.

cuyo ejemplo más representativo es la revista científica..."⁽¹⁶⁾.

En efecto, según el informe del UNISIST "Tiene que ver con la necesidad de proporcionar a los científicos y otros usuarios de la Investigación Científica y Tecnológica, en cualquier parte del mundo, los documentos, datos e imágenes físicas de ellos, cualquiera sea su origen en el espacio y en el tiempo..."⁽¹⁷⁾.

Con todo ello los investigadores tienden normalmente a transferir esa información de una forma natural y, este proceso se lo realiza a través de medios multicanalizados como se demuestra en el siguiente esquema⁽¹⁸⁾:

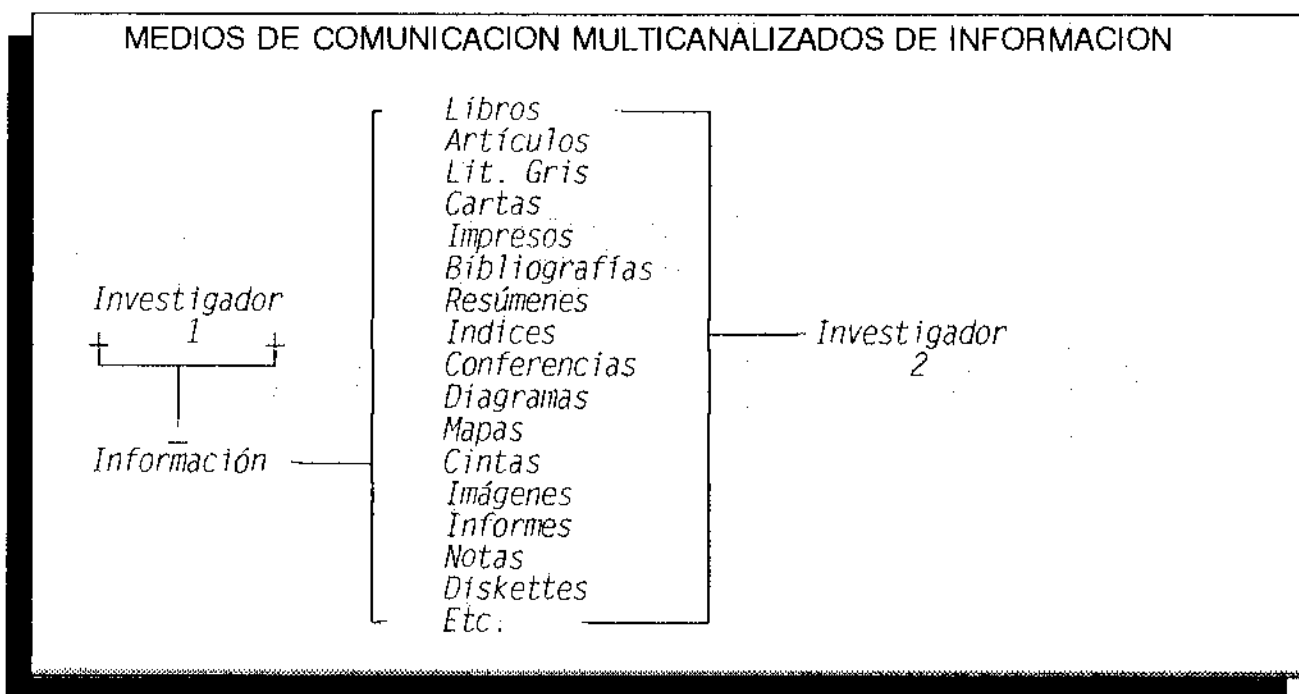


Gráfico N° 1 Fuente: El Sistema de Información Científica. p.2 (Inédito) y modificaciones propias.

¹⁶. Pérez Alvarez-Osorio, J.R. *Introducción a la información y documentación científica*. Madrid: Alhambra, 1988. p.9.

¹⁷. UNESCO. *Op. Cit.* p.118.

¹⁸. *El sistema de información científica*. p.2 s.p.i.(inédito).

Bajo este esquema se puede evidenciar los medios multicanalizados y alternativos que se pueden realizar cuando existe una primera etapa de la transferencia de la información. Estos medios o soportes físicos, en la actualidad son capturados por sus receptores naturales (como ser las Unidades de Información) para ser luego multidistribuidos entre la población usuaria. Ello se expresaría en el siguiente esquema⁽¹⁹⁾:

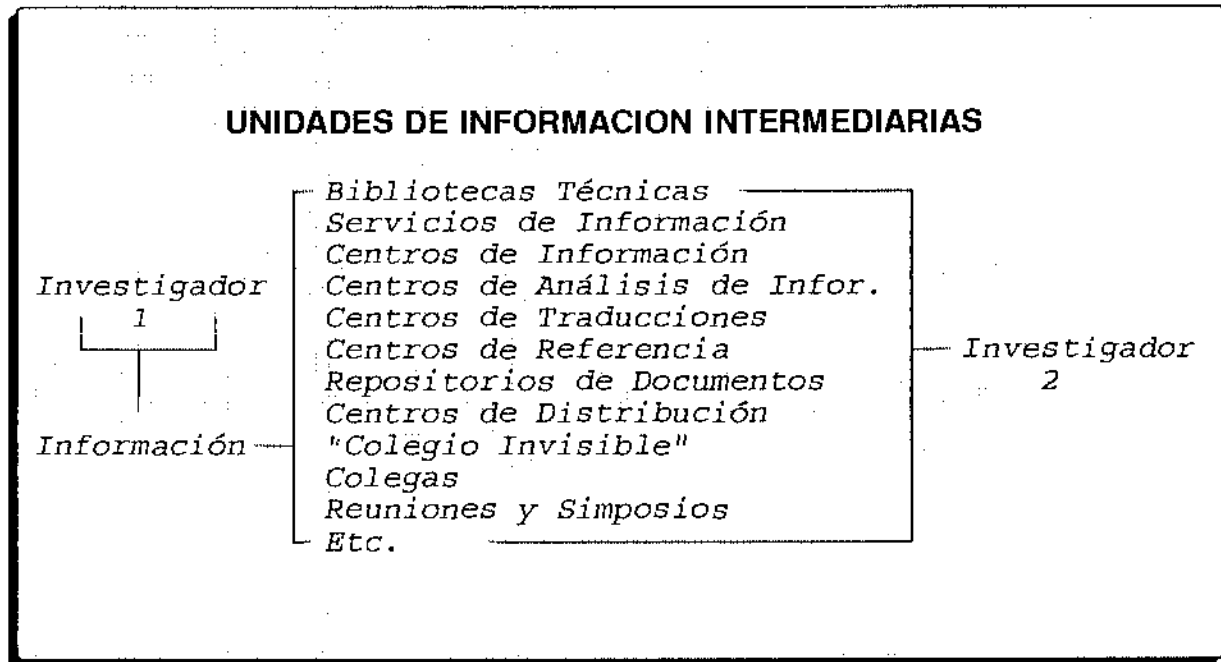


Gráfico N° 2 Fuente: El sistema de información científica, p.3 (Inédito) y modificaciones propias.

Estas son las fuentes intermediarias que también juegan un papel importantísimo en la transferencia de información, como se podrá ver es una de las etapas que también involucra a diversos ciclos que giran en torno a las unidades de información.

Entonces la información generada en los diversos campos, sectores y especialidades de conocimiento, al requerir del proceso de transferencia, necesariamente tienen que cumplir

¹⁹. El sistema de . Op. Cit. p. 3.

con varias etapas, desde la generación de la información hasta la utilización de la misma, pasando por otras, como el entorno de las unidades de información, su procesamiento, la transformación, el almacenamiento, la recuperación, su diseminación, y su utilización por los usuarios. Generalmente el proceso de transferencia de información implica tanto procesos internos como externos a las unidades de información y, estas necesariamente tienen que emplear todos los medios necesarios sea cual fuere su tipología, por que de ellas dependen su distribución y difusión al entorno.

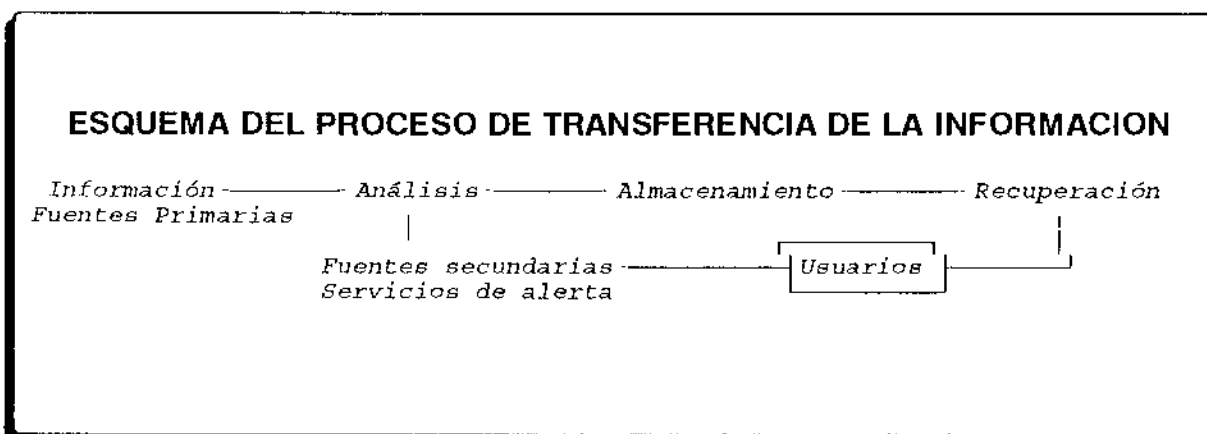


Gráfico N° 3 Fuente: El sistema de información científica. p.9. s.p.i. (inédito) y con modificaciones propias.

Este proceso denominado transferencia de información tiene además varios elementos componentes especialmente como es el control de la información científica y técnica, que desde todo punto de vista vendría a ser sinónimo de "progreso y poder" (ideas muy generalizadas en la actualidad van cobrando cuerpo, cada vez con el apoyo de la nuevas tecnologías y los medios para accederlos), todo esto en términos de lo denominado estratégico-político, como se citó anteriormente; en efecto al tener el control sobre la información supone determinar políticas y estrategias relacionadas al control de la información con desarrollo de elementos de control, decisiones, etc. esto a la larga genera otras problemáticas en cualquier área del conocimiento.

El análisis sobre este punto que proporciona el Informe del UNISIST, organismo de la UNESCO sobre información científica y técnica, se refiere a: "... Es bien sabido, por ejemplo, que vastos conjuntos de datos científicos y técnicos no están abiertos a un uso irrestricto por razones que se relacionan con la seguridad nacional, la competencia, las prioridades de investigación, etc..."⁽²⁰⁾, indicándose además que estas barreras no pueden ser ignoradas cuando se planteen modalidades para un sistema de transferencia de información en cualquier contexto.

La información científica y técnica en la sociedad. Es importante mencionar la percepción que tienen las diferentes sociedades en la actualidad en torno a la imagen y asimilación de la información científica y técnica y lo que puede significar en el desarrollo.

Justamente el informe de UNISIST expone "... No es aventurado predecir que el desarrollo técnico proseguirá sin pausa y que ha de llegar, finalmente, a una cultura técnica universal, que podrá quizás variar de una región del mundo a otra en cuanto a sus objetivos, pero difícilmente en su contenido..."⁽²¹⁾. Aunque es un hecho que, en este tiempo se tenga que considerar, la posibilidad de estar en un contexto de sociedad tecnológicamente desarrollada, un ejemplo de ello son las computadoras que son un instrumento eficaz en cualquier sociedad.

Alvin Toffler⁽²²⁾ en su obra "La tercera ola" señala que la información es vital para la existencia de una sociedad: "... Pero una civilización no se reduce simplemente a una tecnósfera y a una sociósfera ajustada a ella. Todas las civilizaciones requieren también una "infósfera" para producir y distribuir información..."⁽²³⁾ Obviamente se refería a la

²⁰. UNESCO. *Op. Cit.* p. 8.

²¹. UNESCO. *Op. Cit.* p. 7.

²². Toffler, Alvin. *La tercera ola*. 9. ed. Barcelona: Plaza & Janes Editores, 1993, p.49.

²³. Refiriéndose a: La esfera de la Tecnología; La esfera de sociedad; y La esfera de la información.

información en general sin dejar de lado la información para la tecnología; información que es trabajada y distribuida por diversos canales de comunicación que naturalmente impulsan sus propósitos; y es así que esta necesidad la expresa de manera objetiva el mismo Toffler cuando afirma que la información es necesaria para el funcionamiento de cualquier sistema de sociedad⁽²⁴⁾.

Por otro lado, se tiene que considerar también las grandes diferencias que se encuentran en las sociedades, cuales son, el nivel de especialización de las ramas hasta llegar a perder los conceptos general e integrales. UNISIST lo llama "dicotomía entre conocimiento científico y cultura general", la raíz de esos niveles son la diferenciación y la especialización, en muchos países desarrollados, las llamadas culturas generalizadas enfrentan esos problemas con la dicotomía del conocimiento científico de forma igualitaria. Sin embargo se puede decir que los países del tercer mundo no encuentran ni siquiera niveles de conservación a sus conocimientos de cultura general y peor aún a los niveles de conocimiento científico.

Está claramente demostrado que a partir de los conceptos de especialización, las sociedades han dado lugar a las diferencias entre estos sectores; lo que Mijailov advertía sobre las ciencias, es corroborado en este sentido.

En los ámbitos económicos, la mayoría de los países en desarrollo, tienen recursos que son extremadamente limitados, debido a la aplicación prioritaria a los sectores administrativo, tecnológico, científico, social, político, etc. por otro lado, también todas las naciones del mundo invierten grandes cantidades de dinero, para la adquisición de información científica y técnica. En la región latinoamericana, los países pudieron contribuir al mundo en un

²⁴ "Cada una de estas esferas desempeñaba una función clave en el sistema y no habría podido existir sin las otras. La tecnósfera producía y asignaba riqueza; la sociósfera, con sus miles de organizaciones interrelacionadas, asignaba determinados papeles a los individuos integrados en el sistema. Y la infósfera asignaba la información necesaria para el funcionamiento de todo el sistema. Juntas, formaban la arquitectura básica de la sociedad".

1.14%, de la literatura científica mundial hasta 1984⁽²⁵⁾. Estos hechos son suficientes para demostrar que existe escasa productividad de literatura y como consecuencia información científica y técnica.

Entonces el concebir a la información científica y técnica, es entender aquella información que sustancialmente impulsa el avance de todas las ciencias en general lo mismo que sus disciplinas sin exclusión y, que de esa manera contribuye a su conocimiento, aplicación y evolución en una sociedad.

3. LA INFORMACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA EN BOLIVIA. EL CONTEXTO SOCIO-CULTURAL.

Muchos autores internacionales, han descrito varios de los fenómenos y cambios que ocurren en estos últimos tiempos en diversas sociedades del mundo, desde aquellas que corresponden a países desarrollados, países en desarrollo y países subdesarrollados o del tercer mundo, y es que las sociedades en estos últimos casi siempre se han acomodado a los cambios socio-políticos y económicos que imponen los países desarrollados tecnológicamente y que traen cambios con nuevos encuadres culturales.

Por otro lado estamos insertados en un mundo, en el que Alvin Toffler denomina, la hegemonía de fenómenos sociales: "tecnósfera", la "sociósfera" la "infósfera" y "energósfera"; factores que se expresan en todos los países del mundo y con niveles diferentes de avance; "... esto representa a una civilización industrial actual agonizante..."⁽²⁶⁾.

Es evidente que el proceso industrial está superando los niveles más altos de su crecimiento,

²⁵. Aguirre B, Carlos. "Ciencia y tecnología en Bolivia: estado de situación y perspectivas" En: *Memorias simposio visión de la ciencia y tecnología en Bolivia año 2000*. La Paz: ABAC, 1990. p. 97.

²⁶. Toffler, Alvin. *Op. Cit.* p.14

en los países desarrollados, más no en las sociedades como la nuestra, que tienen características diferentes, por tener factores económicos y sociales, políticos y culturales que definen la pobreza de sus habitantes así como de los Estados.

A nuestra sociedad, la caracteriza las varias capas sociales y niveles de pobreza donde afecta al desarrollo de la mayoría de los habitantes, quienes necesariamente tienen que recurrir a varios elementos prioritarios como son la sobrevivencia, la salud, la educación así como el modo de vida en general.

La información tiene un impacto indirecto relacionado en esas necesidades mencionadas, ya que éstas en nuestros habitantes obligan a buscar medios, diseñar y elaborar estrategias para desarrollar la creatividad en busca de la subsistencia o ingresos económicos, y es así que no desarrollan acertadamente sus propósitos de información para que permita llevar a la práctica sus ideas; claro es que en este ciclo, entran niveles culturales y educativos reducidos, con efectos, por ejemplo el temor y desconocimiento sobre el rol de las unidades de información.

Esta es una de las características vigentes por muchos años a pesar de considerarlo minúsculamente en varias reformas tanto en la educación como en políticas de fomento, donde escasamente es tocada la información como forma de acceso al conocimiento.

Sin embargo la necesidad de información "nacional" está expresada también en diversos estratos de nuestra sociedad y, es así que los diversos planificadores, investigadores y otros sujetos de decisión, requieren cada vez más información, no reconociendo ni valorando a los medios naturales, menospreciando y dejando la asistencia a nuestras unidades de información.

El contexto sociocultural, económico, político y científico en Bolivia tiene sus propias características a diferencia de otros países de América Latina y el mundo; sin embargo

considerando su relación con el fenómeno de la información científica, técnica y cultural tiene mayores dificultades en comparación con los países incluso de América Latina.

3.1. ANTECEDENTES.

Es importante partir de un análisis general y sobre todo del contexto socio-político mundial y nacional que viene enfocándose respecto de la dependencia y las relaciones internacionales. Este es un fenómeno que viene repercutiendo por muchas décadas e incluso siglos en nuestro planeta; concretamente de la dependencia científica y tecnológica de países subdesarrollados a países desarrollados.

Es obvio que la naturaleza de la dependencia siempre va a ser protegida y prolongada por los países que son hegemónicos y se encuentran en la posición de países desarrollados, éstos tienen tecnología avanzada e innovadora, ello se viene expresando en todos los ámbitos del conocimiento y desarrollo de las ciencias. Sin lugar a dudas este fenómeno tiene efectos que son sentidos con rigurosidad en países como el nuestro, cuando por muchos siglos contrajo la dependencia y el desconocimiento a su propia identidad y propósitos de desarrollo, este fenómeno se introdujo desde la colonización de estas tierras por los Europeos.

Los distintos gobiernos que existieron en el país, sin duda tuvieron pocas oportunidades para realizar análisis conscientes de la problemática de la ciencia y tecnología en Bolivia, pues estaban preocupados por las distintas circunstancias políticas, sociales y económicas coyunturales, defendiendo y cuidando sus intereses de poder, generalmente relacionado a sus economías, con posiciones reducidas para ofrecer al país alternativas de mejoras, cortos de visión y de misión. Descuidaron muchos sectores del desarrollo básicos como la educación, el desarrollo industrial, la investigación, etc. tanto tecnológica como lo fundamental, la elaboración y transformación del sector productivo, así como la mejora de sus incipientes industrias, sus empresas y otros sectores productivos.

La base de la superación en cualquier ámbito de desarrollo siempre ha sido la educación, pues ésta representa la mejor inversión a largo plazo para lograr mejores resultados; Amílcar Herrera⁽²⁷⁾ sostiene que: "... el subdesarrollo no es más que una etapa temprana del desarrollo, y este puede alcanzarse simplemente mejorando la educación e introduciendo nuevas tecnologías -si es posible con capitales del exterior- ..." esta reflexión nos trae como principal enfoque al problema de la educación; donde existen muchas teorías que confirman esta apreciación.

En nuestro país, parece que existe un proceso dentro de su historia, que va en contra del desarrollo de la tecnología y de la ciencia, pues hasta 6 años atrás no existía medición del potencial tecnológico y científico en ninguna de sus expresiones.

Precisamente a raíz de muchas necesidades existentes, en la actualidad es difícil obtener información de ese potencial, ante estos fenómenos surgen muchas preguntas: ¿cuál es la estructura tecnológica actual y real en Bolivia?, ¿cuáles son las áreas más desarrolladas en ciencia y tecnología?, ¿contamos con alguna herencia cultural respecto a tecnología?, ¿qué papel jugó el sector público y privado?, sin duda alguna dar respuesta a todas estas interrogantes es muy difícil, debido a que existen muy pocos antecedentes al respecto.

Sin embargo intentaremos dar algunas de las respuestas a las interrogantes mencionadas.

Durante la época colonial, el dominio español se basó en las aplicaciones de sus tecnologías, especialmente en el procesamiento agropecuario, reemplazando la tracción humana por el animal y la yunta, el buey y el caballo. Respecto de los textiles también mostraban algún adelanto; por su parte la sociedades Kollas y Kechuas mantenían la unidad económica de

²⁷. Herrera, Amílcar Oscar. *Ciencia y política en América Latina*. 6 ed. México: Siglo Veintiuno, 1978.

producción sobre la base del "ayllu"⁽²⁸⁾ desconociendo el concepto de propiedad de la tierra, a pesar de todo ello los españoles mantenían su dominio semi-esclavista sobre las sociedades antes mencionadas, indudablemente esto afectaba la calidad de vida de los explotados, notándose la brecha social.

A pesar de las condiciones socio-políticas y económicas, existía una mutación de las tecnologías tanto de los españoles como de las nativas, entre sí. En el sector minero las tecnologías de explotación de la plata permitían establecer hornos de fundición y después con alguna inversión mejorar mediante procesos de amalgamación por cuatro siglos⁽²⁹⁾, a pesar de este proceso de crecimiento se tenía poca inversión en la mejora de los procesos tecnológicos.

En la época republicana, los intelectuales nativos de las universidades coloniales se apoderaron del poder estatal, después del rompimiento político y económico de España, de tal forma que pasaron al dominio político, económico, social y cultural de Bolivia; las características de mayor trascendencia estaban relacionados a la agricultura y el comercio, logrando tener como poder económico el 50 % de bienes que comprendía a los dueños de las propiedades agrícolas. De esta forma persiste la hegemonía de tecnologías manipuladas por la clase dominante, hasta ese tiempo dueña del poder y control del Estado, descuidando los procesos de mejoras de las tecnologías y peor aún las disciplinas, de tal manera que respondían a un patrón de conducta totalmente pasiva.

- En la época del liberalismo y del proceso de producción del estaño, persiste el dominio de la clase privilegiada, quienes absorben la explotación de la riqueza mineralógica, empleando tecnología de punta, con hornos de recuperación por separación de pirita y casiterita; posteriormente por sistemas de flotación, de tal forma que permitía la recuperación de la

²⁸. Centellas Gamarra, José María. *Independencia nacional y tecnología*. La Paz: Talleres Artes Gráficas del Colegio "Don Bosco", 1981, p.

²⁹. Centellas Gamarra. *Op. Cit.* p.

ley mineral, estos sistemas se mantienen por mucho tiempo a la par del asesoramiento externo, evitando un crecimiento propio.

La hegemonía liberal pretendía establecer una estructura de tecnología, de tal manera que impulse el movimiento de otros sectores de producción como la banca, educación y organización militar, más por el contrario, en el sector agrícola se mantenía atrasado; la industria artesanal mejora su producción levemente y el sistema social mantiene el régimen. Durante la Guerra del Chaco la industria manufacturera crece y genera importantes mejoras. El proceso de crecimiento relativo de la investigación de ciencia y tecnología continúa el patrón anterior.

Los años de 1952 y posteriores, generados los cambios políticos, económicos y sociales, el proceso tecnológico es considerado como de poca importancia, aunque se intenta la innovación, pues existen prioridades para llevar adelante reformas en otros sectores importantes, sin duda alguna necesarios y coyunturales. Se establecía una mejora en la administración de la planificación, respecto de años pasados por nuevos actores sociales que mostraban mucha disposición de mejorar el sistema.

Se nacionalizan las minas, se establece la reversión de YPF, creando entidades estatales, estructurando la investigación como parte importante de sus aplicaciones, más no la innovación de tecnologías, se mejora el desarrollo de la información estadística y la publicación de varios estudios especializados en esas ramas. En el plano minero, se crea el Instituto de Investigación Mineralógico, la creación de laboratorios de análisis, procedimientos de normas, pero el enfoque de los políticos no tiene repercusiones importantes debido al poco carácter profesional que tienen respecto del manejo de instituciones especializadas como las que teníamos.

En el campo agropecuario los cambios radicales tienen pocos frutos, en el sentido de encontrar mejoras a la implementación e innovación de tecnologías adecuadas en la

diversidad de la producción agrícola y pecuaria; de tal manera que al campesino se le dá la tierra más no las capacidades tecnológicas adecuadas, ellos no revertían los conocimientos técnicos y sociológicos del "ayllu", por otro lado los minifundistas o propietarios de tierras junto a los entes estatales creados, no encuentran los elementos necesarios de innovación en ese sector.

En los años posteriores a 1960, como es sabido no se puede identificar circunstancias en las cuales se generaron fuentes sobre los aspectos de información en ciencia y tecnología. Sin embargo, sí hubieron, algunas instituciones estatales, estas tuvieron un pobre desempeño, asumiendo escasas tareas; principalmente los ex-ministerios de Industria y Comercio y el de Plancamiento; "... en el Ministerio de Industria y Comercio existía como instrumento, la oficina denominada Dirección General de Normas y Tecnología, modificada en su denominativo y en su estructura interna recién en 1974 con el D.S. 1235. En este documento se le ofrece una versión teórica y hasta de supuesta aplicación para que este organismo realice un rol preponderante en la formulación de una política tecnológica..."⁽³⁰⁾ como se podrá notar se tuvo relativas intenciones por el gobierno de ese entonces⁽³¹⁾.

Para tener una idea del crecimiento en las dos últimas décadas Centellas⁽³²⁾ indica que *en 1977, se diagnóstica a 1508 empresas industriales y 20688 artesanales, cuya clasificación estaba en 310 para alimentos, 73 de bebidas, 234 textiles y confecciones, 75 en cuero y calzado, 80 en la química, 8 plásticas, 144 mecánicas y eléctricas, 4 tabacaleras 236 en procesamiento de madera, 76 en materiales de construcción, 101 en papelería, 13 de caucho, 4 de electricidad, 1 en metales y 141 como otros rubros.* Este conteo nos da una idea del mejoramiento y crecimiento en el sector industrial, sin embargo lo desalentador esta en que, con el transcurrir de los años, muchos han decaído y desaparecieron, indudablemente influyeron

³⁰. Centellas Gamarra. **Op. Cil.** p.

³¹. Gobierno del Gral. Hugo Banzer Suárez. 1972-1978.

³². Centellas Gamarra. **Op. cil.** p. 125.

muchos factores, tanto externos como internos, por ejemplo, las crisis económicas y sociales provocaron ese hundimiento, pocas industrias consiguieron superar e incorporar la investigación y las innovaciones tecnológicas en sus medios industriales a la par de sus estrategias y apoyados por el Estado.

3.2. LA PROBLEMÁTICA DE LA INFORMACION CIENTIFICA Y TECNICA EN BOLIVIA.

Como consecuencia de los estados industriales, empresariales, de relativa investigación e innovación tecnológica se expresa la falta de información en todos los sectores del conocimiento en nuestro país, de tal forma que surge de hecho, un tema que tiene diversas connotaciones y facetas que la hacen una problemática muy difícil de entender en casi todos los sectores del desarrollo socio-económico, político y cultural, entonces surge un minúsculo y apático entendimiento por los distintos gobiernos, pues siempre adjudican relaciones de menor importancia a esta problemática, **la información.**

La información, en los estratos y reparticiones gubernamentales, estatales e incluso en sectores especializados se la concibe como **"información solamente periodística, vinculada a los medios de comunicación de masas"** y, desde esa óptica es analizada y estudiada, reduciendo las dimensiones respecto de otras categorías, en resumen esta percepción permanece por muchas décadas arraigado en la mentalidad de las sociedad boliviana.

Entonces surge una interrogante, **¿Por qué los distintos gobiernos deben conocer con precisión el papel de la información y su problemática en su real dimensión?.** Se puede adjudicar diversas respuestas lógicas a este cuestionamiento a saber:

Durante las décadas y años anteriores se viene desconociendo esta problemática a pesar de ser un tema de mucha actualidad y estratégico en los programas de desarrollo de cada país,

este desconocimiento tiene efectos a partir de la supuesta inexistencia de medios, estrategias y políticas que vayan a encaminar la utilización estratégica de las diversas investigaciones científicas, sean, a través de medios educativos, de difusión, etc. en los diversos sectores productivos, también se tiende a disponer de actitudes conservacionistas y conformistas frente a la información-documentación como objeto real de apoyo al trabajo y desarrollo.

Es sabido que la información científica y técnica, en términos generales representa a un ciclo de conocimiento, ciencia, reflexión, poder; estas condiciones son más acentuadas cuando es relevante y tiene mayor repercusión en lo especializado y estratégico de las disciplinas.

Desde hace mucho tiempo, en Bolivia, los diferentes sectores del quehacer nacional, así como algunas instituciones han considerado a la problemática de la información boliviana como una disciplina poco perceptible, no manejable y no priorizable en nuestro medio, desconociendo lo altamente útil en cualquier instancia, área o especialidad; la preferencia a otras iniciativas socio-políticas y económicas sobrepasó las necesidades más elementales como la inversión en aspectos de la información y, la adecuación de políticas de información siendo hasta la actualidad un tema incógnito.

El estudio de la problemática de la información en Bolivia, desde el punto de vista académico tuvo sus inicios recién desde hace 3 décadas, con algunos productos realizados por bibliotecarios autodidactas y otros profesionales de nuestro medio; éstos estudios han sido, en su momento fuente de preocupación para los mismos bibliotecarios intentando profundizarlos cada vez mejor con las posibilidades de reflexionar y mejorar en su diversidad temática. Por otro lado la creación de la Carrera de Bibliotecología y Ciencias de la Información⁽³³⁾ en la Universidad Mayor de San Andrés, pudo incursionar con notable influencia, en la inserción de sus profesionales a diversos sectores del quehacer nacional sobre la necesidad de implementar y/o proponer reformas a las condiciones existentes en

³³. Desde (1994) llamada Carrera de Ciencias de la Información.

las diversas unidades de información y, en algún momento a nivel nacional; tenemos el caso de la creación del SYFNID (Sistema y Fondo Nacional de Información para el Desarrollo); siendo este un aporte a la participación en procesos de cambio durante la última década hasta llegar al impulso y ampliación de esta problemática en la conciencia de las autoridades de ese entonces.

Por su lado las instituciones y sectores que tienen que ver con las instancias del tratamiento sobre el tema de ciencia y tecnología en Bolivia, tampoco brindaron la atención respectiva a la problemática de la información, sino, mencionándose en algunos eventos donde esporádicamente se trataba el tema, generalmente se consideró como problema secundario, donde no caben prioridades ni oportunidades para este tema.

En otros ámbitos cuando se toca el tema de la información, en algunas instituciones, generalmente se tiende a mencionar que, se requiere de grandes inversiones económicas a la espera de resultados a medianos y largos plazos, además se remarca la vinculación a varios factores como son; la falta de disponibilidad de recursos humanos, la falta de capacitación, etc. dejándose como resultado sólo discursos.

Ya cuando se menciona a la temática de la ciencia y tecnología generalmente se tiende a beneficiar otros rubros, obteniendo beneficios ínfimos para el rubro de información. Sin embargo en los últimos años, esta tendencia mejoró, debido a la incorporación de varios expertos en la temática de ciencia y tecnología que tienen análisis desde diferentes perspectivas, por ejemplo el marco de análisis de Carlos Aguirre B.⁽³⁴⁾ quien enfoca el Sistema de Ciencia y Tecnología (SCT) boliviano desde cuatro puntos centrales: *a) Formación de Recursos Humanos (educación superior, educación técnica y los sistemas no formales de educación superior; b) Investigación y Desarrollo (investigación básica, aplicada y de desarrollo); c) Intermediación del Conocimiento (que incorpora a agentes de propiedad*

³⁴ Aguirre B., Carlos. "Ciencia y tecnología en Bolivia: estado de situación y perspectivas". En: *Memorias, Simposio Visión de la ciencia y tecnología en Bolivia año 2000*. La Paz: ABAC, 1990. pp. 85

intelectual y, redes y sistemas de información, control de calidad, normas técnicas y otras); y d) Usuarios del Conocimiento (son agentes de producción de bienes o servicios).

Estos nuevos enfoques nos permiten a los trabajadores en información tener la posibilidad también de mejorar e incursionar en estas nuevas tendencias y enfoques para cambios en el futuro.

Bolivia es uno de los pocos países que tiene diversidad de recursos naturales y humanos, que hacen de él un país potencialmente óptimo para llevar adelante interesantes investigaciones científicas y técnicas en todos los niveles y rubros y, de esta manera generar conocimiento e información con posibilidades de competir e incursionar en espacios donde están definidas políticas claras y precisas, con disposiciones legales o reglamentarias para su acceso y utilización.

Otro sector protagonista íntimamente relacionado a la problemática de la información, son las universidades que se convierten en instancias fundamentales de la generación de información científica y técnica a nivel nacional, quienes albergan la mayor cantidad de conocimientos científicos nacionales y que representan los de mayor generación en nuestro país. Este sector es considerado como el principal generador de conocimiento científico nacional, pero a la vez cuestionado por el entorno nacional en su relación con la producción del país.

A éstas instancias se suman otras de menor grado, como las instituciones privadas, empresas dedicadas a un rubro, organismos de investigación, ong's, etc.

Sin embargo la generación de investigación y, en consecuencia la información en Bolivia, fue escasa en relación a otros países sudamericanos y, de la región latinoamericana con el resto del mundo, Carlos Aguirre miembro de la Asociación Boliviana para el Avance de la

Ciencia (ABAC) en una ponencia⁽³⁵⁾, indica la escasa producción informativa "... En el período 1973-1984, se publicaron en el mundo 3.350.421 artículos científicos. De ellos 35.031 corresponden a Latinoamérica. Del último total correspondieron a: México 5.130 (14.6%); Argentina 8.511 (24.3%); Brasil 10.544 (30.1%); Chile 4.447 (12.7%). A Bolivia le correspondió 61 artículos, menos del 0.2%. A manera de comparación, solamente Israel, país de nueva industrialización, publicó en 1973, 3.199 artículos es decir un número mayor que toda Latinoamérica junta...". Como se podrá verificar la producción boliviana es pobre y sumamente escasa, lo cual motiva a cuestionar sobre causas de toda índole.

Tras esas observaciones, es necesario certificar que el avance y desarrollo en la mayoría de las disciplinas en nuestro país, fue reducido, casi nulo, incrementándose escasamente en los últimos años, aunque no existen fuentes verificables, pero es posible entrar en supuestos; según la más reciente publicación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)⁽³⁶⁾, en el cual según sus expertos aseguran que, en la actualidad el potencial técnico-científico boliviano comprende varias áreas clasificadas⁽³⁷⁾ en:

- Ciencias Exactas y Naturales
- Salud
- Ingeniería y Arquitectura
- Agropecuaria, Veterinaria y Forestal
- Sociales
- Humanas

En esta fuente se muestra los diversos sectores desarrollados y los posibles avances en el área de la ciencia y tecnología, lo que motiva a comprender la realidad nacional y algunos

³⁵. Aguirre B, Carlos. *Op. Cit.* p. 97.

³⁶. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, creado por D.S. N°22908 de 23 de Septiembre de 1991.

³⁷. Bolivia. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. *Inventario del potencial científico y tecnológico de Bolivia*. La Paz: CONACYT, 1992. 334 p.

cambios sustanciales; demostrando cualitativamente los niveles de organización, administración y distribución de los recursos, tanto humanos, de infraestructura, como materiales e insumos a pesar de las limitaciones que se tiene.

La mencionada publicación muestra un reporte estadístico que tiene incidencia en el número de instituciones distribuidas por áreas del conocimiento en ciencia y tecnología, esto es:

INSTITUCIONES POR AREA DEL CONOCIMIENTO

AREAS DE CIENCIA Y TECNOLOGIA	Nº INST.	INVERSION \$US.
1. Exactas y Naturales	30	5.983.500
2. Salud	28	4.866.200
3. Ingeniería y Arquitectura	11	932.500
4. Agropecuaria, Veter. y Forest.	28	7.304.246
5. Sociales	22	1.171.900
6. Humanas	6	443.600
TOTAL	125	20.701.946

Gráfico N° 4. Fuente: CONACYT, 1992.

En él se muestra las áreas en cuanto significaron el estudio indicándose, al área de Exactas y Naturales con 30 instituciones como número mayor, siguiéndole las áreas de salud y, Agropecuaria, veterinaria y forestación con 28 instituciones cada una y, en cuarto lugar se encontraría el área de sociales con 22 instituciones; en quinto lugar ingeniería y arquitectura

con 11 instituciones; por último está el área humanidades con 6 instituciones; además de mencionar las inversiones efectuadas en la gestión de 1991 en moneda americana.

Este panorama nos da una idea del trabajo efectuado hasta 1992, sobre la cantidad de instituciones dedicadas al trabajo científico y técnico y la inversión efectuada, que suma más de 20 millones de dólares.

Por otro lado el número de instituciones científicas que dependen administrativamente de cada sector son:

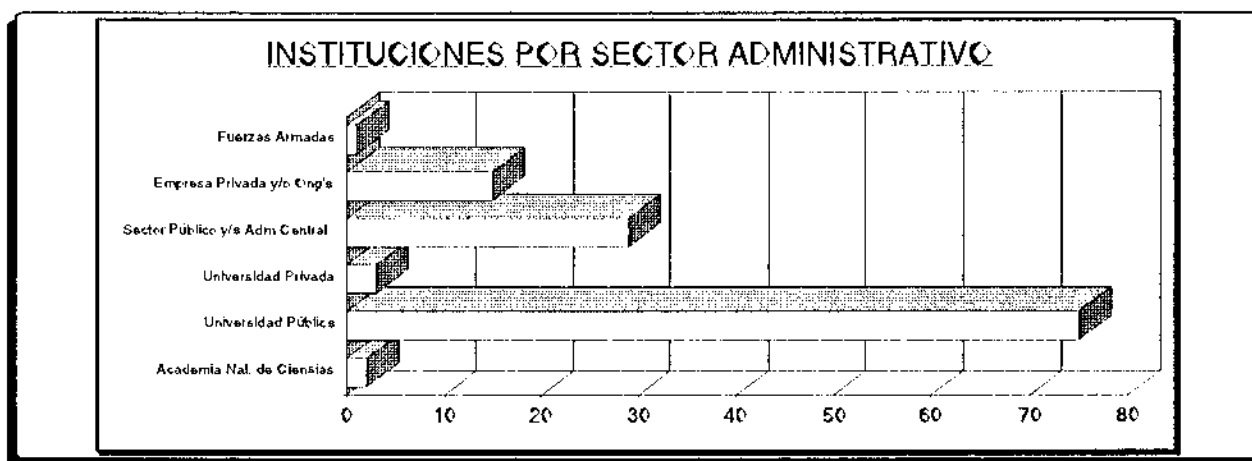


Gráfico N° 5. Fuente: CONACYT, 1992.

La ubicación de las instituciones es: 1° la universidad pública con 75 instituciones; 2° Sector público y/o administrativo central con 29 instituciones; 3° la empresa privada con 15 instituciones científicas; 4° la universidad privada con 3 instituciones; 5° Academia nacional de ciencias con 2 y por último las FF.AA. con 1 institución.

En cuanto a la cantidad de instituciones científicas y técnicas por departamento que realizan sus actividades, éstas están distribuidas como se visualiza:

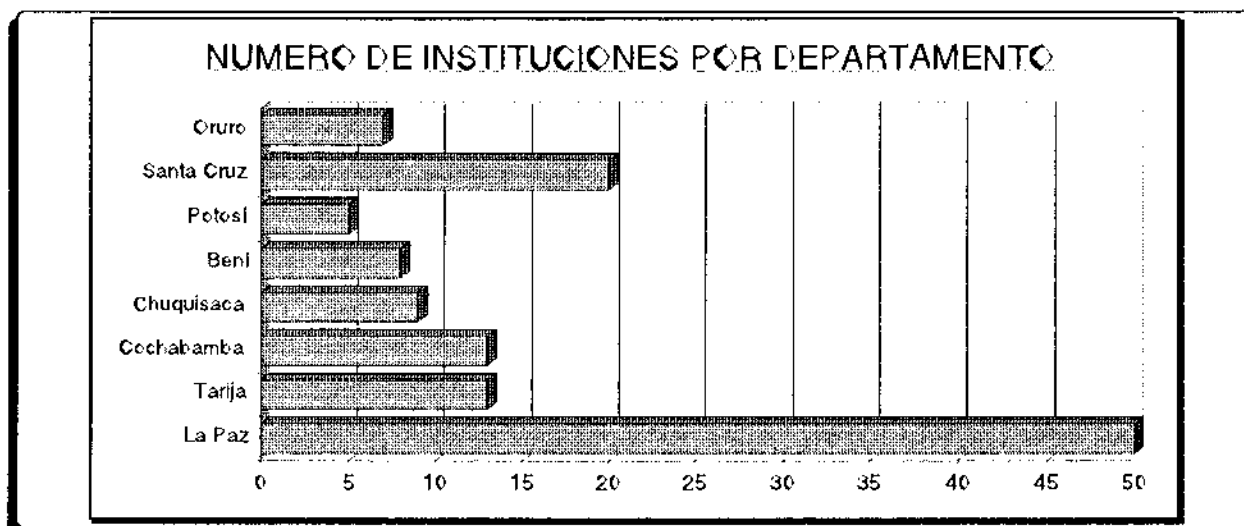


Gráfico N° 6. Fuente: CONACYT, 1992.

La ubicación de los departamentos es: 1° La Paz con 50 instituciones; 2° Santa Cruz con 20 instituciones; 3° Cochabamba y Tarija con 13 instituciones cada una; 5° Chuquisaca con 9 instituciones; 6° Beni con 8; 7° Oruro con 7 instituciones; finalmente 8° Potosí con 5 instituciones; no se cuenta a Pando.

Un área que no menciona evaluaciones en toda su diversidad por varias razones, son las ciencias sociales y humanas, pues según el inventario del CONACYT muestran un relativo avance, es posible que este avance se haya dado; sin embargo las últimas décadas por los fenómenos sociales que han sucedido lo mismo que los económicos, tuvieron características importantes debido a que se produjeron fuertes inversiones para aliviar de alguna manera la pobreza y la recesión⁽³⁸⁾.

Paralelamente no se menciona en su real dimensión a la diversidad de especialidades que determina el CONACYT, otra importante rama, son las **tecnologías apropiadas o alternativas**, cuyo enfoque se basa, en lo que es históricamente lo tradicional, tenemos

³⁸. Fueron creadas muchas Ong's en las dos últimas décadas.

muchos ejemplos sobre estas tecnologías como las andinas, orientales, etc. cuyas manifestaciones son ejemplo a otras extranjeras.

Estos componentes tecnológicos, así como son imprescindibles, son también difíciles de comprenderlos como expresión de fuentes de información a tratar y desarrollar, finalmente se constituyen, como portadores de **información nacional**, recurso tan necesario e importante que requieren disponibilidades inmediatas para su tratamiento; la información en torno estas tecnologías es vital en términos de insumos para conocerlos y mejorarlos a pesar de las muchas dificultades para su recopilación, organización, procesamiento y difusión a nivel nacional.

La ciencia y tecnología boliviana, en el rubro de la información, así como ofrece escasos servicios, también detecta escasa demanda, con efectos lógicos de su interrelación con el medio científico y técnico, en consecuencia existe poca incidencia e implementación de las mismas, en las diversas áreas porque no encuentran puntos de partida por la **falta de visión de las autoridades**, y ante todo por la falta de políticas de desarrollo que contemplen la información en el sector de la ciencia y tecnología.

Ante este panorama demostrado sustancialmente, sobre las características del potencial científico y tecnológico en Bolivia, y la información que hace a su desarrollo, se nota imperceptible las disponibilidades informativas respecto de las investigaciones científicas y tecnológicas, por que no se considera a los procesos de generación, almacenamiento, procesamiento y transferencia de la información; llegándose en la mayoría de los casos a los dos primeros, por estas razones, tuvimos que soportar y aun lo hacemos **la dispersión, la desorganización y en muchos casos el saqueo de esos recursos informativos**, estos motivos son analizados en estas líneas para articularlos en un panorama integral.

Bolivia necesita urgentemente una política nacional de información respecto de los recursos informativos y su relación con las deficiencias que se presentan en este tema, siguiendo quizás una normatividad en sus diversos sectores, cuestión de que permita entrar en los ciclos de la cadena documentaria, es decir producir, recopilar, procesar, conservar y difundir en términos de las propias necesidades y las condiciones tecnológicas.

Es necesario considerar los diversos factores que hacen las relaciones del país con el resto de latinoamérica y el mundo. Enzo Molino manifiesta "... Nadie es actualmente autosuficiente en materia de información. Esto obliga a considerar las modalidades bajo las cuales se deben establecer las reglas de intercambio con el exterior. Esto puede ir desde el libre tránsito hasta el control total de la información a través de las fronteras..."⁽³⁹⁾.

Bajo ese concepto la generación, conservación y difusión de la información científica y técnica en Bolivia, tuvo un desarrollo desordenado y relativamente pobre respecto de su retroalimentación, como se había mencionado anteriormente. Desde el punto de vista sistémico las redes de información vigentes han intentado de alguna manera llevar adelante el análisis de esta problemática, sin resultados relevantes.

Lo anterior nos permite ver las condiciones en la cuales se encuentra la problemática de la información en nuestro país, lo cual significa la prioridad y necesidad de estudiarlo a fondo, en varias instancias de decisión como de investigación a nivel nacional, incorporando a todos sus actores y/o cuando menos a los principales.

Es necesario considerar un control sobre la generación de la información, la condiciones sobre las cuales la creación de conocimiento e información esté girando en nuestro medio, y esto es a través de estudios serios, profundos y detallados de la situación y el estado de la cuestión temática; para de esta manera establecer condiciones en términos de mejorar y

³⁹. Molino, Enzo. "Políticas de información, nuevas tecnologías y telecomunicaciones". En: *Boletín SINICYT*, 9(1). 1990. p 9.

controlar lo que tenemos en recursos bibliográficos, documentales e informativos, así también como lo que producimos, dónde los tenemos y, que utilidad requiere en la ciencia y tecnología.

CAPITULO III
DESCRIPCION Y CARACTERIZACION DE LAS UNIDADES DE INFORMACION
Y LOS USUARIOS EN BOLIVIA

1. CARACTERISTICAS DE LAS UNIDADES DE INFORMACION.

Uno de los componentes en la cadena documentaria más importantes e imprescindibles se refiere a los procesos de transferencia de información; de éste dependen otros elementos como la difusión y la retroalimentación además de la generación de información expresado en fondos bibliográficos, documentos e información en general, éstos en su totalidad se encuentran en las Unidades de Información, las mismas tienen su rol, función y misión dentro la sociedad y otras instancias para generar conocimientos.

Antes de entrar en materia, es importante mencionar el significado de las **Unidades de Información** y la concepción que se tiene en el país para los fines de análisis.

Las Unidades de Información se definen como aquellos Centros que procesan información científica, técnica y cultural dentro la cadena documentaria⁽⁴⁰⁾; a su vez estos procesos comprenden: La recopilación, el Análisis de procedencia y de contenido, el Almacenamiento, la Recuperación y Difusión de la información que en ellos se depositan. Estos centros pueden emplear los más variados medios e instrumentos para tales propósitos.

En nuestro país no hay una definición totalmente clara sobre los diferentes tipos de unidades de información, sin embargo se tiende a concebir, como aquellas a: Bibliotecas, Centros de Documentación y Archivos en cualesquiera de sus tipologías (especializadas, generales y técnicas), la inexistencia de otro tipo de unidades de información en nuestro medio nos imposibilita abarcar más allá, a sabiendas de que abarca también a los llamados

⁴⁰. Amat, Nuria. *Documentación científica y nuevas tecnologías de la información*. Madrid: Pirámide, 1988. pp.21-22.

Centros de Análisis, Centros Referenciales, Centros de Difusión, Cleringhouse, etc. no muy típicos en nuestro medio.

Corresponde ahora realizar un estudio comparativo e informativo sobre las características de las Unidades de Información de nuestro país, en su más generalizada concepción. Para ello se tomó las fuentes de un estudio efectuado por la Carrera de Bibliotecología y Ciencias de la Información⁽⁴¹⁾ respecto del perfil y mercado de trabajo, realizado en varias ciudades del país; donde se realiza un análisis cuantificado y cualificado de los recursos humanos y de las unidades de información, en consecuencia se recurrió a las encuestas de dicho estudio, para explicar este capítulo.

Las encuestas ejecutadas corresponden a cuatro ciudades capitales del país, éstas son La Paz, Cochabamba, Santa Cruz y Oruro, que a juicio de los ejecutores son las más significativas del país en cuanto a la mayor concentración de unidades de información.

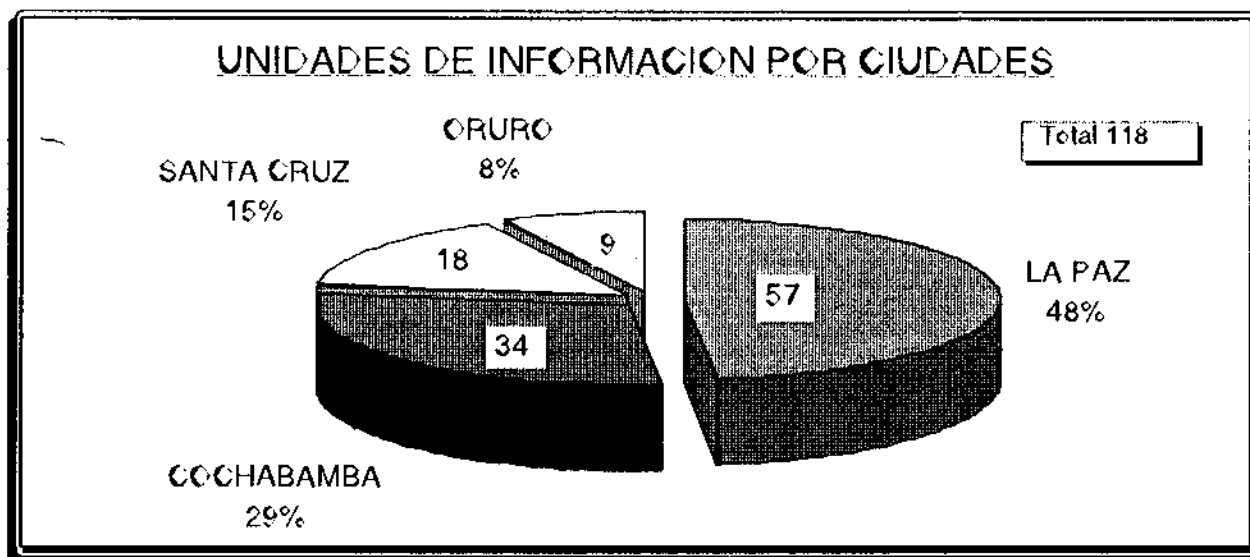


Gráfico N° 7. Fuente: Perfil profesional y mercado de trabajo... (ver bibliografía).

⁴¹ Tancara, Constantino. Perfil profesional y mercado de trabajo del cientista en información. La Paz: UMSA. Carrera de Bibliotecología y Cs. de la Información, 1994. 44 p.

En el cuadro se pueden evidenciar la cantidad de Unidades de Información que fueron encuestadas, sumándose un total de 118 en los más diversos campos de la actividad científica, técnica y cultural, éstas unidades son dependientes de entidades públicas, privadas y organismos internacionales.

Las posiciones respecto de la cantidad existente en cada ciudad son evidentes; mostrándose en su mayoría a la ciudad de La Paz con 48 % de unidades de información; siguiéndole la ciudad de Cochabamba 29 %; Santa Cruz con 15 %; y finalmente Oruro con el 8 % de unidades de información.

Como se podrá observar casi la mitad de las unidades de información se encuentran en la ciudad de La Paz, lo cual se convierte para el futuro, en importante información en posibles estrategias, actividades y planificación sobre el tema.

De la misma manera se tomó algunos datos para relacionar los años en los cuales fueron creadas la mayoría de estas unidades, la información se explica en el siguiente gráfico detallando esos rangos.

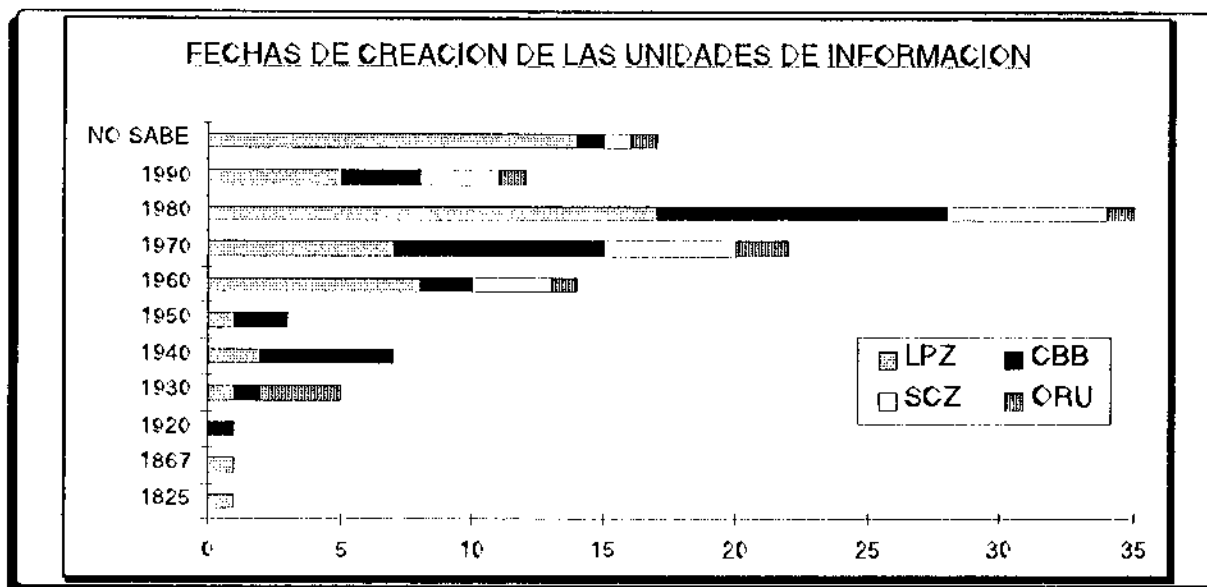


Gráfico N° 8. Fuente: Perfil profesional y mercado de trabajo... (ver bibliografía).

Los indicadores nos muestran las décadas en las cuales fueron creadas las Unidades de Información y, cuales tienen carácter trascendental e histórica, o de respuesta a las demandas en materia de servicios. Tenemos a las Unidades de Información más antiguas que están ubicados en la ciudad de La Paz y que datan de 1825 y 1867. Por otro lado tenemos la creación de un número importante (la mayoría) de unidades de Información que fueron creados en la década del 1980 en las cuatro ciudades totalizando 35 unidades, estas representan un 29.67 %. En cuanto a las de reciente creación, tenemos a la ciudad de La Paz con 5 unidades, creadas en 1990, sin dejar a Cochabamba y Santa Cruz con tres cada una. Así mismo una buena cantidad de los encuestados no conocen las fechas de creación de sus unidades de información.

Por otro lado en cuanto a los recursos humanos que disponen las unidades de información encuestadas son variados; en el siguiente gráfico se hace una relación cuantitativa y descriptiva del personal empleado y sus especialidades con que cuentan estas Unidades de Información.

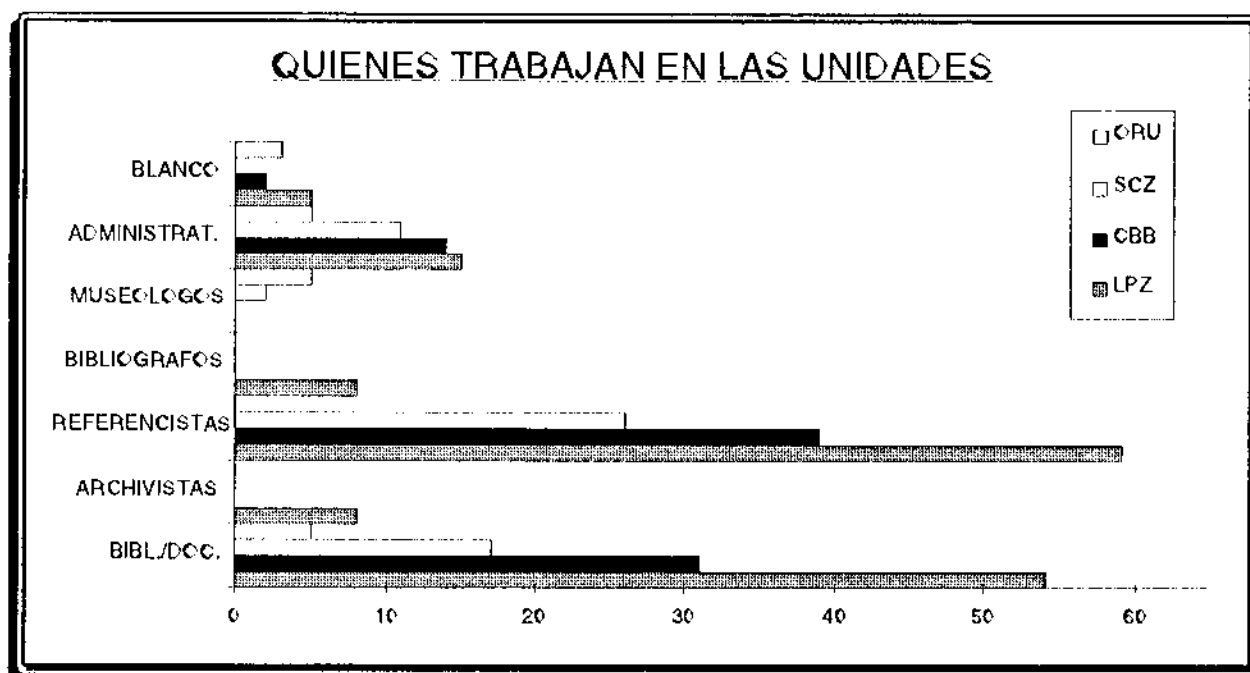


Gráfico N° 9. Fuente: Perfil profesional y mercado de trabajo...(ver bibliografía).

Como se podrá observar la mayor cantidad de personal vinculado a tareas específicas son los Referencistas (esto es personal que realiza tareas de circulación) con un 40% del universo. En segundo lugar tenemos a los Bibliotecarios y Documentalistas que por lo general realizan trabajos de procesamiento documental o técnico, quienes suman el 34.67% del total. Y en un tercer lugar lejanamente se encuentra el personal administrativo, quienes realizan tareas de apoyo; representando el 14.56% del universo.

La suma total del personal que desempeña funciones en las Unidades de Información son de 309 personas en estas ciudades. Lo cual nos determina que existe por un lado la tendencia a reducir personal o por el otro, dejar a la Unidad de Información en un sitio menos importante o relegado lo mismo que a su personal.

Otro factor decisivo que es cotidiano en las Unidades de Información, es relacionado al procesamiento de la información documental dentro del ciclo documentario, conocido también como procesos técnicos. Tratamiento que de modo general pretende colocar a los medios electrónicos o no en esos procesos, el cuadro es el siguiente:

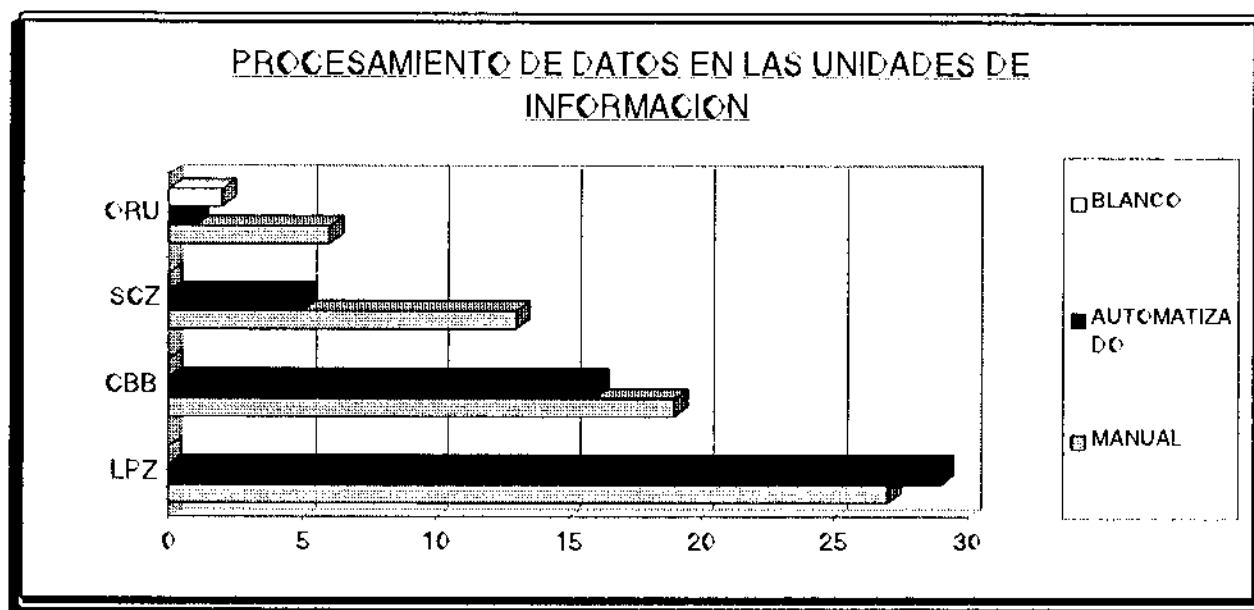


Gráfico N° 10. Fuente: Perfil profesional y mercado de trabajo...(ver bibliografía).

Como se observará el cuadro nos muestra, que la mayoría de las Unidades de Información realizan el proceso de tratamiento de la información de forma manual (sistema tradicional), esto es el 55.09 % del total. Sin embargo, no están muy lejanas aquellas Unidades de Información que procesan los datos de forma automatizada, con un 43.22 %, existiendo una brecha de 16 unidades, o sea el 1.69 %.

Como conclusión podemos afirmar que existe un buen porcentaje de las unidades de información, que van en crecimiento para el tratamiento de su información por medios electrónicos y, que la tendencia es generalizarse a raíz de la promoción y la estandarización del uso del Software Micro Isis (con preferencia), sin embargo por experiencias oculares anteriores que dan la pauta, para preguntarse cuan efectivo y cualificado es el trabajo que realizan estas unidades de información respecto del control de calidad de los procesos técnicos de descripción en el tratamiento de la información, especialmente en ciudades del interior de país.

No estaría completa la información estadística de las unidades de información, si éstas no muestran la cantidad de soportes de información de existen en sus fondos, ya que ello es determinante para una mejor visión:

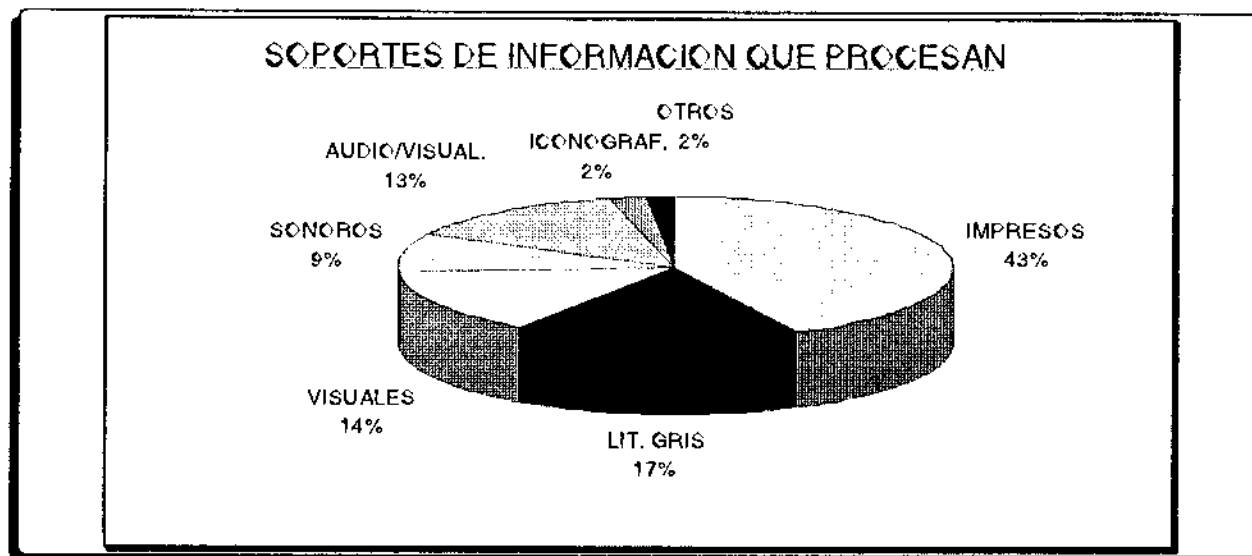


Gráfico N° 11 Fuente: Perfil profesional y mercado de trabajo.. (ver bibliografía).

Es por demás claro el gráfico que se presenta en relación a los tipos de soportes de información que se procesan, también conocidas como categorías de fuentes de información. Pues nos da una visión fundamental, de cual es el tipo de soporte que más se encuentra y se procesa en las Unidades de Información del país.

La mayoría de los recursos con que cuentan estas unidades, son los Impresos (Libros, Publicaciones en Serie, Folletos y otros que tienen carácter de publicados), estos cubren un primer lugar con 43 %. Le siguen en ese orden los soportes de tipo Gris (materiales inéditos o no publicados), con 17 %. En tercer lugar se encuentran los soportes de visuales (documentos que pueden ser consultados de forma visual y que requieren un instrumento para su uso), estos se encuentran en 14 %, al igual que otros tipos de soportes.

En conclusión se puede afirmar que la fuente de información o soporte mayormente procesada y tratada en las Unidades de Información son los impresos, literatura gris y los materiales visuales y audiovisuales. Estos datos también nos dan supuestos para tomarlos en cuenta y de esa forma ofrecer posibilidades respecto de este tipo de soportes, como definir investigaciones, políticas de promoción, difusión, etc.

2. ESTUDIO DE USUARIOS.

El estudio de los usuarios⁽⁴²⁾ y el contexto que engloba a ellos es la base fundamental para el funcionamiento eficiente de cualquier unidad de información y/o sistema de información, pues ellos determinan finalmente las condiciones en las cuales se va a dinamizar la parte operativa de la unidad, sistema o red de información.

⁴². Entiéndase como usuarios de información aquellos que tienen acceso a la información y/o utilización por cualquier medio de acceso, sean directos (unidades de información) e indirectos, a bases de datos u otros soportes o fuentes secundarias.

Existen diversos enfoques sobre las características de los usuarios, generalmente éstos son divididos en dos categorías: Usuarios Potenciales y Usuarios Exhaustivos, ambas categorías de usuarios se sub-clasificarían en usuarios escolares, universitarios, investigadores, especiales, etc. en este caso relacionados con el tipo de unidad de información y los servicios que éstos prestan; de modo general, estas características definen a los usuarios de nuestro medio.

Para los propósitos de la presente tesis y apoyándonos exclusivamente en el proceso de diagnóstico que se realizó sobre redes de información existentes en nuestro país, se presenta un diagnóstico concreto sobre los usuarios potenciales que visitan las unidades de información especializadas más importantes del país, éstas que tienen en sus fondos bibliográficos y documentales información especializadas en los campos variados de la ciencia y tecnología.

En las siguientes líneas presentamos varios cuadros estadísticos, referidos a los usuarios y el contexto que engloba a ellos considerando su condiciones y necesidades. Para ello se realizó una encuesta en varias ciudades del país con una muestra de 248 usuarios en las diversas Unidades de Información, como ser Bibliotecas Especializadas, Bibliotecas Universitarias y Centros de Documentación, independientemente de la entidad matriz a la que pertenecen y de la dependencia administrativa en cuestión. La encuesta fue de carácter escrita, mismo que fue aplicado a una muestra de población de usuarios en las ciudades de: La Paz con 70 encuestas; Cochabamba con 41 encuestas; Santa Cruz con 55 encuestas; Sucre con 36 encuestas; y Potosí con 46 encuestas. Las razones por las cuales se procedió a la aplicación de las mismas, responde a la concentración en estos lugares, de las mayores y más representativas instituciones de investigación y por supuesto de las unidades de información en ciencia y tecnología.

El siguiente gráfico nos hace una referencia a ello:

NUMERO DE ENCUESTAS POR CIUDADES

LA PAZ	COCHABAMBA	SANTA CRUZ	SUCRE	POTOSI
70	41	55	36	46

Gráfico N° 12. Fuente: Elaboración propia.

TOTAL 248

Lo que se pretendió al realizar de las encuestas, fue naturalmente la captura de datos que hacen a las características de los usuarios; sus necesidades; los elementos de cobertura sobre información; sus niveles de satisfacción; cuáles son sus prioridades de requerimiento, que expectativas tienen de los servicios de información al futuro, como obtienen información y otros elementos. Para hacerlo más efectivo la aplicación de las encuestas, estas fueron realizadas en el lapso de una semana en los puntos de circulación de cada unidad de información y por orden de llegada de cada usuario.

El propósito fue obtener datos informativos a un diagnóstico sobre la situación de los usuarios; de tal manera que la condición de ellos pueda resultar un pilar importante en la estructuración de un Sistema Nacional de Información que esté direccionado a ellos en para determinantes en el futuro sobre esta problemática.

De esa globalidad de datos estadísticos se presentan por orden de importancia, las características relacionadas a diversos aspectos de los usuarios; a continuación se visualiza

el grado académico o nivel de estudio al cual pertenecen los encuestados:

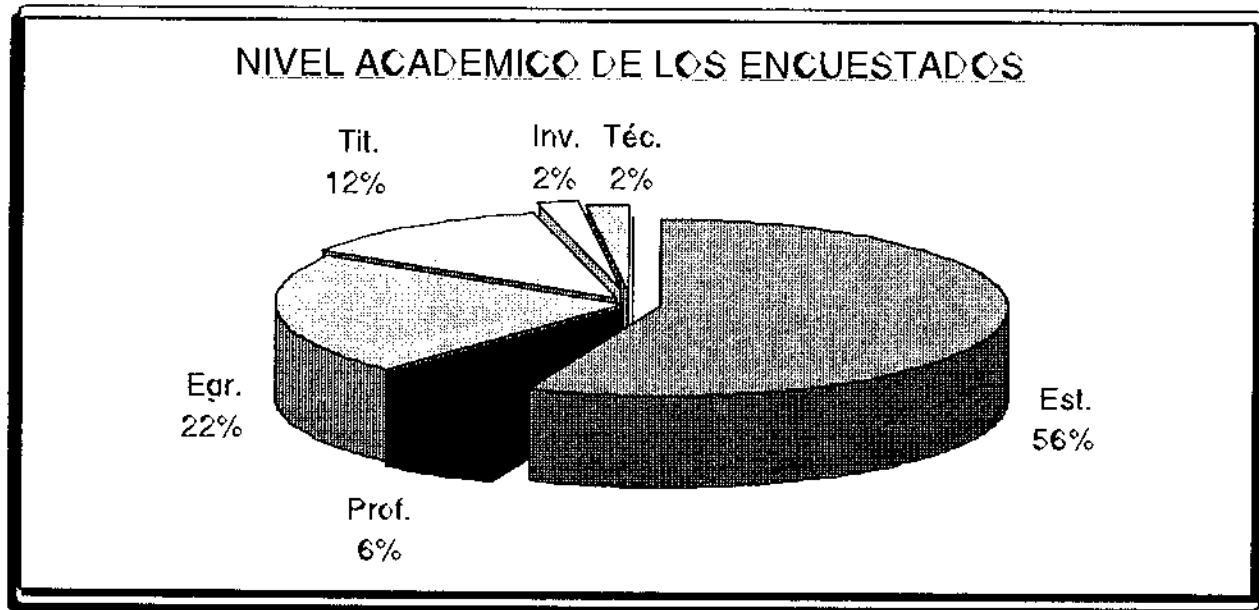


Gráfico N° 13. Fuente: Elaboración propia. ⁽⁴³⁾

La mayoría de los encuestados responden a los niveles de formación académica en vigencia, que en su totalidad son usuarios de las unidades de información especializadas, de ellos la mayoría responden a, que están cursando estudios de manera regular (es decir son estudiantes); seguido de ellos se encuentran los egresados, quienes muchos de ellos estarían en condiciones de investigadores por el desarrollo de sus tesis, de manera que son usuarios potenciales en plena etapa de investigación. En tercer lugar se encuentran los profesionales titulados, quienes frecuentan las unidades de información en busca de nuevas informaciones en relación a sus temas de trabajo; y en cuarto lugar a profesores o docentes; el resto de los encuestados tienen menor asistencia. En síntesis existe una diferencia abismal entre los primeros, segundos y terceros, y el resto debido a la frecuencia de asistencia, las necesidades que se presentan y el rumbo hacia el que están encaminando sus investigaciones y/o

⁴³. Varios encuestados que respondieron dos veces, debido a que tienen formación académica doble.

propósitos de informarse.

El análisis del cuadro, además nos ofrece varios supuestos respecto de la ausencia de investigadores en las diversas especialidades, además de que, los mismos son los más reducidos cuando frecuentan a estos centros de información.

Asimismo se puede suponer, que la existencia mayor de egresados en estas unidades de información se debe a la etapa de formulación de tesis o, ante requerimientos específicos de información cuando se encuentran en un nivel de ejercicio.

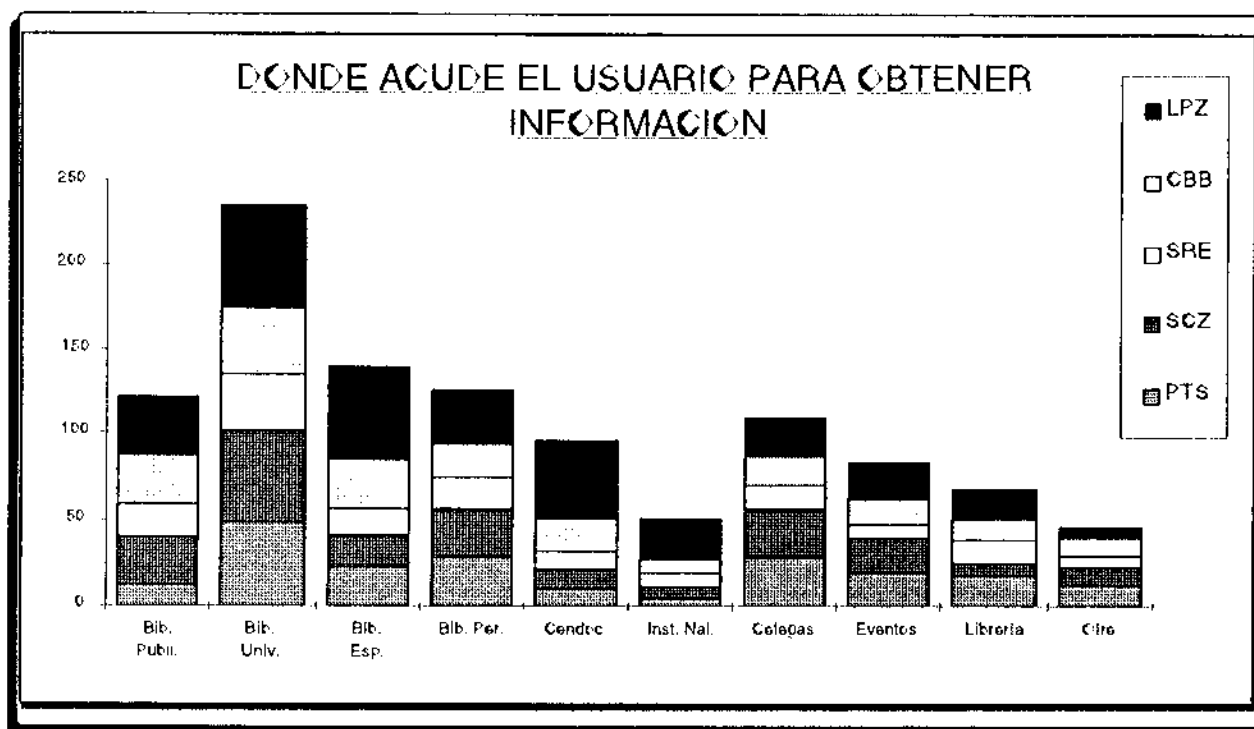


Gráfico N° 14. Fuente: Elaboración propia.

En este gráfico el usuario respondió "¿Dónde acude cuando requiere información en su especialidad...?", se tomó en cuenta 5 respuestas en orden de importancia, es así que las visitas realizadas por los encuestados a los centros de información, tienen carácter de

preferencia por las Bibliotecas Universitarias con un número significativo; en una segunda posición se encuentran las Bibliotecas Especializadas; a estos le siguen las Bibliotecas Personales; de tal manera que estos tres tipos de unidades de información son los más frecuentados por los usuarios potenciales, y representan el 43.78 por ciento del total, confirmando uno de los supuestos respecto de la búsqueda de información especializada en cualquier rama de la ciencia y tecnología.

Otro de los centros que son visitados continuamente, siguiendo nuestra escala, son las Bibliotecas Públicas y, las relaciones de información con sus colegas "colegios invisibles".

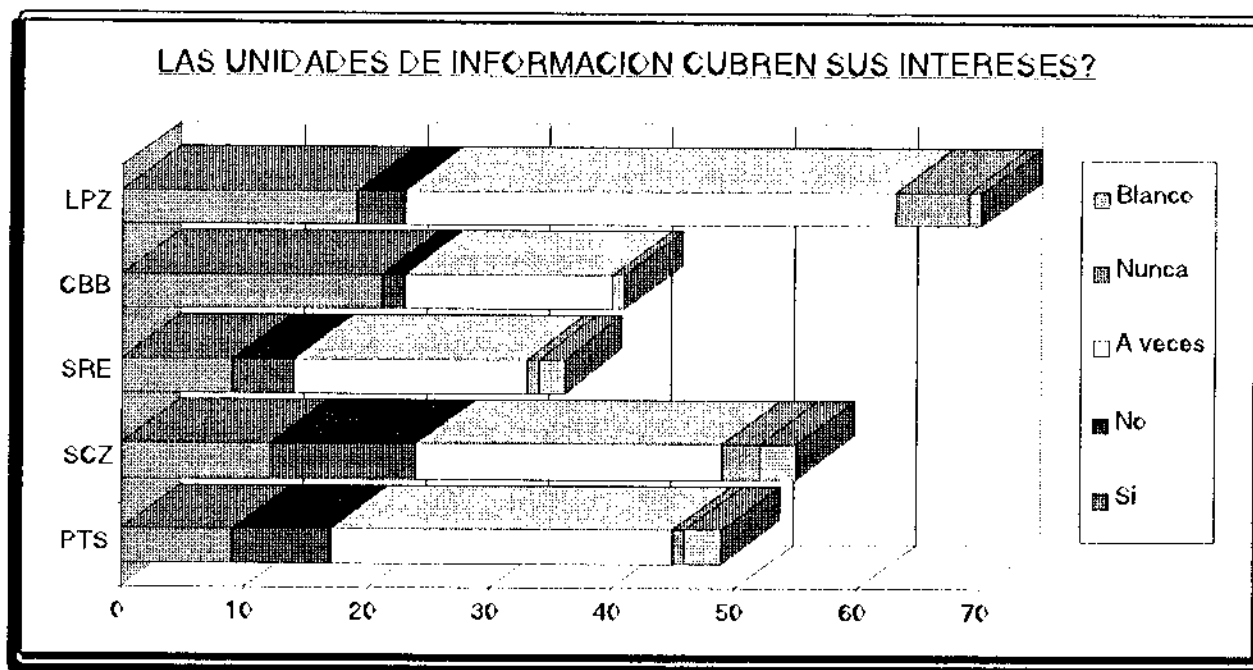


Gráfico N° 15. Fuente: Elaboración propia.

La expresión de este cuadro es por la respuesta a la pregunta "¿Encuentra ud. una biblioteca que cubra sus intereses?", obviamente que la pregunta está circunscrita a los niveles de satisfacción que existen en los usuarios. La respuesta más frecuente fue que cubría sus intereses de información esporádicamente "A Veces", teniendo un porcentaje de 51.40 %;

en segunda instancia se encuentran los que "SI" afirman cubrir sus intereses, con un 27.89 % de la muestra.

Seguramente surgen a raíz de ello diversos supuestos; una principal es que necesariamente las unidades debe tomar acciones que vayan a elevar el nivel de los servicios y mejorar los procesos internos para llegar a ello. Por otro lado tomar en serio las posibles modificaciones en las conductas de los referencistas, y otras.

Junto a los niveles de asistencia también nos interesa saber cual el motivo, en ese sentido, el paso siguiente es respecto los motivos a los que asiste el usuario a estas unidades de información, es a saber "A que acude a la Biblioteca o Unidad de Información?".

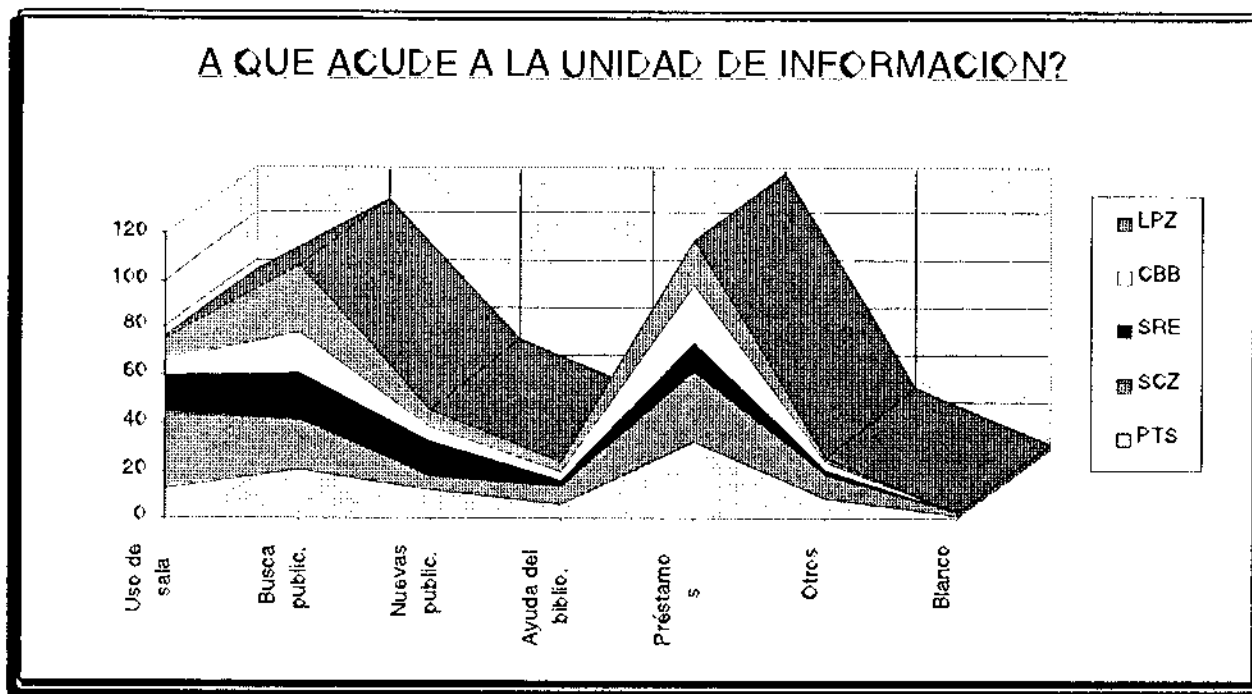


Gráfico N° 16. Fuente: Elaboración propia.

También la diversidad de respuestas nos motivan a estimar que un 29.40% los usuarios asisten a realizar prioritariamente préstamos de dichas unidades. Un 26.63% van en busca

de algunas publicaciones ya conocidas; dejando para el tercer lugar, la asistencia a uso de las salas, otros propósitos o de simple lectura. Esto confirma también otro supuesto respecto de la asistencia a las unidades de información para informarse de los temas de especialidad, haciendo uso de las publicaciones en primera instancia.

En otro aspecto, el especificar los problemas principales con los cuales tropiezan los usuarios cuando asisten a la unidades de información, también nos motiva a deducir que hay varias respuestas, en ese sentido la siguiente incógnita es saber, ¿Cuales son sus problemas para conseguir información?; el siguiente gráfico nos indica:

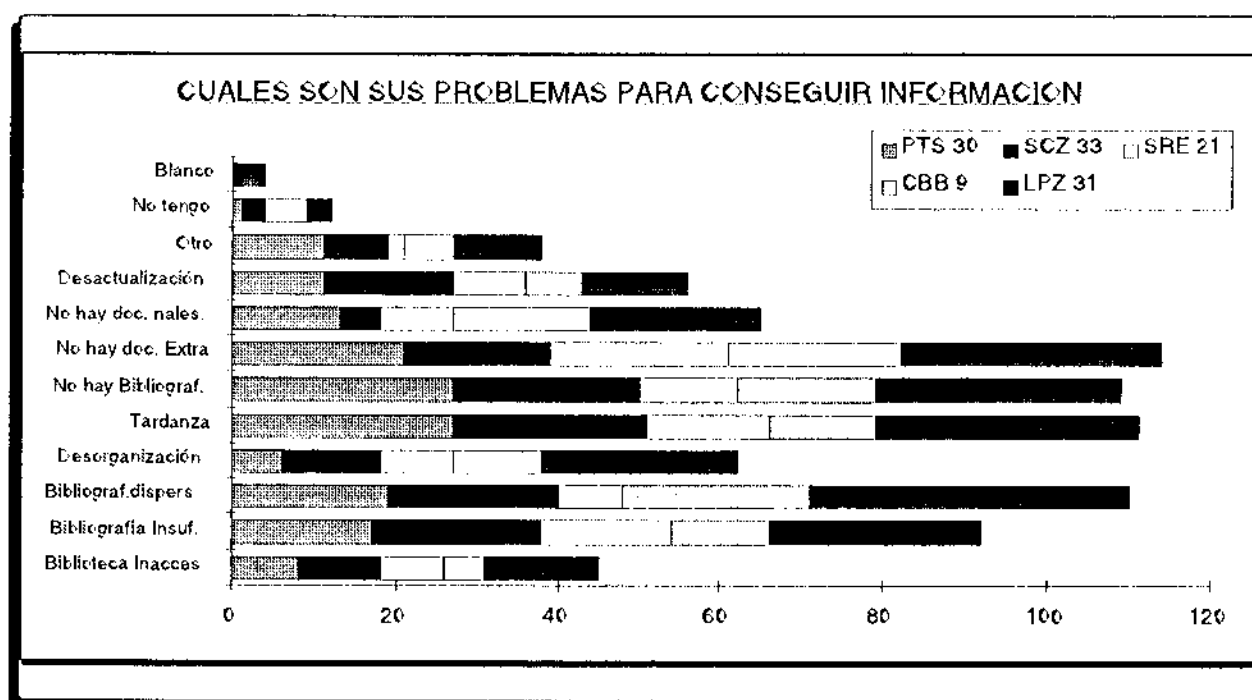


Gráfico N° 17. Fuente: Elaboración propia.

Como se podrá deducir, la mayoría reclama por las publicaciones deficientes; tardanza en el servicio; no existen documentación del exterior; y no hay bibliografía, esta es la imagen que tiene normalmente el usuario de las unidades de información.

De hecho las unidades de información tienen como respuesta condiciones poco alentadoras frente a esta situación, la percepción real de esta respuesta nos otorga muchos supuestos y es pertinente tomarlo muy en cuenta.

En el siguiente cuadro nos da una relación del estado y la actualización de la documentación y las preferencias de los usuarios respecto a ellas:

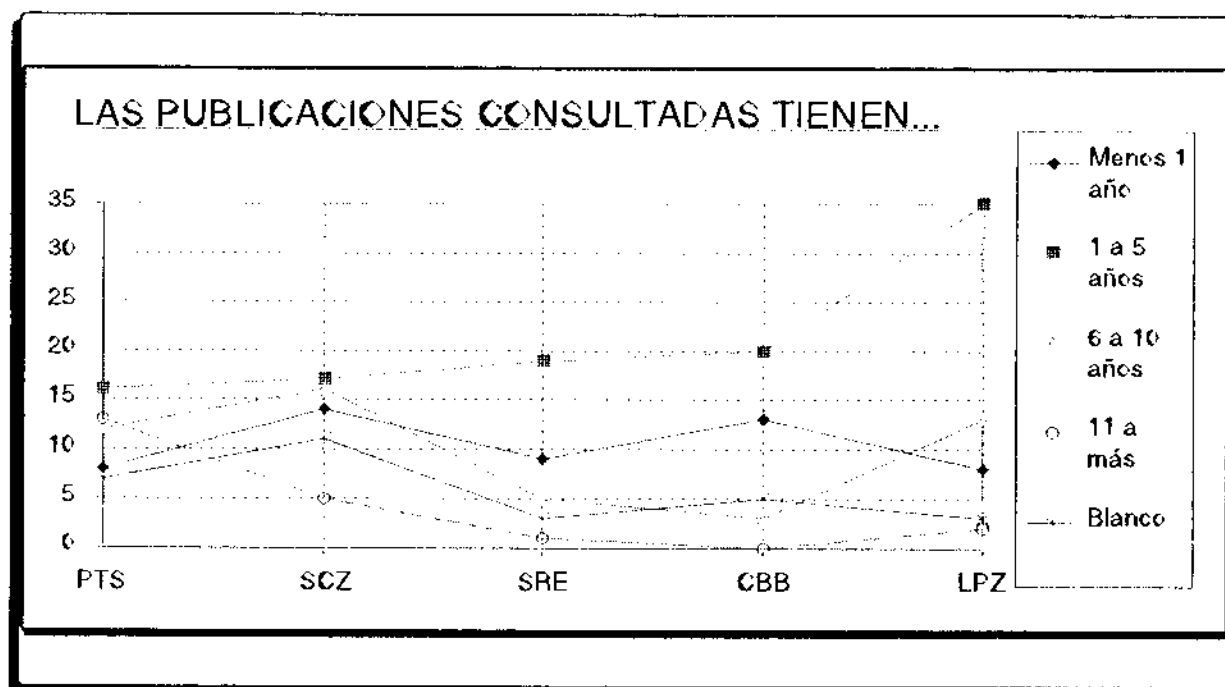


Gráfico N° 18. Fuente: Elaboración propia.

Muestra una explicación sobre la actualización de las publicaciones consultadas frecuentemente por los usuarios, de acuerdo a rangos de 5 años. Se encuentran en primer lugar, las publicaciones consultadas que tienen de 1 a 5 años de antigüedad, que representan el 41.48 por ciento del total de respuestas. En un segundo lugar se encuentran aquellas publicaciones que tienen menos de un año con un 20.15 %, y en tercera instancia se encuentran las publicaciones que tienen de 6 a 10 años de antigüedad, con un 19.00 por ciento; por lo demás se encuentran de 11 años para arriba. Todo esto nos confirma un

supuesto referido a la desactualización de las colecciones de nuestras unidades de información sobre las publicaciones e información disponibles en las diversas especialidades.

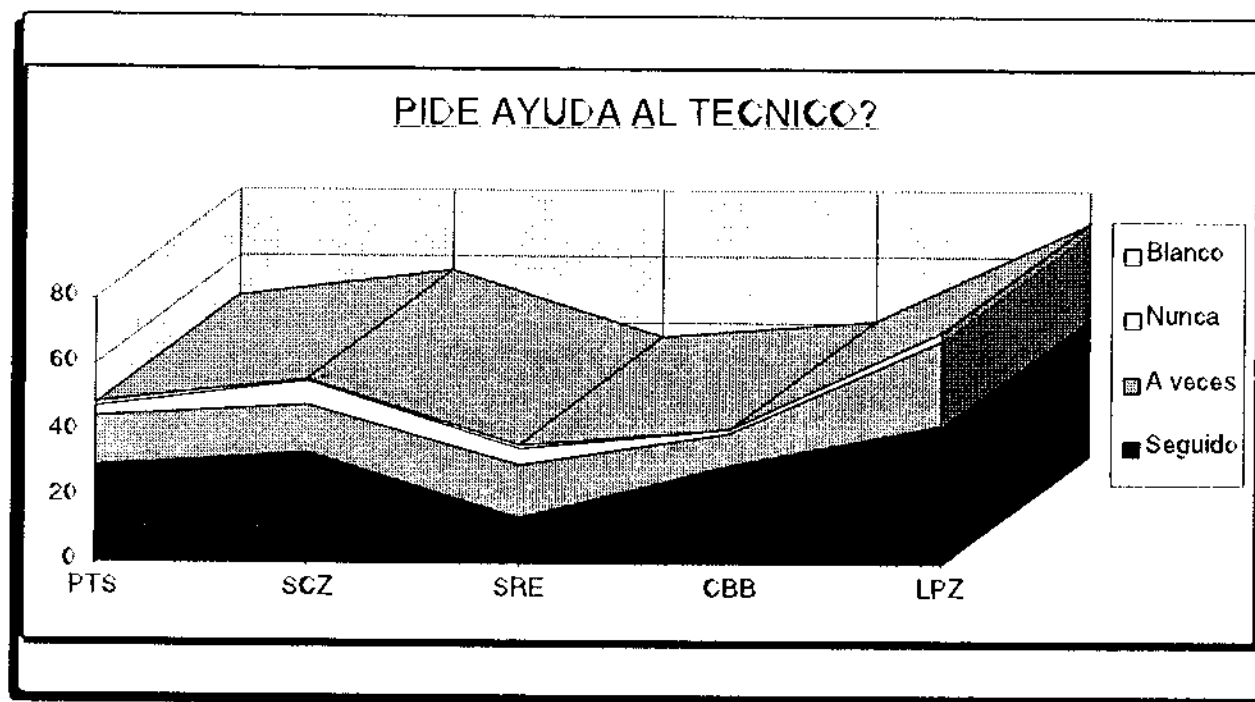


Gráfico N° 19. Fuente: Elaboración propia.

En este cuadro se puede percibir la relación entre el personal técnico y el usuario, o el papel que puede desempeñar el técnico referencista, la pregunta fue "¿Acude al bibliotecario cuando requiere información?". Las respuestas son diversas, estando en primer lugar el "sí" cuando recurren al personal de la unidad de información de manera regular o seguida, representando un 59.77 %; en segundo lugar se encuentran aquellos usuarios que acuden "A veces" al personal, con un 32.28 % del total. También esta tendencia nos muestra la real e imprescindible necesidad de presencia y capacidad que debe tener el personal técnico referencista en estas unidades de información especializadas.

Respecto de los servicios de preferencia que tienen los usuarios, las respuestas fueron diversas:

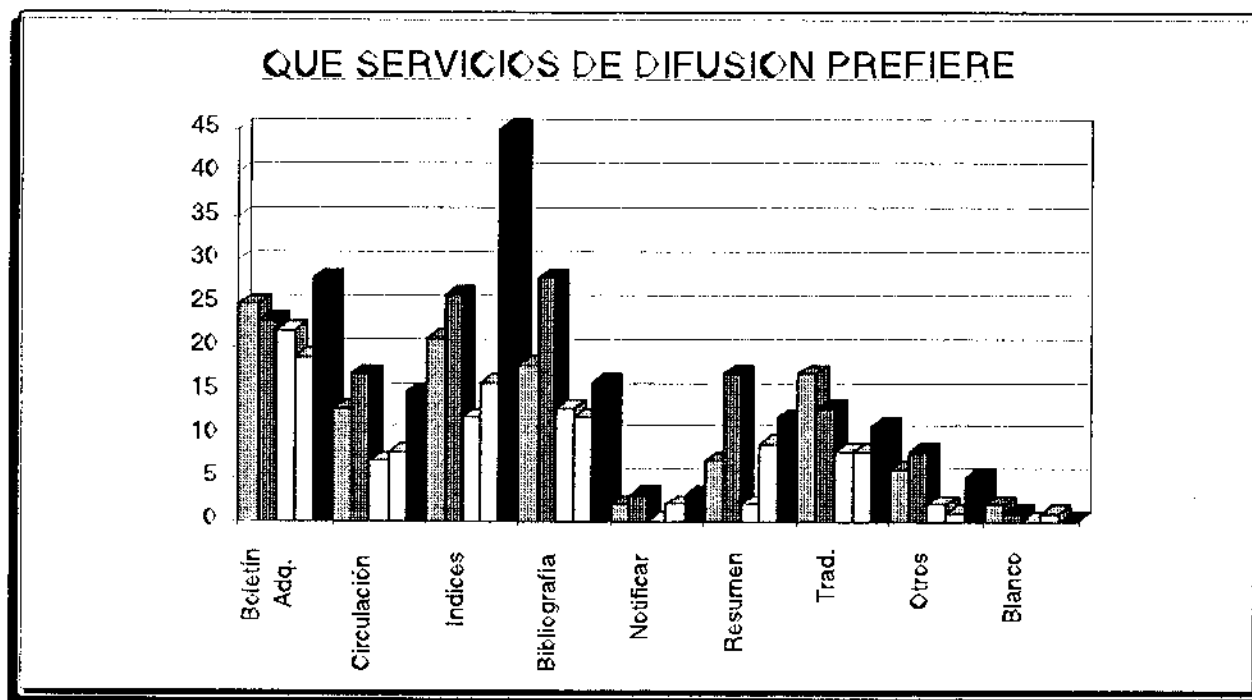


Gráfico N° 20. Fuente: Elaboración propia.

El cuadro nos explicita de manera concreta las actuales necesidades en materia servicios de información que prefiere el usuario, en ello esta incluido la difusión de información a través de medios.

La tendencia fue en demanda de "índices", como mejor opción de servicios de difusión, con un 22.91 % del universo; en seguida se encuentra el "Boletín de Adquisición" con 22.33 % como una segunda alternativa de difusión. Y después se encuentra en tercer lugar las "bibliografías" como una forma de difusión de información.

Los datos ofrecidos nos dan cuenta que es necesario tener no solo uno, sino varios medios

de difusión como servicios para los usuarios y, que en todos los casos todas las unidades de información tienen necesariamente que disponer de los medios de difusión lo más creativos posibles.

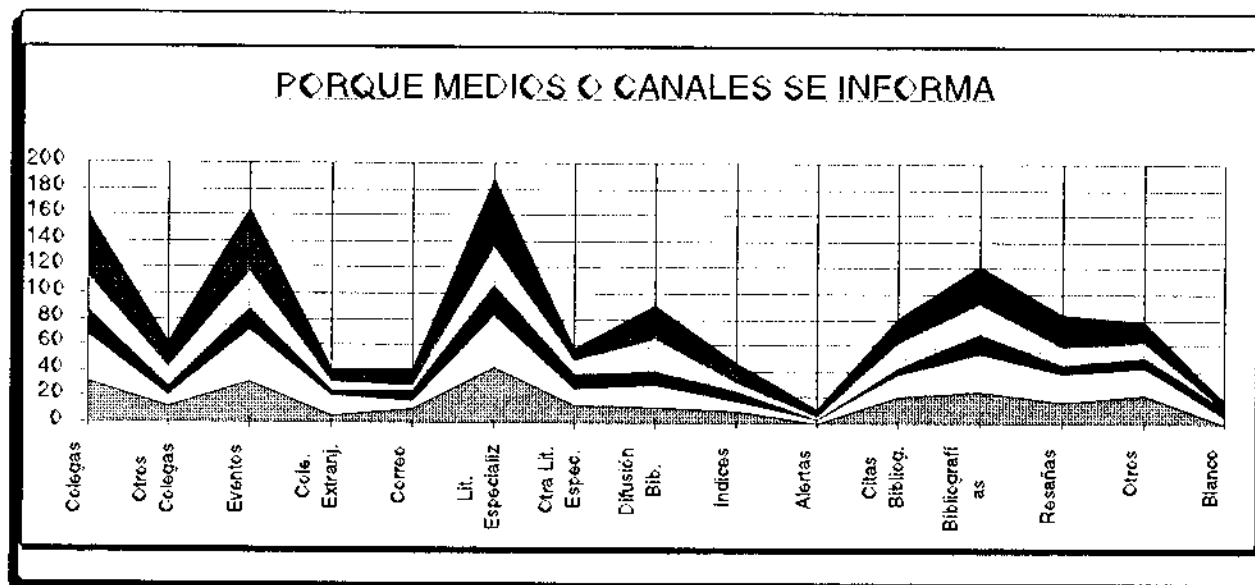


Gráfico N° 21. Fuente: Elaboración propia.

El cuadro que se presenta a continuación, pretende representar los medios por los cuales normalmente el usuario encuestado obtiene información o conocimientos relacionados a su especialidad, los usuarios mencionaron seis por orden de importancia.

Los resultados expresan que normalmente se informan a través de la literatura especializada que existe en su especialidad, con un 15.10 %; les siguen las actualizaciones a través de "eventos" en un 13.18 %; y "por colegas" que son 12.85 %. Dejando a un cuarto lugar a las "bibliografías" con 9.80 % como medio obtener los nuevos conocimientos de su rama. Estos parámetros hacen suponer que necesariamente existen varias fuentes donde los especialistas nutren sus conocimientos y que los mencionados anteriormente representan los más significativos.

En conclusión podemos afirmar respecto del análisis de los usuarios en nuestro medio, que optan por varios servicios tradicionales y renovadores respecto de nuestras unidades de información, dejando entrever que se requieren cambios sustanciales en las unidades de información respecto de los usuarios y sus necesidades; El componente **SERVICIOS** es **imprescindible mejorarlo** en toda su extensión, ya que tiene un significado como factor troncal en las proyecciones de las mismas unidades de información y los servicios que éstas prestan a su entorno, además de las posibilidades de crecimiento y coordinación a nivel de sistema o red de información, lo cual beneficiaría enormemente. El usuario se convierte en factor decisivo de las futuras ofertas de servicio; mejorarlo y optimizarlo debe ser sin duda prioridad de todas las unidades de información.

CAPITULO IV
DESCRIPCION Y CARACTERIZACION DE LAS REDES DE INFORMACION
CIENTIFICA Y TECNOLOGICA

1. ANTECEDENTES DE LAS REDES DE INFORMACION EN AMERICA LATINA.

En términos generales, en el mundo, la historia de los sistemas y redes de información es diversificada, en muchos casos tiene que ver desde los orígenes de las mismas unidades de información, es decir hace cuatro mil años atrás⁽⁴⁴⁾, como se había indicado anteriormente la característica de estas unidades asociadas siempre fue el intercambio de libros y documentos, los mismos que permitían cooperarse y beneficiarse mutuamente.

Para Wetherbee, la definición red bibliotecaria es la que de manera simple, mejor se entiende en el contexto internacional y especialmente norteamericano, es decir: "... es el intercambio de información bibliográfica y/o servicios de información entre varias bibliotecas separadas y generalmente independientes, hecha con el apoyo de tecnología instrumental..."⁽⁴⁵⁾.

Bajo esa concepción es que podemos entender una RED. Por otro lado para estudiar el caso de los sistemas de información, tenemos la concepción particular del UNISIST⁽⁴⁶⁾, que fue uno de los esfuerzos más grandes a nivel mundial, para establecer un sistema mundial de información científica y técnica integral entre todos los países del mundo; este intento fue iniciado en la década del 60-70, cuyos objetivos no pudieron marchar debido a varios factores de carácter político, económico y de consenso; en razón precisamente a los

⁴⁴. Dahl, Svend. *Historia del libro*. Madrid: Alianza, 1982. pp.11-13.

⁴⁵. Wetherbee, Louella Vine. "El medio ambiente para la formación de redes de bibliotecas en el área del Caribe". En: *Revista Interamericana de Bibliotecología*. 2 (3). Enc-Dic. 1979. pp.73-82.

⁴⁶. Sistema Mundial de Información Científica y Tecnológica de las Naciones Unidas.

desniveles de desarrollo de los países y ante posibles advenimientos sobre el rol de la información en el futuro. Sin embargo a partir de estos esfuerzos y reflexiones se dio gran impulso, sobre todo a la incentivación y motivación de establecer redes y sistemas de información con esfuerzos internacionales, sectoriales, regionales y nacionales; cada uno de ellos con objetivos diferentes y propósitos específicos y diversos. Por otro lado en la actualidad todo parece indicar que se puede dar ese importante paso a través de la aplicación en escala de las telecomunicaciones y la computación (a través de INTERNET) y los servicios de acceso a bases de datos y otros.

En América Latina las influencias del UNISIST tuvo efectos positivos sobre la constitución de redes y sistemas de información recién, a mediados de la década del 70, estos esfuerzos con auspicios de varios organismos internacionales, como UNESCO, FID, IFLA, CIID (Canadá) y otros. Quienes financiaron diversos proyectos de carácter regional, nacional y otros, en su mayoría sobre la base de trabajos cooperativos entre los componentes de las redes y/o sistemas existentes. Cada una de estas redes giran en torno a un área o rama especializada, dando cobertura a mayores miembros. La corriente fue asimilada por diversos organismos y gobiernos, siendo así por ejemplo BIREME (Biblioteca Regional de Medicina) con sede en Brasil, la primera red constituida en latinoamérica desde 1967⁽⁴⁷⁾ teniendo este, un proceso de consolidación y crecimiento permanente, posteriormente hubieron otras redes de información que tuvieron igual desempeño como AGRINTER desde 1972 y DOCPAL desde 1976, todos ellos con enorme influencia en nuestro medio.

En lo posterior ya en la década de los años 80 estas proyecciones de generar y estructurar redes y sistemas de información regionales para América Latina, fueron creciendo, entre ellos se pueden citar varias de esas redes, que surgieron por planteamientos necesarios de sus organizaciones matrices, como es el caso de la REDUC, en la temática de educación, INFOPLAN, en el caso de las sistemas de información en planificación; de esta manera este

⁴⁷ Akhtar, Sbalid. *Las redes latinoamericanas de información: observaciones sobre su desarrollo, manejo y utilización*. Montreal: CIID, 1989. p. 89.

desarrollo y consolidación en muchos casos se fue constituyendo en un canal de inspiración para varios países de nuestro continente.

Sin duda alguna esta influencia de la configuración de estas redes y sistemas de información tienen en la actualidad efectos positivos y necesarios en la realidad nacional de Bolivia. Es así que muchas de nuestras unidades de información especializadas forman parte de estas redes y sistemas latinoamericanos.

2. LAS REDES DE INFORMACION CIENTIFICA Y TECNICA EN BOLIVIA.

Para la formulación de la presente tesis se hizo también necesario realizar un diagnóstico general, que pudiera evidenciar en el país las diferentes características de las redes de información que están vigentes en diversas áreas y especialidades, mostrando un estudio general de los orígenes, procesos, objetivos, servicios, resultados, etc.

Es imprescindible aclarar las posibilidades de resultados que pueda tener este diagnóstico: se toma en cuenta para ello las bases de varias encuestas referidas a obtener información de carácter general con los usuarios, las unidades de información, las redes de información y las instituciones que producen y generan información.

Se hace un especial énfasis respecto de las redes de información en nuestro territorio, analizando específicamente las características y procesos desde el punto de vista sistémico.

2.1 ALGUNOS ANTECEDENTES DE REDES RELACIONADAS AL TEMA.

SYFNID. Es importante realizar un análisis de las condiciones que se tuvieron y se tienen en materia de redes y sistemas de información. En el entorno boliviano, la iniciativa de

contar con un Sistema Nacional de Información tuvo un proceso diferente, lento y casi imperceptible; indudablemente Bolivia tuvo intentos muy ponderados para la implementación de su estructura informativa, precisamente en la década del 70 durante el gobierno de facto del gral. Banzer, concretamente el 22 de abril año 1977, mediante Decreto Supremo No. 14502 crea el Sistema y Fondo Nacional de Información para el Desarrollo SYFNID⁽⁴⁸⁾, con estructura propia y autonomía de gestión, objetivos y funciones determinados por ese decreto, que comprendían:

- Formulación y Aplicación de Políticas de Información.
- Coordinación Nacional.
- Capacitación.
- Promoción.
- Investigación.
- Fomento.
- Manejo de la Información.

El SYFNID se creó en base a 6 objetivos:

a) Coordinar y racionalizar el uso de los recursos humanos y materiales que tiene la nación en materia de información científica, tecnológica y socio-económica para el desarrollo.

b) Adecuar esos recursos de información a las necesidades del desarrollo nacional y subordinar la acción de las entidades públicas que se ocupan de aquella información a los requerimientos de toma de decisiones para los planes de desarrollo.

⁴⁸. SYFNID. Sistema y Fondo Nacional de Información para el Desarrollo (SYFNID). La Paz Ministerio de Planeamiento y Coordinación, 1982. 4 p.

c) Propiciar la consolidación y mejoramiento de núcleos de información bibliográfica y numérica existentes en el país, así como la creación de otros que resulten necesarios;

d) Respalidar a dichos núcleos con asistencia técnica y financiera basada en el empleo mutuo de los recursos internos y externos;

e) Incrementar y activar el enlace con los sistemas regionales y mundiales de información;

f) Coordinar, canalizar y regular la asistencia técnica y financiera en este campo, tanto nacional como internacional.

Obviamente estos objetivos debían responder a la realidad nacional de ese tiempo en materia de información, después de algunos meses se crearon varios programas básicos⁽⁴⁹⁾ con los cuales se venía trabajando, a decir:

Programa de Capacitación. Destinado a la capacitación intensiva de personal, con énfasis en profesionales graduados, en diversas disciplinas con técnicas básicas de adquisición; Conservación; Procesamiento y Difusión. También se coordinarían actividades con la Carrera de Bibliotecología y Ciencias de la Información, Informática y Estadística de la UMSA, Además que se establecerían cursos cortos de diversos niveles; el establecimiento de medios especializados y de intercambio especializado de cuadros en cada nivel. Todo este programa debería responder a la evidente deficiencia de recursos humanos adecuados, en los diversos niveles.

Programa de Investigación. Destinado a realizar investigación y estudiar la base real de las unidades de información que formaran parte del SYFNID; respecto de su capacidad física

⁴⁹. Bolivia. Ministerio de Planamiento y Coordinación. SYFNID. (Sistema y Fondo Nacional de Información para el Desarrollo: su creación, objetivos y funciones). La Paz: SYFNID, s.f. pp.7-9.

instalada; RR.HH.; colecciones; tipo de información tratada; adquisición; servicios, etc. Por otro lado definir la cultura política nacional de información, las normas y pautas básicas para los trabajos técnicos en información, como hojas de análisis; desarrollo y mantenimiento de lenguajes controlados, etc. También preparar instrumentos para difusión, control, etc. asimismo elaborar la Política Nacional de Información; el inventario de instituciones; el sistema de información en el sector público; catálogo de publicaciones periódicas, normas de documentación, etc.

Programa de Expertos y Consultores. Por la escasez de recursos humanos en el país se requería la colaboración de expertos y consultores externos para apoyar las acciones descritas; así mismo se apoyaría a la capacitación de cuadros bolivianos, profesionales y no profesionales.

Posteriormente entre los trabajos reales efectuados por el SYFNID, están algunos que son muy someros y esporádicos, cuales son la cuantificación de las unidades de información en el país, guía de las tesis universitarias estatales a nivel nacional⁽⁵⁰⁾, directorio de unidades de información⁽⁵¹⁾, reglamentación del depósito legal, Catálogo Colectivo de Publicaciones Periódicas y, algunos aportes en cuanto investigaciones, capacitación y artículos.

A pesar de muchos esfuerzos realizados en el tiempo de existencia del SYFNID, se tuvo que esperar momentos negativos, característica de los gobiernos de turno, como las prerrogativas políticas y los favoritismos, que cubrieron en gran medida a las intenciones del SYFNID, esto influyó en varias acciones por cuanto la imagen del país sobre ese tema decayó. Las consecuencias fueron negativas en los años posteriores.

⁵⁰. Bolivia. Ministerio de Planeamiento y Coordinación. SYFNID. *Guía nacional de tesis 1960-1977*. La Paz: SYFNID, 1981. 2 v.

⁵¹. Bolivia. Ministerio de Planeamiento y Coordinación. SYFNID. *Directorio de bibliotecas y centros de documentación de Bolivia 1978*. La Paz: SYFNID, 1978. 109 p.

Otro de los elementos incidentes, en el decaimiento de esta institución innovadora en sus inicios, fue la falta de recursos destinados exclusivamente a sus operaciones, desde los recursos económicos e infraestructura hasta los recursos humanos profesionales, lo cual permitía sólo contar con escasos especialistas y no así diversificados de acuerdo a sus programas de desarrollo, siendo la característica general profesionales de otros campos que no ofrecían relación y garantía alguna. Sin duda que estas fueron las principales causas que dieron fin a la existencia orgánica del SYFNID.

A estas características se añadía el factor político coyuntural (por el cambio al estado político en democracia) y de crisis económica profunda en la década del 80.

Sin embargo a pesar de estos aspectos negativos y, haciendo un análisis profundo de la concepción del SYFNID en sus objetivos, estructura y estrategias de desarrollo, fue el mejor esfuerzo en sus propósitos, ya que constituía el primer intento real de establecer un Sistema Nacional de Información de apoyo al desarrollo en todas las áreas del conocimiento y que permitiría integrar los diversos sectores con la producción nacional, la generación de información, su almacenamiento, la organización, la difusión y sobre todo el control de la información en sus diversos componentes nacional, regional y local.

También los enormes intentos por pretender establecer **políticas nacionales de información en Bolivia**, fueron vanos debido a procedimientos para establecerlos sobre la base de diagnósticos, inventarios y otros, fueron esfuerzos truncados lamentablemente por las consecuencias antes mencionadas.

En la actualidad el SYFNID, jurídicamente tiene validez y vigencia, pero ésta fue reducida a eso, un simple decreto inviable bajo la jurisdicción del CONACYT, relegado a su desaparición en el futuro si no se realizan acciones para reestablecerlo.

Con estos aditamentos, se puede afirmar que las tareas emprendidas anteriormente, trajo como consecuencia el retiro del financiamiento⁽⁵²⁾ y la ayuda respectiva porque sentó desconfianza de organismos especialmente del Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo (CIID) del Canadá sobre el área de la información en Bolivia, siendo SYFNID no el único caso, sino el mayor respecto de otros.

DEPOSITO LEGAL. Aunque no es necesariamente una red de información, pero si un sistema que apoya, recopila y conserva el fondo bibliográfico más importante de todo el país, debido a las disposiciones legales; este es, el Depósito Legal Boliviano⁽⁵³⁾, es la entidad de regulación sobre el registro de la publicaciones y otros tipos de soportes, junto con los datos de los autores correspondientes sobre esas diversas formas de fuentes, estos son: El Repositorio Nacional para impresos como libros, diarios, revistas, folletos, carteles artísticos, banderines, escarapelas y estampas; La Cinemateca para producciones fotográficas y cinematográficas en general y todas las que comprenden imágenes realizadas por medios fotoelectromecánicos; El Instituto Geográfico Militar para materiales referidos a Cartografía (mapas); y El Servicio Nacional de Aerofotogrametría para fotos aéreas o fotogrametría. En consecuencia estos entes son encargados de realizar el correspondiente cumplimiento de las disposiciones de Depósito Legal sobre el tema:

Las oficinas de Depósito Legal dependiente actualmente de la Secretaría de Cultura del Ministerio de Desarrollo Humano, es considerado como una red de oficinas que cumplen o pretenden hacerlo en la medida de sus posibilidades disponiendo de escasos recursos tanto de infraestructura como de recursos humanos en las ciudades de La Paz, Cochabamba, Santa Cruz y Sucre.

⁵². En principio el CIID donó \$can. 216.000.- para 3 años (77-79). EL gobierno como contraparte, debería donar \$us. 150.000 cada año.

⁵³. Decreto Supremo N° 16762 del 11-Julio-1979 y su Reglamento N° 18059 del 4-Marzo-1981.

El Depósito Legal se viene a constituir en uno de los principales medios para establecer un control y la cuantificación de la producción bibliográfica y documental nacional en todas sus categorías de fuentes de información, esta es una condicionante no explotada en su plenitud, ya que debido a factores diversos como el de infraestructura o de recursos no es aplicado en su plenitud.

LOS DERECHOS DE AUTOR. De igual manera mediante disposiciones legislativas en la actualidad viene ejecutándose desde la promulgación⁽⁵⁴⁾, siendo todavía aún temprano establecer una síntesis de sus condiciones de regulación; sin embargo las dependencias operativas vienen realizando actividades coordinadas con las de Depósito Legal muy fuertes para establecer un control riguroso de sus aplicaciones.

Sin duda que repercute en nuestro país y sobre todo va coadyuvar en el desarrollo y control de la información científica y tecnológica en cuanto toca a su producción bibliográfica, documental e informativa. De hecho se convierte en un dispositivo interesante en la medida que pueda interactuar con las unidades de información sean especializadas o no de nuestro país.

3. LAS REDES DE INFORMACION Y SU IMPORTANCIA EN EL DESARROLLO DE LA CIENCIA Y TECNOLOGIA DEL PAIS.

A partir de 1988-89, se pudo evidenciar diversos esfuerzos por parte de las redes latinoamericanas en el sentido de realizar actividades de apoyo en varios países de América Latina, Bolivia no escapó a esos alcances por ser considerado estratégico, es así que este tipo de apoyo se expresa en diversas áreas como la Agrícola, Salud, Planificación, Población, Educación, Economía y otras, tomando contacto con algunas unidades de información

⁵⁴. Ley de Derechos de Autor, promulgado en 1995.

bolivianas más o menos organizadas y que tenían fondos documentales e informativos importantes y de interés en esas áreas, fue así que las diversas unidades y sus instituciones en nuestro país toman contacto y corresponden a fortalecer el tratamiento de sus fondos bibliográficos, teniendo como punto de partida la asistencia financiera en diversos rubros como la técnica, de infraestructura y especialmente de tecnología para el tratamiento de la información (automatización), a pesar de la escasa y casi imperceptible contribución de sus instituciones matrices.

Las características de estos organismos de apoyo fueron diversas, en principio está el financiamiento de proyectos específicos de organización de unidades de información en varias especialidades; posteriormente está la asistencia técnica, el establecimiento de convenios, capacitación y otros. Se debe mencionar que las unidades de información nacionales se encontraban en su mayoría aisladas y desactualizadas como producto de ese proceso lento de "construcción", las razones como ya se habían mencionado en el anterior capítulo, principalmente respondían a la indisponibilidad de condiciones adecuadas para su funcionamiento, tampoco contar con el apoyo de sus autoridades, por lo tanto no hubieron intenciones de constituir redes de información hasta la década del 80.

Después de la mitad de esta década, época en la cual, irrumpen las nuevas visiones y acciones en el ámbito de las unidades de información especializadas y sus instituciones y, sobretodo en base a la inquietud de profesionales en ciencias de la información, se crean espacios donde se debate y se ve mejores opciones de desarrollo con visiones y nuevos conceptos de integrar a sus bibliotecas y centros de documentación dispersos, bajo la premisa de que están "descuidadas" y "olvidadas", es así que se tiende a la articulación coordinada con diversos resultados inéditos y progresivos, a través de redes de información especializadas, en varios campos del conocimiento.

Entonces corresponde ahora evidenciar y mostrar las condiciones en las cuales se mueven las unidades de información especializadas, las redes y las pretensiones de las mismas.

Considero necesario fundamentar que el medio más adecuado para formular un estudio es la presente tesis, que conforma un carácter especializado, es decir una relación con la ciencia y tecnología, y en consecuencia para apoyar a la investigación y el trabajo científico y técnico de los diversos sectores del desarrollo nacional.

Para la mejor comprensión de algunos conceptos, se identificó a estas redes de carácter especializados como redes de información "aislados", en razón de que respondieron al impulso voluntario de las unidades de información especializadas que las componen, tomando en cuenta su afinidad temática y la formulación de planes propios y de sus organismos matrices donde quienes tienen un funcionamiento con parámetros fijados por esas instancias. Así mismo funcionan en el marco de su condición temática, sin interferencias de otros ámbitos. Dentro de este aspecto se encuentran principalmente en dos clases de grupos: Una que agrupa a redes "cerradas" en su funcionamiento y concepción, tal es el caso de las universidades estatales; y la otra que agrupa a instituciones estatales y privadas con cierto tipo de cobertura, de carácter abierto, que tienen funcionamiento en el marco de afiliaciones; bajo esas condiciones es que se las denominó a ambas redes de información "aislados" a pesar de su apertura solo a unidades afines al tema.

De este conjunto de redes, existen tres que particularmente interesan para el objeto de estudio de esta tesis, las mismas que serán analizadas más adelante desde el punto de vista sistémico, con mayores detalles; sin embargo, por el momento se da una explicación de consistencia general cuando nos referimos a las redes "aisladas", así tenemos:

Red de Bibliotecas Universitarias de la UMSA, La Paz.

La red de bibliotecas universitarias de la Universidad Mayor de San Andrés es directamente dependiente de la unidad de bibliotecas de esa universidad, las funciones que tienen cada una de ellas responden a sus respectivas facultades, en algunos casos, como a sus carreras

en otros, todas ellas están circunscritas en la red de bibliotecas universitarias de la UMSA.

Las características someras de estas bibliotecas se fundamentan en su especialidad, donde la falta de comunicación en función de servicios es importante y por lo tanto el compartir sus fondos bibliográficos es inexistente junto a otros aspectos sobre la gestión de información.

Es esta la red de bibliotecas universitarias, que tiene mayores posibilidades de implementar metodologías de trabajo cooperativos, así como de realizar procesos de avance; sin embargo se encuentra restringida por varias "supuestas" disposiciones.

Red de Bibliotecas Universitarias de la UTO, Oruro.

Al igual que las otras redes de bibliotecas universitarias, las que pertenecen a la Universidad Técnica de Oruro tienen las mismas características, aunque están más centralizadas en torno a una biblioteca central, que regula y realiza los procesos de selección y adquisición, y el procesamiento técnico de los fondos bibliográficos y documentales.

Físicamente las bibliotecas están separadas en tres facultades; la facultad de Derecho y Cs. Jurídicas (que es la central); la facultad de Cs. Económicas; y la Fac. de Ingeniería; la tendencia es descentralizar en cuanto ello signifique la especialización.

Red de Bibliotecas Universitarias de la UAGRM, Santa Cruz.

Agrupada al conjunto de bibliotecas que dependen de la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, su estructura tiene las mismas características que el resto de las bibliotecas universitarias del país, es decir distribuidas por facultades tanto en su parte operativa y como de servicios, más no en su autonomía económica y financiera ni de gestión. Estas

características evidencian la dependencia y limitaciones en su desenvolvimiento, producto del cual surgen fallas en sus procesos cotidianos, como son el procesamiento técnico, los aspectos de infraestructura, los recursos humanos especializados, independencia para que el sistema funcione como tal en todos sus procesos.

Indudablemente su aporte se circunscribe al interior de la universidad que depende al igual que sus similares estatales. Estas descripciones relativas y puntuales, vienen a cubrir aspectos vinculados a los sistemas operativos, funcionales y administrativos de estas redes, con la posibilidad de aplicar la integración a otras similares como puede ser el caso de las redes "abiertas" y en consecuencia con las unidades de información especializadas.

Red Local de Información Socio-Económica (RELISE).

Esta red pertenece a la clase de redes de información "abiertas" y que tiene funcionamiento independiente, por cuanto sus componentes son afiliados y pertenecientes a diferentes instituciones, tanto estatales como privados, contando con recursos propios y compartidos.

El propósito de esta red es compartir información y actividades que desarrollen la problemática de la información en el área socio-económica, brindando servicios cooperativos de acceso y de difusión a todos los usuarios e investigadores, además de aplicar metodologías uniformes de tratamiento computarizado en la mayoría de sus unidades de información.

Las especialidades que cubre, se circunscriben al área de las ciencias sociales y humanas, así como también al área económica.

RELISE se convierte en punto de análisis sistémico y base de la propuesta de esta tesis, más adelante.

Red Boliviana de Información en Ciencias de la Salud (REBICS).

La Red Boliviana de Información en Ciencias de la Salud (REBICS) es una red que trabaja en el área de las ciencias de la salud, creada bajo una resolución ministerial; tiene funcionamiento en las ciudades más importantes del país, teniendo como nodo central a la Biblioteca de la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Andrés y, distribuido en todo el país con 38 unidades componentes, las cuales pertenecen a instituciones públicas, privadas y organismos internacionales.

Es una red de información única en el área de la salud que tiene características de funcionamiento permanente y compartido con tecnología de punta importante y recursos humanos calificados.

Para los propósitos de esta tesis, también la REBICS se convierte de hecho en la más importante para formular un mejor estudio analítico.

Red de Centros de Documentación de Cochabamba (REDOC).

La Red de Centros de Documentación de Cochabamba (REDOC), es otra de las redes importantes de nuestro país, tiene funcionamiento solo en la ciudad de Cochabamba, con características de áreas temáticas especializadas. Esta compuesta por sub-redes en áreas concretas.

La REDOC viene funcionando en los últimos años de forma continua debido al interés de sus afiliados, quienes forman la red y realizan actividades de forma voluntaria; entre sus componentes se encuentran instituciones tanto estatales como privadas; las áreas en las que se divide, son: Economía y Sociedad; Agropecuaria; Salud; Educación y Cultura; y Tecnología.

La REDOC se constituye en otro objeto de estudio importante para propósitos concretos en la presente tesis.

Red de Información y Documentación Minera.

La Red de Informática y Documentación Minera, es una red de carácter local que funciona dependiente de la Secretaría de Minería del Ministerio de Desarrollo Sostenible.

Es una red que tiene características importantes de funcionamiento en informática documental, pero carece de rigor técnico en el tratamiento de la documentación, lo cual reduce sus posibilidades de eficiencia.

Por otro lado tiene funcionamiento solo dentro de la secretaría de minería y sus servicios se remontan solo a ello y al sector pertinente.

Otras Redes de Información y Comunicación.

El punto de partida del análisis de estas redes no estaría completa si no se toma en cuenta a las redes de comunicación y servicios de datos electrónicos; en ese sentido existen otras redes de información que de alguna manera co-existen con las redes de nuestro interés por desempeñar papeles de cooperación y servicios diversos.

Tenemos el caso de la Red Boliviana de Comunicación de Datos (BOLNET)⁽⁵⁵⁾ con las características de prestación de servicios a usuarios que disponen microcomputadores para la comunicación basado en: Correo Electrónico, Acceso a Base de Datos, Conferencias dirigidas, enlace INTERNET, y otros.

⁵⁵. Dependiente en sus inicios de la Carrera de Ingeniería electrónica UMSA. En la actualidad es una instancia independiente tanto en lo administrativo como de gestión y servicios.

En este sentido, muchas de las instituciones que forman parte de las diversas redes de información especializadas de nuestro interés son usuarios comunes a esta red de comunicación de datos.

Por otro lado, existen varias otras redes que funcionan con los mismos propósitos de servicios, que de alguna manera relacionan los servicios, pero no pueden ofertar servicios en torno a las unidades de información (como las bibliográficas), sino más bien la tendencia es ofrecer servicios con utilidades.

Sin embargo, estas ofertas que se tienen tanto en BOLNET como en otras redes de comunicación de datos (ENTEL), e incluso las que corresponden a las unidades de información se convierten actualmente, en objetos de estudio y de análisis por disponer de tecnología de punta y con capacidades de utilización muy importantes para el futuro y, su integración a todas las redes, sean de información y/o de otros servicios del país.

En otro acápite sobre la descripción de las redes y sistemas de información, conviene realizar un análisis en cuanto a las circunstancias que existen en relación al flujo de información y todo el proceso en torno a ello; se presentan en nuestro medio, Unidades de Información que tienen relacionamiento directo con similares y redes de información temáticas, que generalmente pasan imperceptibles o invisibles, denominados como unidades de información focales/nacionales.

Estas unidades de información pertenecen a sistemas o redes internacionales de información, con características exclusivas de flujo informativo o de transferencia de información, teniendo como principal objetivo dicha transferencia. Tenemos entre ellas a algunas que funcionan bajo ciertos compromisos directos con esas redes externas, y que en algunos casos se convierten como factor de indiferencia respecto de la integración hacia otras unidades de información nacionales de su especialidad. Esto automáticamente se convierte en punto de análisis sobre estos factores.

Las redes que se encuentran en este trayecto son: 1)LILACS (Literatura Latinoamericana en Ciencias de la Salud de la Biblioteca Regional de Medicina); 2)IPALCA (Red de Información en Población para América Latina y el Caribe); 3)AGRINTER (Red Interamericana de Información en Ciencias Agrícolas); 4)REDUC (Red de Documentación en Educación); 5)COMERCIO EXTERIOR; 6)JUNAC (Red de Información del Acuerdo de Cartagena); 7)SIAMAZ (Sistema de Información de la Amazonía); 8)UNAL (Asociación de Bibliotecas de las Naciones Unidas) y existen algunas otras no mencionadas que pueden ser en algún momento importantes.

Nuestras unidades de información que forman parte de estas redes, en su mayoría adolecen una serie de fallas en cuanto a su composición, coordinación de objetivos y misión, hecho que tiene relación de desventaja con sus similares de otros países, es por ello que se reducen a imitar procesos de aplicación en varias metodologías de trabajo. En la mayoría de los casos, estas unidades de información convertidas en puntos focales nacionales no actúan más allá de sus requerimientos mínimos.

Asimismo se puede evidenciar que las redes de información nacionales en general no disponen de apoyo institucional y fortalecimiento, sino por el contrario es muy relativa y casi imperceptible; incluso muchas instituciones matrices, también sufren de muchas deficiencias tanto en su concepción como en su estructura, en sus objetivos como en su coordinación, ello es evidente y palpable a partir del diagnóstico obtenido y demostrado en nuestro anterior análisis.

La mayor desventaja que tienen las redes de información estudiadas, es precisamente la coordinación, este factor las condiciona a desempeñar el papel de redes de información "aisladas", lo cual permite aportar relativamente al desarrollo de las áreas, especialidades y sus interrelaciones temáticas. Por ejemplo el área salud con el área social o económica, ambas tienen relaciones temáticas irrefutables (cruces), sin embargo cada una de ellas toman para sí, sus propias visiones, no conociendo lo que tienen unas a otras.

Obviamente que estos factores también influyen de manera relativa al conocimiento de esas áreas, dejando en estos casos a la decisión de los usuarios de optar por la búsqueda de información en otras unidades de información dispersas.

Sin embargo desde el punto de vista de los servicios, es decir desde la relación de la red con los usuarios; las unidades de información componentes, por lo general realizan las tareas casi anticuadas en su concepción; es decir una sola persona o dos que se dedican a varias tareas simultáneamente, o la infraestructura es defectuosa, generalmente el espacio es acondicionado, no utilizan sistemas adecuados a los cambios, etc. En este sentido las redes de información insertaron muy poco de las nuevas concepciones y normas en varios rubros de sus actividades, en cuanto servicios de información y otros.

Pero después de todo la importancia que tienen estas redes y sus unidades de información integrantes trazan de hecho su rol protagónico y trascendental en nuestro país, a pesar sus deficiencias y limitaciones y de las condiciones de su entorno porque, de cualquier manera contribuyen al desarrollo de la ciencia y tecnología, especialmente en las universidades, en instituciones de carácter investigativo, en los sectores productivos de bienes, educativos, etc. del país.

Los aportes que brindan las redes a su entorno o medio ambiente, a pesar de su deficiencia, son de cualquier manera el inicio para tender al futuro y generar mejores condiciones de servicios, debido a que entramos en una fase de conciliación con las nuevas tecnologías, y porque los actores bolivianos de esta problemática adoptan y lo harán sobre esas tecnologías de punta para asumir el reto de trabajar y tratar los nuevos conocimientos generados como proceso básico de retroalimentación.

La recopilación de documentación e información, se volvió una actividad cotidiana de las unidades de información componentes de las redes de información de nuestro medio, sea de manera general o particular, en las que prima la relación temática aplicando medios

normalizados para su tratamiento. La difusión es un factor relativamente aplicado a través de algunos medios o mecanismos propios y pasivos.

Desde el punto de vista de los usuarios, probablemente sea más complejo el análisis, sin embargo es pertinente tomar algunos puntos: como el desconocimiento de la existencia de unidades con características especializadas o por el contrario no conocer los diversos tipos de servicios que ofrecen las mismas.

Otro punto importante está relacionado al hábito de la lectura, la investigación y la disponibilidad de tiempo para la búsqueda de información. Factores que tienen que ver mucho con la comprensión y la necesidad del trabajo en RED cuando se tiene que facilitar y ahorrar recursos de todo tipo. Este argumento se hace más verídico cuando las instituciones y la realidad en la actualidad exigen formar redes, sub-redes, nodos, sub-nodos y terminales finales de comunicación para intercambiar información.

En ese sentido el aporte de estas redes de información al desarrollo de la ciencia y tecnología es importante a pesar de esos aislamientos e imprevisiones, aun contemplando las dificultades de "explotación" y "exportación" de nuestros recursos informativos a otros espacios del exterior, beneficiando sin duda a otras necesidades en cada área o temática.

A pesar de existir esta difulcación se han realizado aportes importantes en las diversas áreas y especialidades y de esa manera al desarrollo de las mismas y por ende a la información científica y tecnológica e investigación aplicada del país.

4. ANALISIS DE LAS REDES DE INFORMACION EN EL PROCESO DE TRANSFERENCIA DE INFORMACION.

El análisis de las redes de información, supone realizar el estudio más exhaustivo y preciso posible, tomando en cuenta la teoría de sistemas vinculadas, al proceso de información y flujo de la misma en las redes de información de nuestro medio.

Existen diversas metodologías para realizar un análisis de los sistemas en general. Sin embargo para los fines de esta tesis se aplica, el método científico, basados en los procesos de análisis y síntesis de los sistemas, para efectos de las redes y sistemas de información seleccionados y de nuestro interés; en todo caso es la misma metodología que sugiere Emilia Curras en su obra "La información en sus nuevos aspectos: ciencias de la documentación"⁽⁵⁶⁾. Esto es, analizar en tres etapas: **Descripción, Verificación e Interpretación**, etapas en las cuales se realiza la evaluación sistémica, la que a su vez debe distinguir el análisis desde el punto de vista: **Estructural, Funcional y Relacional**.

Complementando a este proceso de análisis sistémico, viene el proceso de síntesis que comprende a: **lo Funcional, lo Estructural y lo Relacional**. También se consideran varios elementos de estudio que comprenden a la **Dinámica del Sistemas**.

Con esta metodología que se convierte en factor de análisis y la base de la fundamentación de la presente tesis, para a partir de ello lanzar una propuesta alternativa de una red de redes o sistema de redes integrativa y cooperativa. De tal manera que dichas bases fundamentales estén dirigidas al análisis cualitativo y cuantitativo de las 3 redes de información más significativas, importantes y aptas a juicio del tesista para una estructura informativa científica y técnica en el país, estas son: La Red Boliviana de Información en

⁵⁶. Curras, Emilia. *La información en sus nuevos aspectos: ciencias de la documentación*. Madrid: Paraninfo, 1988, pp.140-169.

Ciencias de la Salud (REBICS); la Red de Información Socio-Económica (RELISE); y la Red de Centros de Documentación de Cochabamba (REDOC).

El objetivo de este análisis sistémico es precisamente conocer, bajo esos elementos, el estado, comportamiento y las condiciones en las cuales funcionan las redes de información seleccionadas, para ese propósito, se consideran los siguientes principios:

- Organización de las unidades de información participantes.
- Entrenamiento y capacitación del personal.
- Comunicación entre los componentes de la red.
- Introducción y uso de nuevas tecnologías.
- Preparación y aplicación de normas y sistemas comunes.
- Productos de la Red y su calidad.
- Satisfacción de los usuarios.
- Estabilidad de la Red.

Para la realización de estas interpretaciones se realizaron encuestas correspondientes a las tres redes más relevantes de nuestro medio, como se había indicado anteriormente, las que constituyen la base de esta tesis.

RED BOLIVIANA DE INFORMACION EN CIENCIAS DE LA SALUD (REBICS) NACIONAL

Esta Red Boliviana de Información en Ciencias de la Salud (REBICS), tiene dentro sus elementos componentes a 38 Unidades de Información especializadas en ramas de las ciencias de la salud, éstas se encuentran distribuidas en 6 ciudades de Bolivia, se constituye en la más grande del país:

ANALISIS ESTRUCTURAL.

El análisis estructural consiste en verificar diversos factores que hacen a los componentes del sistema, sus características frente al conjunto o el sistema.

1° Las Unidades de Información componentes son especializadas en ramas de las ciencias de la salud, como son las principales:

- Medicina General.
- Odontología
- Farmacia y Bioquímica
- Medicina Tropical
- Salud Pública
- Pediatría
- Medicina de la Altura
- Otras

2° Todas estas Unidades de Información dependen de instituciones públicas, privadas y de organismos internacionales, como ser:

- 30 dependen de instituciones estatales
- 5 dependen de instituciones privadas
- 3 dependen de instituciones internacionales

3° Tres Unidades de Información tienen la función de Nodos Departamentales, estos son: 1 Unidad en Santa Cruz; 1 Unidad en Cochabamba; 1 Unidad en La Paz.

4° La REBICS tiene la forma de anillo, donde el Centro Coordinador Nacional es la Biblioteca de la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Andrés que además,

es representante a nivel nacional ante la Biblioteca Regional de Medicina, el mismo que hace de nodo regional, (como Centro Latinoamericano de Información en Ciencias de la Salud); también la Biblioteca de SENETROP en Santa Cruz; la Biblioteca de la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Simón en Cochabamba; y la Biblioteca de la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Andrés en La Paz, estos conforman los Centros Coordinadores Departamentales, y por último 35 unidades de información o Centros Cooperantes conforman los elementos componentes.

5° En todo el conjunto de la REBICS se desconoce el número de recursos humanos en todos sus estratos, por no tener la cuantificación.

6° Los costos aproximados que representan mantener todos los recursos disponibles en la REBICS son propios de acuerdo a la actividad y no estimables.

ANALISIS FUNCIONAL.

El análisis funcional de la Red Boliviana de Información en Ciencias de la Salud (REBICS) responde a la misión y objetivos que se trazó para cumplir ante la comunidad de usuarios y su entorno. Estos son:

- Recuperar la producción bibliográfica del país en Ciencias de la Salud.
- Alimentar la Base de Datos REBICS.
- Alimentar la Base de Datos LILACS.
- Prestar servicios a investigadores y otros del país.

1° La mayoría de la unidades de información, componentes de la red utilizan microcomputadores personales para procesar información bibliográfica y documental. Emplean el Sistema Micro Isis, con su base de datos acondicionada y diseñada por la

Biblioteca Regional de Medicina (BIREME)⁽⁵⁷⁾.

2° Los fondos bibliográficos y documentales son procesados en cada unidad de información, quienes remiten las referencias a los Centros Coordinadores Departamentales y, estos a su vez remiten al Centro Coordinador Nacional, para alimentar la Base de Datos Nacional.

3° La REBICS como tal, elabora productos a ser difundidos entre sus miembros y quienes lo soliciten, como: Catálogos de Publicaciones Periódicas; Directorios de Instituciones participantes, y otros.

4° Las unidades de información prestan servicios en su radio de acción a los usuarios que así lo requieran. Estos servicios son diversos, desde préstamos en sala, búsquedas bibliográficas, conmutación bibliográfica y teleproceso, (estos dos últimos no muy difundidos).

5° Los recursos humanos que trabajan en la REBICS no están contabilizados, ni desagregados en sus funciones.

6° La REBICS realiza procesos de planificación anualmente sobre actividades que conciernen a la red y sus objetivos, generalmente se realizan reuniones anuales de coordinación. Por otro lado se realizan evaluaciones periódicas.

7° Los recursos económicos que dispone la REBICS, responden a aportes mínimos institucionales, siendo en la mayoría de los casos donaciones a insumos concretos (para publicaciones, material de escritorio, organización de eventos, etc.).

⁵⁷. La Biblioteca Regional de Medicina (BIREME) ubicado en Río de Janeiro Brasil, es el Centro Coordinador Regional de América Latina en Salud, quien norma los instrumentos de procesamiento de información.

8° La capacitación es elemento importante, por que ello se motiva a mejorar los servicios y procesos propios de la red, generalmente se planifica desde BIREME la capacitación.

9° En cuanto a los servicios, estos son relativamente publicitados o difundidos, a través de afiches y trípticos.

10° El estudio de usuarios no fue considerado hasta el momento, en ninguno de los casos.

ANALISIS RELACIONAL.

Respecto del análisis relacional, este fenómeno se percibe de dos maneras; uno sobre la relación interna y el otro sobre la relación externa, estos se expresan en los siguientes términos:

1° Los principales medios de comunicación que se tienen son: Correo Electrónico, Teléfono, Fax y Correspondencia.

2° Respecto del proceso de adquisición, no existe algún tipo de centralización, solo procedimientos y criterios para la adquisición de publicaciones periódicas especializadas, que son difundidos a cada unidad cooperante.

3° Las sugerencias de los usuarios son pocas veces tomados en cuenta por los coordinadores y jefes de unidades cooperantes.

4° El papel de las unidades de información cooperantes de forma interna responde a un reglamento y la formalidad de convenios. En la mayoría de los casos la comunicación solo responde en el marco de las actividades programas y las reuniones planificadas.

5° No realizan estudios de mercado, costos y otros para tomarlos en cuenta.

6° Tampoco se realizan actividades que involucren a la publicidad y promoción de servicios que ofrece la red, solo esporádicamente.

7° Quienes realizan más las actividades de comunicación dentro la red son los Centros Coordinadores Departamentales, el Centro Coordinador Nacional y algunas unidades de información por las solicitudes de información.

RED LOCAL DE INFORMACION SOCIO-ECONOMICA (RELISE) La Paz

El enfoque sistémico aplicado al caso de la Red Local de Información Socio-económica (RELISE) tiene características diferentes debido a su funcionamiento solo a nivel local es decir en la ciudad de La Paz, esto se analiza en los siguientes puntos:

ANALISIS ESTRUCTURAL.

El análisis estructural de la RELISE verifica varios de los factores que describen a los componentes y sus características entorno al todo.

1° Las unidades de información componentes son 14; de estos 3 llevan el nivel de directiva y el resto tiene funciones como unidades de información en función de apoyo.

- 1 Coordinador General
- 1 Secretaría de Organización
- 1 Tesorería

2° El tipo de Red es en anillo entorno al Centro Coordinador de RELISE.

3° Las Unidades de Información componentes de RELISE son especializadas en las ramas de la ciencias sociales, humanísticas y económicas, algunas principales son:

- Salud Infantil y Social
- Mujer
- Sector Informal y Laboral
- Derechos Humanos
- Etnografía y Folklore
- Investigación Social y Económica
- Narcotráfico y drogadicción
- Población y Demografía
- Otras

4° Las instituciones componentes tienen dependencia jurídica, administrativa y económica de instituciones públicas y privadas, esto es:

- 4 Dependen de instituciones estatales
- 10 Dependen de instituciones privadas

5° Del conjunto de la Red, una sola unidad de información realiza el papel de coordinadora de red, otra preside el comité editorial, y otra preside el comité de eventos, siendo las demás solo componentes.

6° La Red Local de Información Socio-económica, tiene un Centro Coordinador de Red cuyas funciones están reglamentadas y responde a la asamblea de RELISE, esto es: Coordinación Técnica y la Coordinación de Actividades.

7° El número de personas que trabajan en la RELISE son distribuidos de la siguiente manera:

- 14 Profesionales o en formación académica.
- Asistentes se desconoce
- Auxiliares se desconoce

8° Desde la constitución de RELISE, esta realizó todas sus actividades con recursos propios de sus instituciones afiliadas; por otro lado no se dispone de equipos ni materiales propios, puesto que la orientación de la Red esta sujeto a actividades de corte promocional de servicios y otros.

ANALISIS FUNCIONAL.

En lo funcional la Red Local de Información Socio-económica tiene características diferentes a la anterior red, debido a su forma de asimilar las necesidades y actividades como red, esto se expresa como sigue:

1° Los objetivos de RELISE son:

- Apoyar la investigación en las áreas de trabajo.
- Difundir la información socio-económica a los ámbitos de los usuarios y sus instituciones.
- Defender, proteger y difundir los recursos documentales e informativos del país.
- Prestar servicios de información a todos los usuarios.

2° En cuanto a los equipos computacionales, RELISE cuenta solamente con los propios equipos de las unidades de información, estos están compatibilizados por el software

MICRO ISIS, como instrumentos de almacenamiento y recuperación.

3° Los fondos bibliográficos y documentales son procesados en cada unidad componente, manteniendo su almacenamiento físico pero el trabajado es tomando en cuenta las normas de formatos en las Bases de Datos y productos de intercambio.

4° RELISE produce un Boletín "RELISE INFORMA", siendo lo más sustancial las búsquedas bibliográficas especializadas o temáticas, además de las exposiciones.

5° Respecto de los servicios, las unidades de información de RELISE, prestan servicios a usuarios de su jurisdicción y especialidad, que generalmente se traduce en búsquedas bibliográficas, bibliografías, atención en sala, difusión y exposiciones bibliográficas y documentales.

6° Los recursos humanos profesionales en RELISE son diversos por lo funcional de los mismos, estos son:

- 4 Bibliotecarios
- 10 Documentalistas

7° RELISE efectúa procesos de planificación anualmente sobre las actividades, por otro lado también realizan evaluaciones después de cada actividad y de forma general a fin de año.

8° En cuanto a los recursos económicos, estos son exclusivamente institucionales propios y, generalmente son para los rubros de publicaciones y actividades de extensión.

9° Existen procesos de capacitación del personal de la red, siendo esta una actividad prioritaria que generalmente se la realiza en tiempos variados.

10° RELISE no efectúa por el momento actividades de estudios y demandas de los usuarios.

ANALISIS RELACIONAL.

Dentro el aspecto relacional, como en el anterior caso se trata de medir lo que circunscribe al factor interno como externo y, esto se expresa de la siguiente manera:

1° Los medios de comunicación que existen en las relaciones internas y externas está basado en los conocidos formalmente para el trabajo cotidiano, como son Correspondencia, Teléfono, Fax, circulares y reuniones mensuales.

2° En cuanto a la relación interna y externa para realizar procesos de selección y adquisición, no existe, excepto en los casos individuales por unidad componente, por otro lado se da a conocer las publicaciones recientes e importantes a través de alertas bibliográficas en su boletín.

3° Las solicitudes o demandas de usuarios se aplican en la red y la unidad de información componente.

4° Las unidades componentes de RELISE, tienen relación directa muy importante y de alguna forma ayudan a llevar una comunicación estable.

5° No se realizan estudios de mercado y valoración de costes a necesidades de información y la posibilidad de costes en los servicios: Existen algunas unidades de información componentes de la red que realizan cobros sólo en la medida de cubrir gastos de operación.

6° Se realizan actividades de diverso tipo para promocionar los servicios y la calidad de información que poseen las unidades integrantes, esto se expresa principalmente a través

de exposiciones bibliográficas y documentales sobre temas de coyuntura y actualidad, anexados a la conferencias sobre esos temas. Por otro lado cada unidad de información tiene diversos medios de difusión mediante afiches, trípticos, etc. para promocionar sus servicios y ofertas bibliográficas.

7° Se consideran algunas veces las sugerencias y propuestas de los actores externos a parte de los usuarios, solo se da en los casos de los directores de sus propias y otras instituciones.

8° Los que establecen mayor comunicación dentro de RELISE es el Comité de Difusión y Promoción. Una característica de la red son las reuniones mensuales para todos los casos.

9° Se considera estratégico el estudio de los usuarios, pero no es realizable por demandas de recursos y no priorizable para sus instituciones matrices.

RED DE CENTROS DE DOCUMENTACION DE COCHABAMBA (REDOC) Cochabamba

La Red de Centros de Documentación de Cochabamba, es una instancia constituida por la voluntad de sus afiliados para realizar diversas actividades en torno a la documentación en la ciudad de Cochabamba, las características analizadas desde el punto de vista del análisis de sistemas es la siguiente:

ANALISIS ESTRUCTURAL.

Bajo la óptica del análisis estructural encontramos a la REDOC como una de las redes más diversificadas del país en cuanto al número de especialidades de sus componentes.

1° La REDOC tiene como unidades de información componentes a 30 Centros de Documentación y Bibliotecas, los cuales están distribuidos en 5 Sub-redes por afinidad temática.

2° Por las características analizadas, ésta tendría la forma de Anillo, lo cual significa el relacionamiento primero al representante de la Sub-red que a la vez es componente del centro coordinador.

3° La REDOC se compone de 5 sub-redes cuya característica es la afinidad temática, estos son:

- Sub-red de Economía y Sociedad
- Sub-red de Agropecuaria
- Sub-red de Salud
- Sub-red de Educación y Cultura
- Sub-red de Tecnología

4° El número de unidades de información por las características institucionales son:

- 11 Unidades al Sector Público
- 17 Unidades al Sector Privado
- 2 Unidades al Sector Organismos Internacionales

5° Las unidades que hacen de nodos son 5, las cuales pertenecen a las sub-redes.

6° El centro coordinador de la REDOC desempeña el papel principal de coordinación, representación y asesoramiento a los componentes de la red.

7° Respecto a la cuantificación de los recursos humanos por su desempeño, este no fue cuantificado.

8° La cuantificación de los recursos de mantenimiento, no se tiene, puesto que estos dependen directamente de cada unidad de información.

ANALISIS FUNCIONAL.

El proceso del análisis funcional responde a varios criterios propios de la REDOC, estos son:

1° Se tiene un principal Objetivo:

Fortalecer cada centro de documentación asociado para conformar una red automatizada con nodos centrales para mejorar servicios.

Entre sus objetivos específicos se tiene:

- Coordinar y organizar actividades y recursos en el campo de la documentación.
- Capacitar en líneas básicas de documentación y nuevas tecnologías.
- Crear instrumentos técnicos y bibliográficos comunes.
- Fomentar la investigación en la especialidad.

2° Las mayoría de las unidades de información componentes disponen de equipos computacionales, teniendo como software común al Micro Isis.

3° El procesamiento de los fondos bibliográficos y documentales son realizados en cada unidad de información, para los cuales los coordinadores de nodos prestan asesoramiento.

4° La REDOC tiene como instrumentos de difusión solamente un Boletín "Documentación sobre Documentación" con salida bimestral, el cual difunde de manera resumida las actividades de la red, además de temas de interés para la documentación y algunas aplicaciones.

5° Respecto de los servicios que se ofertan, están las de préstamos y servicios en sala y algunas con alertas bibliográficas y búsquedas computarizadas.

6° En el punto de la cuantificación y cualificación de los recursos humanos no se tiene establecido ni desagregado.

7° Para el desarrollo de sus actividades la REDOC realiza reuniones anuales de planificación, y para la evaluaciones de las mismas se realizan reuniones mensuales.

8° En cuanto a la disponibilidad de recursos económicos, la REDOC funciona gracias al aporte de cada uno de los miembros componentes, y últimamente es financiados por organismos de apoyo.

9° Respecto de la capacitación, está considerado como una de las actividades centrales, lo cual permite realizar cursos cortos de entrenamiento a sus funcionarios.

10° En cuanto al empleo de instrumentos y/o estudios de usuarios, estos no se consideraron hasta el presente.

ANALISIS RELACIONAL.

En cuanto al análisis relacional de la REDOC, este es enfocado desde el punto de vista de la relaciones para su mejor funcionamiento dentro y en el entorno de la misma, ello sin

lugar a dudas motiva al análisis del esquema comunicacional y las posibilidades de respuesta a ese entorno y la retroalimentación. Las siguientes respuestas nos ubican mejor:

1° Los medios de comunicación que se tiene tanto interna como externamente son a través de reuniones periódicas, correspondencia, teléfonos y en algunos casos por fax; de tal manera que en ese terreno no es explotado de manera sólida otros medios más actuales.

2° En cuanto a adoptar políticas de adquisición compartida, esta no es factible por la imposición de sus propias instituciones para tratarlos como dependientes. Es decir no hay relaciones internas para las adquisiciones de documentación, dejándose este proceso a cada unidad de información componente.

3° En cuanto a las consideraciones de los usuarios en relación a tomar decisiones y/o acciones que afecten a la REDOC, tampoco son considerados, lo cual deduce una desligazón con su entorno.

4° Las Unidades de Información por lo general desempeñan su papel en torno a las respuestas de actividades, siendo descartado las influencias recíprocas para cambios, en cuanto a servicios y otros.

5° No se realizan estudios de mercado, valoración de costes ni de servicios, etc. excepto una sola unidad de información (CEDIB).

6° Solamente se realiza publicidad a través de los boletines, y por algún otro medio ocasional para la difusión de los servicios que oferta la red como tal.

7° A partir de las propias instituciones a las que pertenecen solo pueden ser consideradas como sugerencias de propuestas, por otro lado no se considera a los usuarios ni otros agentes externos.

8° Los coordinadores de sub-redes son los que realizan mayores actividades de comunicación y relacionamiento inter-unidad y viceversa, dejándose vacío otras instancias de comunicación.

9° El estudio de usuarios es considerado estratégico, sin embargo no tiene la prioridad por la relevancia en régimen interno de sus actividades.

Luego de realizar un análisis completo sobre las posibilidades, ventajas y desventajas que tienen las tres redes de información que son objeto de nuestro estudio, aplicándose la metodología del análisis de sistemas, se presenta a continuación los cuadros gráfico resumen, precisando cada uno de los procesos de análisis a manera de respaldo para una mejor comprensión de los términos aplicados:

CUADRO DE ANALISIS SISTEMICO ESTRUCTURAL

CARACTERISTICAS	REBICS	RELISE	REDOC
NIVELES DE JERARQUIA DE LDS COMPONENTES	1 Centro Nacional 3 Nodos Departamentales 34 Unidades de Información	1 Centro Coordinador 1 Responsable de Comité Editorial 1 Responsable de Comité Eventos 10 Unidades de Información	1 Centro Coordinador 1 Responsable Comité Capacitación 1 Responsable Comité Económica y de Relaciones 1 Responsable del Comité de Publicaciones
TIPD DE RED	Estrella	Estrella	Estrella
AREA O ESPECIALIDAD	Area Ciencias de la Salud	Area Sociales y Económicas	Sub-red de Economía y sociedad Sub-red de Agropecuaria Sub-red de Salud Sub-red de Educación y Cultura Sub-red de Tecnología
Nº DE COMPONENTES DE LA RED	38 Unidades de Información	13 Unidades de Información	11 Sector Público 17 Sector Privado 2 Sector Orgsnismo Internacional
NODOS	3 Nodos Departamentales	1 Centro Coordinador	5 Nodos
Nº DE RECURSOS HUMANOS	No Cuantificado	No Cuantificado	No Cuantificado
RECURSOS	Propios	Propios	Propios

Gráfico N° 22. Fuente: Elaboración propia.

CUADRO DE ANALISIS SISTEMICO FUNCIONAL

CARACTERISTICAS	REBICS	RELISE	REDOC
OBJETIVO DE LA RED	1° Recuperar producción bibliográfica en el área 2° Alimentar Base de Datos REBICS 3° Alimentar Base de Datos LIBDCS 4° Prestar Servicios	1° Difundir la Información Socio-económica. 2° Proteger los recursos informativos y bibliográficos.	1° Conformar una red automatizada para mejorar aervi. 2° Coordinar y organizar actividad. 3° Capacitar en temas de Document. 4° Crear instrument. técnicos comunes 5° Fomentar la Investigación
EQUIPOS Y SOFTWARE	Microcomputadores Micro Isis	Microcomputadores Micro Isis CEPAL	Microcomputadores Micro Isis
PROCESOS TECNICOS	Cada Unidad, Nodo Deptal. y Coord. Nal.	Cada Unidad de Información	Cada Unidad de Información
MEDIOS DE DIFUSION	- Catálogos - Directorios	- Catálogos - Alertas - Boletines	- Boletín propio - Otras publicaciones
SERVICIOS DE LAS UNIDADES	En su radio de acción	En su radio de acción En su especialidad	En su radio de acción En su especialidad
N° DE ESPECIALISTAS	No esta cuantificado	No cuantificado	No cuantificado
PLANIFICACION Y EVALUACION	SI	SI	SI
CAPACITACION	si por BIREME	Esporádicamente	Periódicamente
ESTUDIOS DE USUARIDS	No	No	No

Gráfico N° 23. Fuente: Elaboración propia.

CUADRO DE ANALISIS SISTEMICO RELACIONAL

CARACTERISTICAS	REBICS	RELISE	REDOC
MEDIOS DE COMUNICACION	Correo Electrónico Teléfono Fax Correspondencia	Correo Electrónico Teléfono Fax Correspondencia Reuniones Mensuales	Correo Electrónico Teléfono Fax Correspondencia Reuniones Mensual
PROCEDIMIENTOS DE ADQUISICION	Solo para Publicaciones Periódicas	No	No
SE CONSIDERAN A LOS USUARIOS	Algunas veces	No	No
RELACION INTER UNIDADES	Si	Si	Si - Esporádicos
ESTUDIOS DE MERCADO, COSTES, ETC.	No	No	No
PUBLICIDAD Y PROMOCION	Afiches Trípticos	Exposiciones Bibliográficas Afiches Trípticos	A través del Boletín "Documentación sobre Documentación"

Gráfico N° 24. Fuente: Elaboración Propia

PROCESO DE SINTESIS SISTEMICA

Para una mejor comprensión de las redes objeto de nuestro estudio, es necesario enfocar la concepción y organización en su conjunto considerando a las partes integrantes, de forma global, las posibles interacciones con el medio ambiente, que con seguridad van a determinar el proceso de evolución de la red (considerándolo como sistema), observando los mejores aciertos, fallas e inconvenientes, donde el factor humano determina el comportamiento tanto interno como externo de las redes a la par de ser tomados muy bien en cuenta.

RED BOLIVIANA DE INFORMACION EN CIENCIAS DE LA SALUD (REBICS)

REBICS. Es la Red Boliviana de Información en Ciencias de la Salud, que por su carácter de servicio en información viene a ser constituida desde sus propios miembros componentes, como una red de servicios que oferta esencialmente información en las ramas de las ciencias de la salud y, cuya función principal radica en realizar actividades que tiendan a beneficiar a los usuarios y sus instituciones afiliadas, en pos de la mejora a la investigación e información; esto sin embargo resulta poco practicable en su evolución como red. Cabe recordar que desde su creación la REBICS no pudo tener cambios importantes como se esperaba a pesar de tener algunos financiamientos, sin duda alguna los factores internos influyeron notablemente en sus opciones de desarrollo, sin duda que ello en la actualidad condiciona su funcionamiento en el entorno.

Respecto de los recursos humanos que trabajan en relación con la REBICS han determinado y aun lo hacen con el proceso de solidificación de la Red, el elemento central de desventaja, es la relativa conciencia de sus autoridades sobre el rol de las unidades de información y la red en su conjunto, toda vez que se oferta servicios con efectos también relativos a la comunidad de usuarios y sus instituciones. Por lo tanto resulta determinante

e importante en nuestro análisis, priorizar acciones operativas respecto de la REBICS en pos del usuario, para que genere a partir de los coordinadores así como de las unidades de información motivaciones para un mejor funcionamiento.

De manera general no existe crecimiento de la variedad de sus tareas y responsabilidades con la sociedad o comunidad de usuarios. Esto se debe principalmente a la serie de factores que se habían anticipado como resultado de las tablas de análisis sistémico, pero al margen de ello se presume que hay tres elementos básicos de reconsideración que deben ser tomados en cuenta para impulsar la REBICS; estos son los recursos humanos, cumplimiento con los usuarios y el soporte tecnológico en los procesos, por lo tanto resultan estratégicos estos tres puntos.

En lo estructural la REBICS esta bien estructurada y concebida a juicio del tesista, producto de ello son los apoyos legales reconocidos por el Estado, el sector y la sociedad, en ese sentido se considera que llevan adelante una estructura sólida definida orgánicamente. Sin embargo la tareas cotidianas que realizan carece de dinamismo y motivación por parte de sus componentes en el real funcionamiento de sus niveles de decisión y coordinación; lo cual denota importante establecer cambios rotatorios de sus directivas, pues estas, se mantienen desde su creación y con el tiempo pueden caer en aspectos rutinarios.

En lo relacional la REBICS tiene actividades y responsabilidades que están circunscritos a la coordinación de actividades concretas, sin embargo existe trazada una línea de comportamiento que impide de alguna manera la relación individual e inter-unidades con el entorno retroalimentario para mejorar autoestructuralmente.

RED LOCAL DE INFORMACION SOCIO-ECONOMICA

(RELISE)

La Red Local de Información Socio-Económica RELISE desde el punto de vista del proceso de síntesis sistémico, se identifica tres factores que resultan básicos e importantes del

análisis de síntesis, estos son: El factor humano, el factor estructural y el factor relacional.

Es importante mencionar que al realizar este análisis, el problema básico identificado es el no contar con recursos económicos para su trabajo, lo cual sin duda determina gran influencia en el resto de los factores de la RELISE.

El factor humano con que cuenta tiene trascendental importancia en la constitución de RELISE, lo cual amerita su experiencia, su nivel académico y la capacidad en los procesos de servicios en información. Pero cabe mencionar que las observaciones, de esta síntesis están relacionadas con los factores socio-culturales que influyen en las personas que tienen relación con RELISE y las unidades integrantes.

El hecho parte de la falta de conciencia de las autoridades o directores de sus instituciones, los jefes de las unidades de información, el personal técnico y en alguna medida los usuarios.

A juicio del tesista, cada uno de estos estratos no cumple con el papel adecuado ni las acciones necesarias para contribuir a la mejor implementación de la red, ahí se nota el aspecto poco consciente y la falta de compromiso para llevar adelante un trabajo por el bien de la información socio-económica a nivel local.

Producto de ello es que, en su interior los procesos operativos funcionales no están bien encaminados a fortalecer el trabajo funcional y el compartir especialmente sus fondos documentales y bibliográficos como por ejemplo el intercambio y el acceso a la información. Esta debería ser la principal característica y sentido de ser de RELISE. Probablemente en el futuro se espere un estancamiento cotidiano si no se toman decisiones eficaces para aliviar esos elementos básicos de operabilidad; especialmente las innovaciones tecnológicas de servicios.

En lo estructural la Red Local de Información Socio-Económica, se constituye en un ente que funciona a la par de las reuniones y actividades no enfocadas a los objetivos vigentes y que más bien tienden a rumbos diferentes al propuesto.

La actual estructura organizativa esta bien concebida, pero, no tiene efectos en las acciones de la red, lo que cae en escasa capacidad de gestión a pesar de tener reglamentada sus funciones, sin duda ello se encuentra mejor en comparación de la REBICS, pero hay que mejorarlo.

En la síntesis relacional, existen evidentes signos de desconexión interna y lineal en relación con su medio ambiente, generalmente en la coordinación cotidiana entre sus miembros a nivel interno; también dentro las actividades que representa el trabajo compartido es deseable mejorarlo, porque no se tienen medios ni objetivos bien claros respecto de ello, es por eso que el factor relacional es pobre y poco sustancial en todas sus esferas.

Una actividad clara es que se desconoce las posibles adquisiciones de colecciones dentro cada unidad de información así como de RELISE en su conjunto, estando susceptible de caer en tareas repetibles y gastos económicos importantes; que para mejorarlos deberían ser compartidos como procesos normales entre las unidades de información componentes y la totalidad de la red. De la misma manera otros elementos indispensables como las políticas internas y varias otras actividades tienen mayor dinamismo, pero no las sustanciales, como los instrumentos de difusión, estudios concretos de usuarios, sistemas de automatización compartida, etc.

Sin duda alguna muchas de las tareas deficientes deben ser asumidos de forma profesional y eficaz, pensando en los servicios y el control de la documentación y bibliografía en el área al cual están dedicados (socio-económica).

RED DE CENTROS DE DOCUMENTACION DE COCHABAMBA (REDOC)

El proceso de síntesis desde el punto de vista sistémico-funcional en la Red de Centros de Documentación de Cochabamba REDOC en su mayor parte tiene las mismas repercusiones y consecuencias que las anteriores redes; con algunos aditamentos diferentes.

Se detecta principalmente a los recursos humanos que carecen del rigor técnico para desarrollar el tratamiento de la documentación e información, la coordinación operativa y los servicios.

La falta de conciencia entre los directores de las instituciones a las cuales pertenecen de las unidades de información, tiene mayores efectos, lo que motiva un descuido hacia el apoyo a las unidades. Esta falencia tiene efectos sin duda en las decisiones que se toman al momento de actuar en los diferentes procesos tanto cotidianos como en la coordinación entre componentes de la REDOC.

A pesar de todo los recursos humanos participantes, estos realizan esfuerzos de acuerdo a su experiencia en menor y mayor grado de acuerdo a la actividad, el escaso conocimiento no tiene bases sólidas para profundizar la problemática de la información, producto de ello es la escasa aplicación de normas y sistemas de tratamiento documental o en normas de descripción bibliográfica, indización etc.

Por lo tanto los elementos operativos en cada unidad se encuentran relegados al libre criterio, por ejemplo la aplicación de los servicios tradicionales, el trabajo cooperativo no es profundizado como se exige en las redes de contexto internacional. Obviamente que existen algunas excepciones. Sin embargo es menester incluir en un plan fuerte y sostenido la capacitación además de algunas estrategias de concientización a los actores involucrados.

Respecto de la estructura de la REDOC, esta se encuentra consolidada en sus diferentes niveles tanto jerárquicos como de funcionamiento; es conveniente estudiar las posibilidades y reestructurar en un orden que concatene con las otras fases de la red, es decir horizontal y verticalmente.

Se considera por lo tanto priorizable establecer cambios dirigenciales de la coordinación, así como de la reglamentación en cuanto funciones y niveles para mejorar los flujos de trabajo, que vayan a cumplir los objetivos reales y alcances prácticos, por ejemplo sería importante llegar al estudio de metodologías de trabajo compartido, establecer modalidades de servicios.

Dentro del propósito relacional la Red de Centros de Documentación de Cochabamba se requiere mejorar sustancialmente los mecanismos de procesamiento, de flujos y actividades concretas respecto de la información, que en la actualidad se encuentran desconectados con los objetivos, lo cual implica una retroalimentación de los fenómenos internos y externos; tenemos el caso del procesamiento de la documentación, cuyas unidades componentes tienden a desconocer en muchos de los casos las normas de descripción, de indización, etc. por ejemplo los tipos de fuentes que poseen, son desconocidas entre unidades, por lo tanto la comunicación entre unidades parece no existir.

La aplicación de normas elementales para el funcionamiento de una red se convierte tarea difícil de llevar adelante a pesar de tener la voluntad de trabajar; resulta escasa la innovación de ideas y el mejoramiento de recursos humanos, eso sin duda tiene efectos trascendentales en la REDOC, constituyéndose en el obstáculo de los flujos, los servicios, etc. lo que en otras redes constituye un elemento principal para las mejores opciones de desarrollo y servicio a los usuarios.

En el ámbito externo, se detectan contradicciones a diferencia de otras redes de información objeto de nuestro estudio, es decir la poca disponibilidad de ofertas de servicios a los

usuarios trae la desmotivación, hecho que debe partir de una política sobre el tema de la red.

Si se pudieran mejorar las condiciones de relacionamiento de las actividades de procesamiento de la información, como lo plantean sus objetivos, estos cambiarían las modalidades de trabajo e influirían en el comportamiento de la red sin duda.

Dentro de un cuadro general las tres redes analizadas tienen como factor común influyente la des-coordinación tanto interna como con el entorno; ya que desde el punto de vista sistémico estas redes tienen un "aislamiento" con su medio ambiente, entre unidades componentes y a nivel de inter-redes, reconociéndose como elemento definitorio la sustancial incomunicación relacional interna, hecho que confirma los supuestos expresados en capítulos anteriores. Otro factor que acompaña a estos dos últimos es la identidad distorsionada de lo que es red de servicios de información, detectándose la poca conciencia especialmente en sus autoridades institucionales.

Otro de los factores importantes en desventaja, se refiere a la voluntariedad que tienen las unidades participantes y/o los miembros de las mismas, donde ellos participan bajo sus propias iniciativas, ello condiciona a tomar acciones y decisiones unilateralmente sin involucrar a los otros actores y beneficiarios reales que tiene que ver con las redes, como las autoridades y usuarios; esto se percibe, como se habrá notado, solo en momentos de realizar actividades vinculadas a la capacitación, extensión, u otras secundarias, no siendo así en lo más importante como los servicios ofertados, el procesamiento cooperativo, las normas de adquisiciones, el compartir la documentación, ahorrar recursos económicos y humanos, etc. y de esa forma obtener "beneficios comunes" para sus instituciones matrices.

En otros casos, estas redes dependen directamente de una entidad coordinadora "permanente", quien cumple su papel en momentos de presión de sus afiliados o cuando se le ocurre, esto se debe sin duda a la escasa reglamentación y a las políticas limitadas

respecto de la red y su misión u objetivos⁵⁸). En ese sentido el escaso aporte al desarrollo de la ciencia y tecnología en sus áreas es un efecto de esas cúpulas.

Naturalmente que el proceso de información y difusión existente en las redes de información, es asumido también relativamente, prueba de ello, la influencia del tratamiento documentación e información; otra es el flujo de información, y la manera de interpretar y procesar en las redes (out put e in put - entrada-salida) no se tiene definiciones claras, de tal manera que la importancia de estudiar y definir llama a la mayor investigación en cada red para adoptar políticas relacionadas a elementos no involucrados y nuevos.

El problema de la prestación de servicios vigentes en estas redes de información, persiste en las más diversas formas y prácticas, tanto que se hace cotidiano y común a tendencias tradicionalistas y conservacionistas previendo poco para el futuro, esos servicios no han mejorados salvo algunas excepciones aisladas, como ocurre en la REBICS; el ejemplo típico es el problema de circulación, en cada unidad de información, esta siendo característica la prestación de servicios limitado.

5. LA SITUACION DEL PAIS EN CUANTO A LAS REDES DE INFORMACION CIENTIFICA Y TECNICA.

Sin duda alguna mencionar los antecedentes de las redes de información en nuestro país, así como de los diversos aspectos que hacen a éstas, es llegar a comprender las diferentes etapas que han sufrido las unidades de información, también las necesidades de los usuarios así como de las disponibilidades de documentación e información que se tiene en nuestro medio. Estas redes de información se convierten esporádicamente en instancias conglomeradas que aportan de alguna manera al desarrollo del país; precisamente acá se trata de identificar y analizar las variadas influencias que pudieron determinar el

⁵⁸ La interrogante surge cuando las redes por lo general carecen recursos económicos, siendo factor imprescindible en la constitución de las redes de información para asumir políticas definidas y emprendedoras.

comportamiento de los fenómenos sobre la problemática de la información tecno-científica del país, como resultado del análisis sistémico.

Inicialmente, señalamos que hay varios factores de carácter general que influyeron en la desconsideración sobre el tema de la problemática de la información en Bolivia, y viceversa, la desconsideración del tema información influye en aspectos general del quehacer nacional, configurando un círculo.

Las acciones desarrolladas por los diversos gobiernos, autoridades, planificadores, así como los propios involucrados en el tema información, fueron muy pobres y casi imperceptibles. Los antecedentes mencionados anteriormente en los análisis son una prueba real y concreta.

Estos fenómenos trajeron y aún lo hacen consecuencias negativas, en la influencia a las diversas actividades del país. Convirtiéndose paulatinamente en efectos sociales que ocasionaron desequilibrios que afectaron al desarrollo y/o sub-desarrollo del país.

Ciertamente el **no contar** con la planificación de nuestros recursos documentales e informativos que estén insertos en el desarrollo nacional o por sectores, tuvo resultados distorsionados en el recorrido de nuestras actividades como país, sean estas: educativas, económicas, sociales, científicas, productivas, culturales, etc. **principalmente con los siguientes efectos:**

- Crisis Económicas continuas
- Falta de Conciencia Social
- Educación mala
- Cultura no abierta hacia la información
- Tradición de la comunicación oral
- Subestimación del tema información
- Otros

Estos factores indudablemente influyen de manera permanente e impactante sobre las condiciones primarias y básicas de las unidades de información y particularmente sobre el control de la información y la disponibilidad; en ese sentido se da en mención los diversos efectos de estas influencias, como pueden ser:

- Inexistencia del control de la información; ¿Qué tenemos, cuanto tenemos y producimos; y sobre que producimos?.
- Falta de conciencia social sobre el papel de las unidades de información y la problemática que enrola a ellas, esto trae la subestimación a los trabajadores en información.
- Desarticulación de las unidades de información, en sus diferentes tipos sean en disciplinas, áreas o las de tipo general; ocasionando el desconocimiento de sus fondos, sus servicios, sus problemas y la potencialidad de las mismas.
- La unidades de información en su mayoría son obsoletas tanto en su concepción como en su operabilidad, debido a varios factores relacionados con las técnicas, procesos, tecnología, etc.
- Las colecciones están desactualizadas y sin mantenimiento adecuado, no contando con obras ni revistas científicas adecuadas así como de servicios reprográficos eficientes.
- Las redes de información están desconcentrados, desarticulados y desprotegidos de instituciones de apoyo.
- Existe la falta de difusión de la información, que en la actualidad es deficiente e improvisada.

- No existen mecanismos legales de apoyo y mucho menos políticas de información en sus diversos aspectos.

Lo anteriormente mencionado nos lleva indudablemente a una complicación en casi todos los sectores del desarrollo nacional y en consecuencia son graves para los fines de nuestra sociedad; hay efectos directos e indirectos en variados contextos de la realidad nacional, estos efectos de hecho están expresados en:

* Educación Defectuosa: los niveles de educación básica, intermedia, media y superior no tienen acceso a la información de uso exclusivo, en áreas urbanas y rurales.

* Las universidades estatales como privadas generan profesionales de baja calidad que tienen repercusiones en:

- Formación escasa
- Niveles de ejercicio regulares.
- Niveles de investigación bajos.
- Producción de literatura científica escasa.
- Investigación básica limitada.
- Generación tecnológica básica en incipiente.
- Otros factores.

* Profesionales en ejercicio desactualizados.

* Ausencia casi total de científicos, tecnólogos e investigadores.

* Otros.

En consecuencia, sería importante y necesario reflexionar, analizando cada una de esas relaciones con la problemática de la información, el rol de las unidades de información y el papel que desempeñan, las estructuradas redes de información.

Los requerimientos y necesidades del país sobre las redes de información es compleja, importante e imprescindible; la cadena de problemas identificados, tienen repercusiones serias, como la improvisación, el saqueo de recursos documentales, etc. que se actualmente existe.

Es necesario asumir como parte del problema, el medio en el que se desenvuelve el desarrollo tecnológico y científico de nuestras instituciones especializadas, así como de las instancias y unidades de información que generan y trabajan información, científica y tecnológica para el país.

La generación y consumo de información, es evidente y vital para la sobrevivencia de todas las instituciones y, aún mucho más cuando es persistente la investigación como proceso del carácter cíclico de la información (retroalimentación).

La tendencia actual imperante en todos los escenarios, es el acceso a la información, mejor si esta es oportuna y especializada y a costos reducidos; pero lamentablemente este insumo vital en el país, se encuentra dispersa, no procesada, no comunicada, ni canalizada a los ámbitos de requerimiento. Ese tipo de "desorden" ocasiona una serie de obstáculos o efectos negativos que se expresan en la postergación, negligencia y finalmente la "pérdida", que al presente significa innumerables frustraciones, cobijando además ese prejuicio tradicional de "tener información sin poder utilizarlo". A efectos representa la postergación del conocimiento generado por los bolivianos.

La falta de cuantificación y cualificación de las unidades de información dispersas en nuestro país, en relación a su tipología, su función, su especialidad, o los fondos bibliográficos y

documentales, así como sus recursos humanos y económicos, la institucionalización y afiliaciones a sistemas o redes, etc.; se mantienen hasta la fecha inarmónicos e inadecuados lo cual no permiten, la realización de una planificación y coordinación adecuada por cualquier medio. Esos procesos constituyen en la actualidad, la toma de acciones claves para efectuar trabajos conjuntos y relacionados a través de redes y o sistemas de información.

En ese contexto hubieron algunas redes de información especializadas que fueron creadas en los últimos 8 años, con características propias en sus estructuras y otros elementos. En ese sentido se denota una gran diferencia con otras redes de características enciclopédicas o generales básicamente (como las escolares, las públicas, etc.).

Pero las principales redes de información especializadas constituidas, carecen de muchas fallas desde el punto de vista sistémico, a saber: a) En su estructura, tienen defectos en la armonización con niveles de relación a su entorno, existe un distanciamiento entre red y medio ambiente, no existen niveles de decisión, no se realizan estudios puntuales sobre otras desventajas; b) En los niveles operativos, no se toma en cuenta varios principios de compartición de recursos; cada unidad componente a pesar de tener definidas sus funciones, no fueron muy consecuentes hacia otras en el proceso y ciclo documentario, no hay autodeterminación de las redes y otros; y c) En los servicios, el elemento usuario es el último en la consideración, tampoco se impulsan los diversos medios de recopilación, cuantificación, cualificación, el componente difusión resulta ser muy relativo. Estos fenómenos requirieron la observación respectiva y la identificación de la siguiente hipótesis:

Existe una estructura distorsionada de las redes de información especializadas de nuestro país que requiere la construcción de un sistema nacional de información científica y técnica, de manera que permita la armonía y adecuación de fenómenos sistémicos con proyecciones de futuro.

El diagnóstico general del potencial científico y tecnológico del país; el análisis de las Unidades de Información; así como el estudio de los usuarios y el análisis sistémico aplicado a algunas redes de información especializadas de nuestro medio, nos dan las mejores pautas para considerar una propuesta de constitución de un sistema coordinado nacional de información en ciencia y tecnología, de acuerdo a las concepciones actuales además de proyecciones a futuro.

CAPITULO V

PROPUESTA DEL SISTEMA DE INFORMACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA

1. NECESIDAD DE ESTRUCTURAR UN SISTEMA NACIONAL DE INFORMACION EN CIENCIA Y TECNOLOGIA.

Las necesidades actuales y las condiciones de dependencia respecto con los países desarrollados que tienen otras realidades, nos obligan a reflexionar concientemente sobre la problemática de la información como factor de desarrollo para los diversos sectores dentro nuestro país.

Ante esa prioridad se considera necesario plantear la idea de estructurar sólidamente, sobre las bases antes mencionadas un Sistema Nacional de Información en Ciencia y Tecnología en el territorio nacional, esta necesidad se plantea con el más elevado ánimo de buscar las mejores alternativas que van en relación con el tiempo y el entorno internacional.

Presentando algunos antecedentes y experiencias sobre las condiciones en las cuales fue girando el establecimiento de los Sistemas Nacionales de Información "SNI" en el diversos países⁽⁵⁹⁾, como tema estudiado se origina desde 1944 adelante, en el período que siguió a la segunda guerra mundial; el concepto de redes y sistemas nacionales de información científica, fue haciéndose motivo de estudios más completos en varios países del mundo. La URSS (ex-Unión Soviética) fue quizás la primera nación en la que se formuló una política nacional global, a nivel gubernamental, para encarar las exigencias de la ciencia y la tecnología modernas en materia de información. Ya en 1952, el consejo de ministros de ese país decretó el establecimiento del Instituto Confederal de Información Científica y Técnica

⁵⁹. SNI es Sistema Nacional de Información, reconocido por organismos internacionales.

(VINITI), en dependencia de la Academia de Ciencia de la Unión Soviética⁽⁶⁰⁾.

Siendo una de las características principales de este sistema, la extremada centralización de las actividades en materia de información científica en coordinación y cooperación con los diversos organismos participantes, teniendo en la actualidad 12 órganos nacionales de información tecnocientíficas, 90 organismos ramales, 14 órganos republicanos, 122 interramales territoriales y más de 14.000 subdivisiones informativas (unidades de información) en todo ese país.

Similares políticas han optado diversos organismos en otros países tales como Francia, Alemania, Japón y el Reino Unido, teniendo como bases algunas reestructuraciones en la actualidad.

En contraposición, en otros países se tienen otra concepción de los Sistemas Nacionales de Información (SNI) que se basan en la acción armónica de sus componentes, sin percibir en demasía la centralización. Ese es el caso de la política de los Estados Unidos de Norteamérica, donde se generó alrededor de 1958, aplicando políticas y concepciones para el desarrollo en base a mecanismos y programas que hagan surgir sistemas de información más productivos y eficientes amparados en el Comité sobre Información Científica y Técnica (COSATI) que hace el papel junto a otros de la exclusividad de coordinadores, tomando en cuenta el esquema descentralizado común por misión⁽⁶¹⁾.

Otro sistema establecido para un campo de aplicación particular es el de Energía Atómica; es un proyecto denominado Sistema Internacional de Información Nuclear (INIS)⁽⁶²⁾, con finalidades de actuación a nivel mundial, desarrollado por el Organismo Internacional de

⁶⁰. UNESCO. *Op. Cit.* p. 49.

⁶¹. *Ibíd.* p. 52-53.

⁶². Organismo Internacional de Energía Atómica, *Presentación del INIS*. Viena: OIEA, 1991. 66 p.

Energía Atómica en Viena, es uno de los mas significativos desarrollados hasta el momento cuya primicia es la descentralización de las operaciones de entrada. Cada país miembro -o grupo de países- explora su propia literatura e identifica en ella los documentos que interesan a la ciencia nuclear y sus aplicaciones, y de esa manera proveer descripciones procesadas para lectura por máquina con su almacenamiento centralizado en Viena. El organismo internacional citado transfiere todos esos datos a un "registro maestro" en cinta para su distribución en copias a todos los participantes, para sus propios servicios nacionales. Teniendo sólo organismos de enlace en los continentes, que actúan como facilitadores.

En las dos últimas décadas, diferentes organismos internacionales han propiciado el establecimiento de Sistemas Nacionales de Información, SNI's, (lo cual no se refleja en la actualidad en gran medida), dentro de la variante sistemas nacionales especializados⁽⁶³⁾. Esto ha significado, en algunos casos, la constitución de ejes informativos en torno a actividades en varias disciplinas, postrándose generalmente en instituciones académicas y otras veces en organismos gubernamentales, sin contar con seguimiento de las contrapartes dejando que a la larga fueran esfuerzos vanos y contraproducentes o en excepciones tuvieran resultados positivos.

Estas cooperaciones también efectivizadas en nuestro medio, tuvieron impactos no siempre satisfactorios, sino mientras duren los financiamiento y no de carácter permanente o sostenido; generalmente han estado subordinados y/o relacionados a las decisiones de las instituciones dependientes o en algunos casos fueron fracasos por la mala administración de esos recursos o las orientaciones erradas. Por lo general estos sistemas sectoriales configurados en el exterior del país siempre han tropezado con

dificultades que de alguna manera impidieron lograr una integración y coordinación entre diversos sectores temáticos.

⁶³. Véase Cap. IV. punto 2. Las Redes de Información Científica y Técnica en Bolivia..

Naturalmente que surge un propósito a raíz de las necesidades de estas redes o sistemas internacionales, cual es, controlar la información sobre esas áreas o temas, a pesar de las fronteras y regiones, motivando al descuido de las estructuras nacionales o a las posibilidades de establecer políticas nacionales de información de un determinado país o en muchos casos provocando trabajos paralelos.

Es imprescindible y urgente tomar acciones ante esta preocupación, buscando alternativas de solución, impulsando estudios que puedan encaminar mejores perspectivas a los desafíos del mundo actual en materia de información, de tal manera que se busque y proyecte hacia el mundo de la era informativa. Es conveniente realizar el planteo sobre la necesidad de estructurar un Sistema Nacional de Información de Redes, flexible en nuestro país, con capacidades de llevar adelante una variada función respecto de la problemática de la información científica, tecnológica y cultural.

1.1. LAS POLITICAS NACIONALES DE INFORMACION.

En nuestro país, las diferentes etapas que existieron para tratar la problemática de la información fueron muy lentas y casi imperceptibles en toda su historia, no hay en la actualidad estudios serios que demuestren las condiciones en las cuales se desenvuelve esta problemática, por lo tanto hablar del pasado sobre políticas nacionales de información que hayan respondido a una realidad, es casi innotable en la actualidad.

Sin embargo mencionar estas políticas resulta imprescindible y necesaria, en la medida de ir articulando condiciones para ello, se considera también necesario, para emprender en este tema, varios elementos determinantes, que se detecta a raíz de una práctica real y cotidiana en todos los sectores que involucra a esta temática.

Es urgente una planificación de investigaciones y estudios que determinen los niveles de movimiento, causas y efectos de problemas, además de diagnosticar situaciones para un

mejor desenvolvimiento con vistas al futuro, en las cuales se desenvolvería la problemática de la información nacional, especialmente la concerniente a Ciencia y Tecnología, sin dejar de lado los otros sectores de la información que hacen al desarrollo nacional; Algunos tipos de estudios propuestos serían:

- Diagnósticos de la Información sean globales y/o sectoriales.
- Identificación de recursos y necesidades.
- Estudios de las organizaciones de los recursos informativos.
- Recursos Humanos.
- Estudios sobre cuantificación y cualificación de fondos.
- Estudios de información en relación con planes de desarrollo.
- Normas y legislación sobre autores, patentes y productores de recursos.
- Estudios sobre actividades de investigación y desarrollo.
- Estudios sobre publicaciones primarias y secundarias.
- Investigaciones sobre distribución de la información.
- Investigaciones sobre comunicaciones informales.
- Estudios sobre oferta, demanda y consumo.
- Otros

Obviamente que estas propuestas, tienen mucho que ver con sus principales actores, como con las instituciones involucradas en información, profesionales de la información, unidades de información, organismos de apoyo, Estado, usuarios, instituciones educativas, etc. Por otro lado, es necesario además el reconocimiento de todos los sectores del desarrollo sobre la problemática de la información.

Así mismo, se detecta la sentida necesidad de entrar en el terreno de la aplicación técnica profunda en el campo de la investigación científica informativa por parte de los profesionales en información, sin duda alguna, este es un desafío para esos profesionales.

Es de esperar además que la realización de esta serie de estudios, diagnósticos e investigaciones nos pondrán al nivel de otros países y la posibilidad de apoyar y mejorar las condiciones del Sistema Nacional de Información Científica y Tecnológica, a través de posibles políticas nacionales de información, acondicionando y coordinando la integralidad en las disciplinas que conformen el sistema.

El hecho de plantear consideraciones sobre las políticas nacionales de información (PNI), supone encontrar varios espacios de reflexión donde se pueda discutir de la forma más adecuada posible sobre dicha cuestión. Cabe señalar que el término "política" designa generalmente a los principios o lineamientos básicos sobre los que se funda un programa de acción. Por otra parte, "política" se define a veces como un "plan general de acción". En este caso se debe utilizar en sentido amplio que comprenda los planes y estrategias para el desarrollo.

Una política nacional de información (PNI), debe concebirse dando soluciones pragmáticas que tengan plenamente en cuenta las capacidades reales existentes y, procederse a un examen minucioso de las acciones y prácticas vigentes a fin de armonizarlas estrechamente, tanto en el marco de una política nacional global o de la planificación estratégica de desarrollo como de un conjunto integrado de políticas nacionales vinculadas entre sí.

La elaboración de políticas nacionales de información suponen además un proceso dinámico e interactivo con una serie de actividades referentes a los objetivos, las prioridades y la ejecución, seguidas a la evaluación de los resultados que a su vez vuelven a tenerse en cuenta en el proceso de reformulación de políticas. Por tanto, debe constituirse un comité especial u otro cuerpo colegiado al que se encomendaría la tarea de formulación; la política nacional de información a la luz de las nuevas necesidades.

1.1.1. La realidad nacional en cuanto a los recursos humanos, documentales y de infraestructura.

El mayor problema con que se cuenta en la actualidad respecto de nuestra realidad nacional, es la cuantificación y cualificación de los recursos humanos, bibliográficos/documentales e infraestructura; no es posible en el momento establecer esos niveles de medición por cuanto, como se había mencionado anteriormente no existen estudios de esa naturaleza. Pero es de reconocimiento, que los recursos humanos existentes son extremadamente limitados, siendo esta, una preocupación importante para el Sistema de Redes Nacional de Información Científica y Técnica y su campo de acción.

En ese sentido pasamos a describir, los tres mayores problemas que se presentan en el escenario nacional.

Los recursos humanos en materia de información, son escasos y regularmente formados; es necesario considerarlos en el marco real de la capacidad que disponemos, en la actualidad básicamente se tiene cuatro niveles diferenciales que son claramente estipuladas, estas son:

- 1° Profesionales en Información con formación académica.
- 2° Trabajadores en Información autoformados.
- 3° Profesionales en Disciplinas afines a la actividad informativa.
- 4° Profesionales en otras Disciplinas que trabajan en información.
- 5° Trabajadores Asistentes en unidades.

En este marco real, se puede mencionar en orden de mayor cantidad a menor sobre los recursos humanos, siendo los más los trabajadores en información autoformados⁽⁶⁴⁾, quienes vienen desempeñando funciones en casi todas las unidades de información e instituciones

⁶⁴. Ver gráfico N° 9 de QUIENES TRABAJAN EN LAS UNIDADES.

del país, que tienen que ver con ese tipo de trabajo; y en seguida están los profesionales en otras disciplinas que trabajan en información; debajo de estos estarían los profesionales en información con formación académica; posteriormente los profesionales en disciplinas afines a la actividad informativa, y por último los asistentes de las unidades de información.

Como elemento sustancial, los recursos humanos constituyen de hecho la prioridad para encarar acciones prácticas de las políticas nacionales de información, y de ellos dependen la efectividad de cualquier trabajo en torno a las unidades de información. Es urgente encarar alternativas para superar este déficit desde las diversas instituciones directamente ligadas a este problema como son la Carrera de Ciencias de la Información o el Colegio de Bibliotecólogos.

Respecto de los recursos bibliográficos/documentales, la realidad se plasma en el escaso cuidado del tratamiento y conservación de estos recursos, debido a varios factores, pero principalmente por falta capacidad y rigor técnico en los recursos humanos que no tienen formación académica, por otro lado no existe legislación clara y precisa para su conservación. Es sabido que hay varios casos a través de la historia sobre el saqueo, destrucción y ofrenda (regalo) de dichos recursos a cargo de entidades y autoridades⁽⁶⁵⁾ en franco desconocimiento y escasa conciencia de su validez, por esos actores.

La realidad actual respecto de esos procesos negativos es así, aunque sea difícil admitirlo, es una especie de **cultura consciente** que admite estas labores buscando intereses particulares, es necesario concientizar a la sociedad en su conjunto que los recursos documentales, bibliográficos e informativos tienen validez igualitaria al de los recursos naturales y otros, se debe considerar como **recursos estratégicos para el desarrollo**. Es necesario **determinar varias propuestas de avance** en esa materia.

⁶⁵. Al rescate de los recursos documentales. En: Presencia (Reportajes), 30 Abril de 1995, pp.5.

Los recursos bibliográficos, documentales e informativos traen un mismo sentido para quienes lo utilicen, en consecuencia estos tienen grados de asimilación y comportamientos en determinadas esferas de la sociedad, por lo tanto pretender un diagnóstico de los recursos documentales e informativos es urgente para enfocar una planificación estratégica de carácter nacional, de tal forma que se vaya respondiendo y co-participando en la educación e investigación, tomando en cuenta los intereses del desarrollo científico, técnico y cultural, de modo que se priorice cualitativamente la utilización plena y acertada para dirigir la práctica social, de tal manera que se garantice la generación y flujo del conocimiento como respuesta a las necesidades presentes y futuras de todos los usuarios de nuestro país.

El sistema de redes a proponerse, visualiza como base fundamental llegar a controlar el flujo de información lo más eficientemente posible en base a la gestión y administración de la información científica y técnica, contando para ello con objetivos claros y consecuentes; para ello será necesario renovar y ajustar varias de las condiciones actuales en las cuales se desenvuelven las unidades de información.

Infraestructura de la información. Al hablar de este tema es necesario identificar el entorno y las condiciones en las cuales viven nuestras unidades de información, para ello es necesario entrar en un breve diagnóstico desde la óptica práctica, el cual se refiere principalmente a las edificaciones, depósitos y ambientes de servicio.

La posibilidad de contar con normas y reglamentos que determinen las condiciones en las cuales deben funcionar nuestras unidades de información, son nulas y desconocidas, y en este problema están sin duda alguna inmersos tanto los trabajadores en información como las autoridades y responsables de las instituciones, generalmente este tema es improvisado y a libre criterio de quienes lo determinan. Por otro lado añadido a este punto se encuentra el de las condiciones de conservación, restauración, la dotación de

equipos para diversos usos, o para mejorar los servicios adicionales, todos ellos quedan al margen.

Está por demás afirmar que existen muchas normas y sistemas de aplicación para todas las condiciones y ambientes de infraestructura, sean estas Bibliotecas, Centros de Documentación, Repositorios de Archivos, etc; las características de estas normas y procedimientos deben ser aplicados, de la forma más lógica y respetando sus principios, sin duda alguna que la política nacional de información debe tener el máximo de cuidado en estos aspectos de condiciones físicas y ambientales.

1.2. LA PREVISION DEL DESARROLLO DE LA INFORMACION A NIVEL NACIONAL.

Varios puntos anteriormente verificados señalaban una serie de elementos y factores que en la actualidad influyen de manera impactante en el avance económico, social, tecnológico, científico y cultural en Bolivia. Así mismo la información, objeto de nuestro estudio, de manera sustancial impulsa estos avances siendo éste, desprotegido de su verdadera influencia y validez para el desenvolvimiento del futuro en cualquier actividad; y es así que en nuestros días ingresar a INTERNET y otros servicios de comunicación de datos internacional o simplemente disponer de correo electrónico resulta ya común en nuestro medio, sin duda, hace tres años atrás no era considerado tan estratégico, hecho que ahora se convierte en requisito para todo movimiento económico dentro de cada empresa, sea de servicios, industria, banca, educación, etc. Obviamente que la realidad mencionada nos enseña a considerar un elemento clave e importante para considerar en el futuro, ello es la **PREVISION**, elemento que en la mayoría de las veces no se toma en cuenta, precisamente porque responde a factores de proyección hacia el futuro en materia de posibilidades de cualquier tipo. Se dice que los bolivianos prevemos poco respecto del futuro en nuestras actividades, siendo ello lo más importante en la problemática de la información donde se

hace imprescindible contar con la previsión y otros acápites como la idealización y la creatividad.

En el terreno de la problemática de la información, se hace necesario considerar este elemento de previsión como una actividad añadida con sus propias características y prioridades. Ante esa necesidad conviene preguntarse ¿Qué sucedió en materia de previsión hasta la fecha?, ¿Qué han realizado nuestras autoridades, profesionales e instituciones en materia de previsión sobre información científica y tecnológica? ¿Será que se previno los fenómenos que ocurren en la actualidad?. Es posible que no hayan ocurrido tales situaciones, más aun, es posible que no se haya tomado como previsión para el presente. Sin duda alguna este fenómeno da mucho que reflexionar.

En la problemática que se formula en la presente propuesta, se considera necesario abordar el tema de la previsión hacia un futuro de manera consciente y racional; tenemos que evitar el papel de no prever las posibilidades en cuanto significa pensar en futuro (mediano y largo plazo), después de todo significa adelantarnos o anticiparnos a acontecimientos advenideros, en materia de información y lo que se relaciona a ello.

Es casi seguro que en el futuro, se va a generar un nuevo tipo de comportamiento de las necesidades y oferta de información científica y técnica, especialmente lo relacionado a la aplicación de nuevas tecnologías para el tratamiento y transferencia de información, estos componentes traerán sin duda nuevos problemas sobre procesamiento, almacenamiento y comunicación basados en los requerimientos de información cada vez más complejos. Sería negativo que Bolivia siga contando para el futuro con menores condiciones en materia de infraestructura, recursos y organización.

Se debe, por ejemplo prever elementos de primer orden, basado en aplicaciones reales a través de la construcción de indicadores estadísticos de información relevantes como los siguientes:

- Aumento de producción de información científica y técnica, que generan dispersión de la misma.
- Aplicación de tecnologías en forma discriminada y diversificada.
- Aumento de necesidades de información, de acuerdo a nuevos cambios.
- Crecimiento de unidades de información y sus fondos de forma no planificada.
- Aumento de crisis económica en todos los sectores y en especial en el de información.
- Escasez de recursos humanos para el tratamiento de la información.
- Imprevisiones en materia de elementos jurídicos sobre información.
- Otras imprevisiones.

Es indudable que el proceso a generarse a raíz de las nuevas disposiciones legislativas como son la participación popular, la reforma educativa y la descentralización administrativa, así como otras leyes sectoriales, traerán cambios y comportamientos caracterizados por la demanda de sus actores y, es en estas circunstancias que conviene bajo todos los medios, prever los posibles comportamientos a generarse en materia de información.

En este proceso de previsión es conveniente considerar, dos supuestos que tendrían desenlaces incluso a mediano plazo, estos son:

1º De seguir en las mismas condiciones actuales y de persistencia, la situación de la problemática de la información va a empeorar, por que existen acontecimientos claramente dispares, en cuanto necesidades, organización, tecnología, e infraestructura de información, de tal forma que podría reinar el descontrol, la desinformación y el atraso o retroceso de esta problemática.

2º De encontrar una salida a la actual problemática de la información, demandando políticas de información, planificación, y reestructuración de la estructura, etc. se estaría en condiciones de enfrentar los futuros nuevos cambios, aunque nuestras condiciones de

mejoras y acondicionamiento sean lentas y pausadas en el desarrollo de la temática.

En todo caso conviene empezar a estudiar nuestras condiciones para emprender tareas de previsión; la presente tesis propone las siguientes puntualizaciones:

- Previsión de Factores Tecnológicos.
- Previsión de Factores Económicos.
- Previsión de Factores Humanos.
- Previsión de Otros factores.

1.2.1. Previsión de Factores Tecnológicos.

Sobre la base de la escasa infraestructura existente en nuestro medio en el rubro de acceso a tecnologías para el proceso de tratamiento y transferencia de la información, es necesario plantear las posibilidades de desarrollo y su impacto en el trabajo de la información científica y técnica. Esta es una de las mejores posibilidades que se presentan en la actualidad sobre el uso de la tecnología de punta en varios procesos de la generación de conocimientos sobre todo para apoyar la investigación básica y aplicada en varias instituciones.

Las tecnologías para el tratamiento de la información relacionadas a nuestra área de trabajo, tienen aplicaciones vastas en diversos procesos, ellas toman como elementos base las operaciones cotidianas en cualquier unidad de información, es así que la tendencia sería: a)Tecnologías en Almacenamiento y recuperación de información bibliográfica y documental (varios instrumentos); b)Programas de desarrollo en administración y gestión de Unidades de Información; c)Comunicación de datos y acceso en línea a puntos remotos; y d)La investigación sobre nuevos productos y medios tecnológicos.

Es en estos rubros que se tiene que prever las posibilidades de utilización de esas tecnologías para el tratamiento de información y transferencia, se puede mencionar algunos puntos claves sobre cada uno de esos rubros mencionados:

a) **Tecnologías de Almacenamiento y Recuperación.** Aplicación de Minicomputadores o servidores de procesadores grandes dependiendo del Centro o puntos focales con esos propósitos, con capacidades de concentración de información maciza para los fines del sistema o red. Por otro lado se tiene que prever las tendencias de aplicación y producción de CD-ROM (Compact Disk Read Only Memory) y otros como nuevas categorías de fuentes de información literal y gráfica respecto del almacenamiento y recuperación de información de tipo bibliográfica, documental, textual, factual y gráfica.

b) **Programas de Desarrollo en Administración y Gestión de Unidades de Información.** Los cuales significan aplicar las nuevas metodologías de procesos administrativos, de gestión y rutinas de las unidades de información, con capacidades cada vez más de eficacia y eficiencia, en el sentido de controlar y gestionar la información con dichas metodologías. Ej: controlar y gestionar el acceso a bases y bancos de datos por cualquier medio y desde cualquier punto; determinación de informaciones estratégicas, ofertas, servicios, etc.

c) **Comunicación de Datos y Acceso en Línea a puntos Remotos.** En este sentido el instrumento de comunicación electrónica e informática viene a ser una cualidad de los diversos servicios en materia de información en red y su accesibilidad a cualquier punto de país y del mundo. El teleproceso y la teledocumentación estarían como una de las prioridades en relación con el punto del inciso "a", es decir acceder a los centros de proceso mayores (puntos focales y otros).

d) **La Investigación sobre nuevos Productos y Medios.** Entrar en el rubro de la Investigación, dentro lo que se considera a las Ciencias de la Información y la Informática documental, aquí nace y se inserta el nuevo concepto de la "INFORMATICA

DOCUMENTARIA", en el que se tiene que prever los nuevos y futuros desarrollos de instrumentos y medios en materia de tecnologías de información.

La previsión de estos rubros para el futuro, están enlazados con las nuevas tendencias en la actualidad en muchos países del mundo y, vale la pena absolutamente tomarlos en cuenta. El propósito es lograr prioritariamente el mayor y mejor control de nuestros recursos documentales, bibliográficos y de gestión de la información, con sentidos de beneficio mutuo, recíproco y retroalimentario al proceso de generación y servicios de conocimientos científicos.

La propuesta expresamente es aplicar varios de los elementos y conceptos teóricos referidos a la información y, de forma esencial a las nuevas categorías de fuentes de información⁽⁶⁶⁾ que menciona Jurgen Freytag⁽⁶⁷⁾ tomando como base las definiciones hasta ahora conocidos.

1.2.2. Previsión de Factores Económicos.

El recurso más importante de todo lo planteado es sin duda el económico, este punto tiene que ver con la previsión sobre los medios económicos que dispondrá el futuro sistema de información nacional a plantearse. Esta por demás mencionar varias de las condiciones en la que actualmente se desempeñan nuestras instituciones, especialmente aquellas referidas al trabajo de la ciencia y tecnología.

Sin embargo también se hace necesario contar con elementos previsibles para el futuro en esta materia, puesto que no se puede seguir adelante teniendo las mismas condiciones hasta

⁶⁶ Se considera Categorías de Fuentes de Información, a aquellos soportes más variados que contienen información, por ejemplo: los CD (Discos Compactos); Video Discos; Films Electrónicos; y otros. Son los que ocasionan cada vez más comportamientos y desafíos a los diferentes los usuarios.

⁶⁷ Freytag, Jurgen. "Algunos aspectos teóricos sobre la producción y el uso de nuevas categorías de fuentes de información". En: *Forum Internacional de Información y Documentación*. Abril, 1991. 16, (2). pp. 11-13.

ahora existentes, sino más bien replantear la visión respecto de los recursos económicos, para que estos estén distribuidos de mejor manera hacia el impacto real de los objetivos; es así que se tiene que situar al sistema y sus servicios hacia la autosostenibilidad, en dependencia de la calidad sobre los servicios a un largo plazo.

Los elementos posibles de esta ejemplificación son los siguientes:

- Oferta cualificada de los servicios en todos los campos.
- Producción de medios eficaces de información.
- Replanteo de metodologías de eficiencia, eficacia, costos de producción, etc.
- Desarrollar medios de promoción sobre los servicios.
- Especialización en categorías temáticas.
- Otros rubros de financiamiento.

En líneas generales la tendencia esta referida a la innovación en gestión y la industrialización de la información.

1.2.3. Previsión de Factores Humanos.

Para fines del Sistema de Redes que se propone, los recursos humanos para su promoción deben sujetarse a la práctica del trabajo cotidiano; se debe considerar un cambio del esquema de trabajo actual prioritariamente a los siguientes niveles: 1° los profesionales en información con formación académica y especializada en ramas concretas; 2° los profesionales en disciplinas afines al trabajo en información; 3° los otros profesionales en disciplinas que tienen que ver con las características temáticas de los subsistemas y otros componentes; y 4° los trabajadores en información autoformados. Entonces este esquema puede ser prioritario al cambio y la mejora de esta estructura actual sea profesional y no profesional en ejercicio para lograr las metodologías de desarrollo en el área de la información.

Paralelamente a este orden, también se debe considerar la capacidad y respectiva formación profesional de los trabajadores en información, sobre todo en aquellos niveles jerárquicos en el manejo y responsabilidades del sistema y sus redes. Esto implica el dominio de sistemas de información, conocimiento de políticas de información, gestión e industria de la información, investigación, tecnologías de la información, etc. áreas muy actuales en las que se percibe proyecciones.

Sin duda, otros elementos importantes a disponer radica en la capacidad de la especialización operativa de los recursos humanos y las proyecciones para este sector, en términos generales significa:

- Formación de Personal Especializado.
- Formación de Personal Académicamente formado.
- Formación de Personal Técnico.
- Formación de Personal de Apoyo.
- Personal varios.

Dependiendo de las condiciones en las que se desenvuelva el sistema de redes y sus unidades de información, además del grado de especialización de dicha unidad y/o subsistema, es necesario determinar la formación y capacitación de recursos humanos en las áreas de su competencia y las ciencias relacionadas con la información científica y tecnológica a tratarse.

1.2.4. Previsión de Otros Factores.

Al margen de los factores importantes y claves antes mencionados, es necesario plantear otros que pueden influir en el desenvolvimiento futuro, estos factores se los debe considerar como premisas dentro los términos de influencias, con y desde el medio o entorno de nuestro sistema de redes. Como, el superar las constantes influencias repetitivas en materia de tareas

operativas, disponibilidades físicas, legislaciones en materia de información, influencias sociales, influencias políticas, influencias regionales, financieras y incluso culturales.

2. PROPUESTA DE ESTRUCTURA DEL SISTEMA NACIONAL DE INFORMACION EN CIENCIA Y TECNOLOGIA.

El planteamiento del presente sistema responde a una larga inquietud del postulante, en razón de que la importancia de abordar este tema es urgente, precisamente analizando el medio ambiente en el cual se está desarrollando el país en cuestión de información en ciencia y tecnología. El producto de esta propuesta responde al análisis de otras experiencias en redes y sistemas nacionales de otros países, al igual que la información obtenida producto del diagnóstico y los antecedentes estudiados anteriormente .

En ese sentido el tesista considera la posibilidad de estructuración de sistema de redes, porque considera fundamental entrar en el escenario de la era informativa, además de que las circunstancias del entorno internacional así lo exigen. En otras palabras las condiciones ambientales son propicias.

En términos generales esta propuesta de sistema de redes, puede tener cualquier denominativo que se le diere, (a decir Sistema de Redes, Red Macro, Red o SNI) lo importante es que debe representar a los actores involucrados, a las bases existentes en el país y a las escasas redes de información especializadas, debe sin duda tener el mayor y mejor apoyo de las autoridades y todos los actores sociales y protagonistas que hacen a su interés. Para una mejor comprensión de la propuesta, se le denominó a este sistema como:

SISTEMA NACIONAL DE INFORMACION EN CIENCIA Y TECNOLOGIA (SINICT)

2.1. LA RAZON DE SER Y LOS OBJETIVOS DEL SISTEMA.

La información científica y tecnológica es una fuente inicial de renovación de la misma ciencia y tecnología, los ritmos de desarrollo que se generan dependen cada vez más del conocimiento de los científicos, ingenieros, técnicos, investigadores, profesionales, etc.

Ante estas condicionantes, la generación de información juega un papel importantísimo respondiendo a los requerimientos de conocimientos científicos y técnicos para la diversos niveles de investigación, sea básica, aplicada y de desarrollo; en ese contexto se hace necesario procesar la información y aprovecharla al máximo, de tal modo que el proceso de generación del conocimiento científico y tecnológico quede garantizado para su retroalimentación constante.

La creación de un **SISTEMA NACIONAL DE INFORMACION EN CIENCIA Y TECNOLOGIA**, representa una alternativa de aplicación para la realidad actual como respuesta a la falta de control y planificación de la problemática de la información, donde el eje central viene implícitamente a constituir los recursos bibliográficos, documentales e informativos de nuestro país y el acceso a la misma. Dicho sistema de redes, proporcionaría los elementos necesarios para emprender la tarea de llevar adelante procesos "naturales" de recopilación, procesamiento, almacenamiento, recuperación y difusión de la información generada y producida en las diferentes esferas o áreas de las ciencias, brindando el acceso a la misma.

Como se podrá deducir existen una serie de razones antes mencionadas que motivan a generar un plan para el establecimiento del Sistema; sin duda los objetivos y la orientación del sistema requieren de discusión y definiciones en base a puntos de vista que conlleven

la integración, pero se hace necesario además, la tendencia a la orientación promocional y al estímulo de las redes existentes y, a las que se formen en el futuro.

El Sistema Nacional de Información Científica y Tecnológica, se fundamenta principalmente en la cooperación nacional de sus componentes, la infraestructura disponible y el apoyo de recursos por parte de las autoridades pertinentes como elemento básico y sustancial en su trabajo.

LOS OBJETIVOS DEL SISTEMA, ahora mencionados son básicamente de propósitos generales, contemplando la problemática de la información que representa, la realidad nacional y el entorno a él, estos objetivos serían:

1º Facilitar el acceso de la información a la comunidad de usuarios más amplia posible de todos los sectores, en cuanto a la comprensión y el dominio de la ciencia, para un bien común.

2º Adecuar el abastecimiento de información de la forma más satisfactoria y operativa de las investigaciones científicas y desarrollos técnicos de carácter fundamental, teórico y aplicado, a organismos de dirección, investigación y planificación de la economía nacional tanto estatales como privados.

3º Adecuar los recursos de información a las necesidades del desarrollo nacional, regional y local para planes sectoriales o globales de desarrollo económico, social, científico, técnico y cultural.

4º Coordinar a través de un ente oficial el uso de los recursos materiales y humanos de información científica, técnica y socio-económica para el desarrollo nacional.

5º Aumentar de la operatividad de la recolección de soportes de datos e información relacionados con la experiencia avanzada en el campo de los medios y métodos de producción, tecnología y suministro de información, para una amplia circulación.

6º Propiciar la superación y consolidación de unidades de información existentes y por crearse en el país.

7º Incrementar la eficacia, eficiencia y calidad de la actividad informativa tomando en cuenta la división del trabajo en el proceso de formación de los fondos bibliográficos, documentales e informativos por medio del aumento de la tecnología moderna, la especialización y la cooperación.

8º Superar de la operatividad y calidad del servicio informativo a los usuarios de distintos niveles, independientemente de su ubicación territorial, pertenencia institucional, carácter de actividad o idioma.

9º Profundizar la integración, especialización y cooperación de los organismos e instituciones privadas al sistema nacional de información científica y técnica en la solución de las tareas del servicio informativo a la ciencia y la producción.

10º Crear Subsistemas Nacionales y/o Centros Nacionales de Documentación e Información, determinando las formas de control y procesamiento para beneficiar a esa temática o especialidad, bajo un principio unificado.

11º Procesar las fuentes primarias en todos los Subsistemas Disciplinarios, Centro Nacionales de Documentación e Información y Nodos Regionales de conformidad con su especialización y función.

12º Ampliar al máximo la cooperación internacional en el campo de la teoría y práctica de la actividad informativa.

2.2. LOS USUARIOS DE LA INFORMACION.

Cuando hablamos de servicios de información, necesariamente tenemos que hablar de los usuarios que la utilizan, ellos, sean institucionales o personales se convierten en los sujetos prioritarios o, la base central de la propuesta, puesto que se trata principalmente de ofertar y acceder a los servicios; se prevé para un futuro mediano el aumento considerable de las necesidades de información en todo el territorio nacional, toda vez que ésta se produciría en grandes cantidades en los centros de investigación y otros centros de desarrollo y producción dentro del territorio nacional. Ante esta situación el Sistema Nacional de Información propuesto, estaría condicionado a responder las necesidades de información de los usuarios en cualquier parte del territorio nacional en el menor tiempo posible, mediante los canales de comunicación más adecuados.

Este proceso tiende a desarrollarse mucho más sobre la base de las necesidades reales de diferentes tipos de usuarios⁽⁶⁸⁾, los factores que influyen en ellos, los medios para el acceso a la información, el conocimiento de la accesibilidad, especificidad de necesidades, etc. Por otro lado están los diversos canales de difusión y comunicación por parte de las unidades de información, esto es: los procesos de difusión, actividades de promoción, tipología de servicios, posibilidades de acceso, facilitación de la información, tecnología de la comunicación, estudio de las necesidades de usuarios, etc.

Pensando en estas posibilidades de interés, los estudios de usuarios en todo el sistema, se convierten en las mejores condicionantes y cubren razones estratégicas a ser consideradas, cuyos elementos básicos son dos; los usuarios por grupos de interés (demandas) y, los

⁶⁸. Descrito en el Capítulo III, punto 2. Estudio de usuarios.

factores que pueden influir en las necesidades de los usuarios (mercados). Estos se convierten en factor de clave concepción desde la óptica de los servicios de información.

2.2.1. Los Usuarios por Grupos de Interés.

En esta parte es imprescindible la mención de varios elementos que conciernen a los usuarios comprendiendo sus intereses; el diagnóstico elaborado anteriormente nos permite medir posibilidades para orientar la propuesta de tesis en la vertiente de cumplir con el objetivo único del acceso a la información documentada y sistematizada, esto en razón de que varían por otro lado los requerimientos en los diferentes sectores del quehacer nacional (demandas).

De toda demanda de información en ciencia y tecnología, casi siempre surge la necesidad de estudiar un tema concreto en cualquier rubro o área, estos temas generalmente se circunscriben a problemas que responden a una realidad también concreta, todas estas categorías nos visualizan ya sea la especificidad y generalidad del tema en cuestión y, por lo tanto produce cambios y transformaciones en los procesos del trabajo con la información y consecuentemente determinan la especialidad de las unidades de información⁽⁶⁹⁾. De tal manera que las unidades intermediarias de información tienen que convertirse en respuestas eficaces a esos parámetros de necesidades de los usuarios.

Con estas especificaciones es aceptado el desafío del futuro ⁽⁷⁰⁾ para que se desarrollen o inicien actividades en las unidades de información que respondan a interés de los usuarios, pueden ser ellas diferentes a las actuales en varios sentidos, prueba de ello es la mediana satisfacción de los usuarios, la tendencia será satisfacer plenamente esas necesidades. Que

⁶⁹. Unidades y redes de información siempre especializadas

⁷⁰. Toffler señala: "La revolución de la tercera ola en la oficina es el resultado de varias fuerzas encontradas. La necesidad de información ha proliferado tan ampliamente que, por muy intensa o prolongadamente que trabaje, ningún ejército de empleados mecanógrafas y secretarias, puede darle satisfacción." Op. cit. p.242.

se evite como sucede en la actualidad cuando las publicaciones consultadas responden a 5 años de antigüedad; o cuando no existen instrumentos de consulta como los índices, o que prefieren acudir a eventos, conversar con colegas, o tener literatura especializada antes que acudir a las actuales unidades de información; o el retraso en el acceso a la información, que resalta la insatisfacción de los usuarios.

Se necesita llegar a los diversos tipos de usuarios y, a los usuarios por grupos de interés, a través de lo que ellos determinen en sus demandas y la serie de problemas que afectan a ello, de tal forma que la planificación científica en ese proceso sea eficiente, desarrollando el circuito en el tratamiento de la información, la transferencia y la accesibilidad para el usuario.

2.2.2. Factores que Influyen en las Necesidades de los Usuarios.

Dentro de los puntos importantes a considerar, las influencias externas e internas a los usuarios son elementos que se convierten en claves a la hora de determinar acciones ya sea en áreas de demandas, servicios, capacitación, etc. es sumamente importante el comprender los aspectos socio-económicos y culturales de los usuarios para encaminar mejor los planteamientos respecto de las líneas de servicios, demandas, ofertas y mercado de información.

El análisis de los usuarios debe tomar en cuenta el comportamiento de los mismos, principalmente en la actividad del entorno de trabajo y medios en los cuales éste desarrolla la labor científica o de investigación y, relacionarlo con la unidad de información y las ofertas que ésta última le brinda ya sea a través de los espacios de consulta, como de los medios de acceso a la información, sean tecnológicamente desarrollados y/o simples medios tradicionales. Esta es la relación que nos interesa explotar principalmente considerando los niveles de satisfacción; estos niveles se reflejan como cuando sucedió en la pregunta del cuestionario de encuestas "con que frecuencia pide ayuda al técnico en información...?", la

mayoría de las respuestas giraban en torno a que lo hacían "muy seguido" y en otros casos "a veces"; esta es una percepción de carácter tradicional, que en la actualidad no se da en unidades de información desarrolladas.

Es requisito importante, llegar al usuario a través de canales para su satisfacción, motivo en el cual el diálogo resulta ser el componente esencial, no importa si este diálogo es de tipo personal o por medio del computador o terminal.

Otro elemento a ser considerado esta referido a la tardanza, en el acceso a la documentación y/o información y el tratamiento para ello, lo cual nos da elementos necesarios para reconsiderar la disponibilidad de tiempo que tiene el usuario, cuando sabemos que normalmente los tipos de usuarios frecuentados a las unidades de información especializadas tienen reducido el tiempo, se trata de insertar varios otros componentes que hacen al conjunto de las unidades de información, cual es, la eficiencia y eficacia en los servicios, esto sin duda tiene repercusiones en los usuarios; factores como esos motivan el alejamiento y desconfianza. En resumen son estos comportamientos que son elementos de cambios sustanciales que se busca en esta propuesta.

La realidad actual de las unidades de información en Bolivia no considera el factor de influencia de los usuarios hacia los cambios en las unidades de información en forma casi real, sino más bien existe una actitud conformista, pasiva y a veces aislada. Estos elementos obviamente tienen que ser desechados y admitir el dinamismo e influencia que tiene el usuario en las Políticas de las Instituciones, Unidades de Información, Redes y Sistemas de Información.

La prestación de servicios determina la participación de los usuarios en los mismos, para ello es necesario como afirma Enzo Molino⁽⁷¹⁾ "En materia de prestación de servicios es

⁷¹. Molino, Enzo. "Políticas de información, nuevas tecnologías y telecomunicaciones". En: *Boletín SINICYT*. 9 (1), Enc/Jun 1990. México-Quito: CONACYT, 1990. pp. 9-15.

necesario definir si estos deben de ser gratuitos o con costos y, en cuales condiciones se da cada caso. La prestación de servicios gratuitos es favorable para las clases de menores ingresos, pero tiende a generar un uso poco racional de los recursos ya que los servicios pierden valor ante los ojos de los usuarios".

En la actualidad las condiciones en nuestro medio al igual que muchos países, también es propicia para innovar en servicios y gestión de la información (comercialización de la información) en algunos centros de información, como los considerados estratégicos, pueden innovar en esas aplicaciones en cuanto se consideren los elementos respecto al usuario anteriormente mencionados.

2.3. ESTRUCTURA DEL SISTEMA

La estructura jerárquica del SINICT se configura en base a las redes o subsistemas especializados, quienes necesariamente tienen que disponer de una división por niveles; es decir un Coordinador de Subsistema; Nodos Regionales; y las Unidades de Información Especializadas. Pueden existir los subsistemas que sean necesarios de acuerdo a las especialidades y/o disciplinas. El siguiente gráfico nos muestra esa estructura:

ESTRUCTURA

SISTEMA NACIONAL DE INFORMACION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA

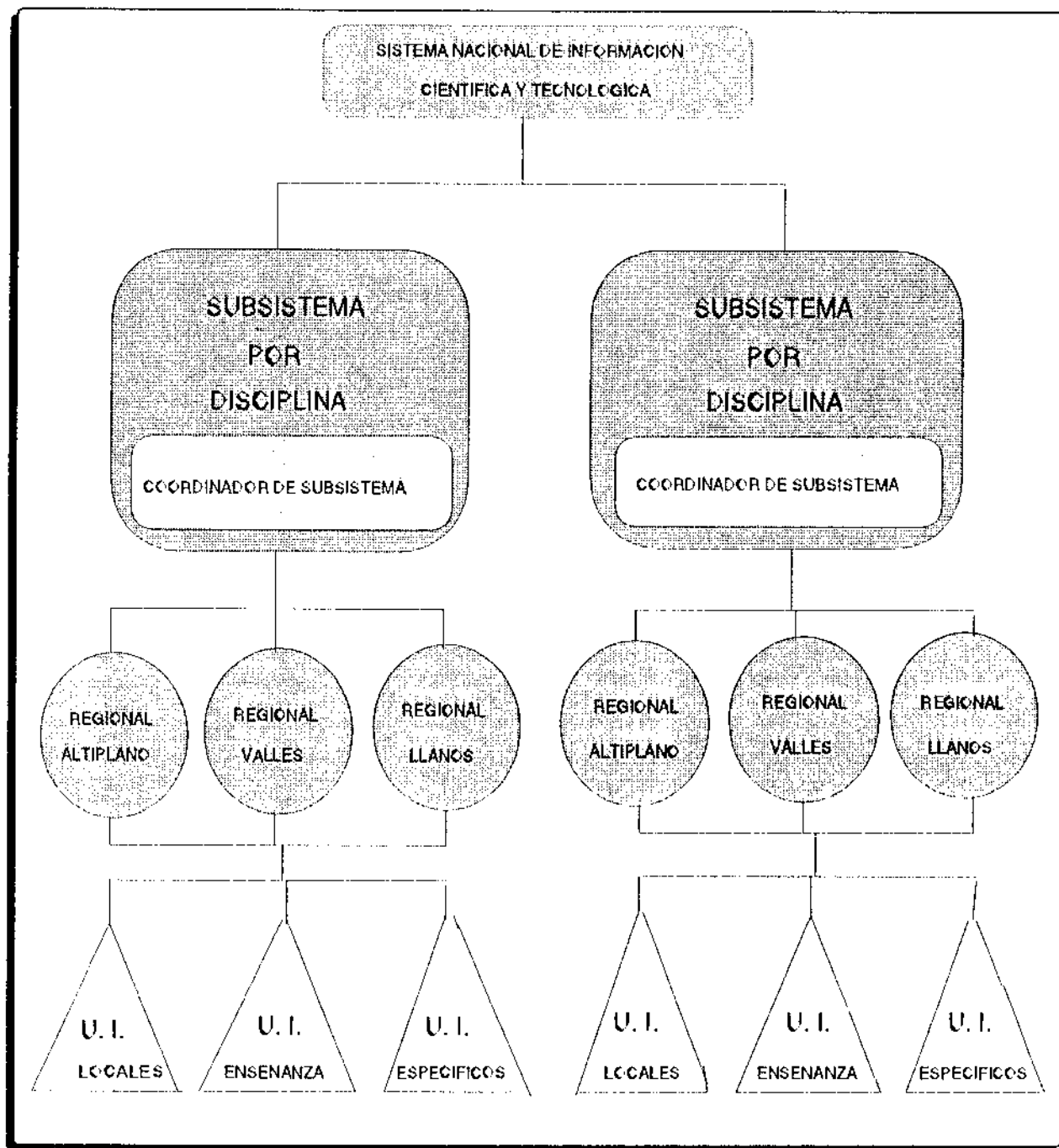


Gráfico N° 25. Fuente: Elaboración propia

Desde el punto de vista inverso, cada una de las unidades de información deben tener características mínimas de ser locales, de estar vinculadas a la enseñanza, o de tener características especializadas en una disciplina. Estas unidades de información deben conglomerar nodos regionales, (si da el caso uno por cada región, dentro un subsistema) por la especialidad temática, para luego remitir información o documentación al coordinador de subsistema, que generalmente va a ser el Centro Nacional de Documentación e Información.

Esta es una propuesta de estructuración del SINICT basado en varios principios sistémicos, pero sobre todo en la denominada relación intercomponentes dentro el sistema. Existen niveles claramente delimitados en función de la operabilidad de cada elemento con los niveles así como de los niveles con los elementos.

Para una mejor comprensión del funcionamiento, se da una explicación en detalle en la parte de responsabilidades y funciones de los elementos componentes del SINICT, más adelante.

EL TIPO DE SISTEMA. El sistema de redes propuesto (SINICT) responde a las condiciones actuales que caracteriza a las redes existentes en nuestro medio, es decir, toma como base a las tres redes de bibliotecas especializadas y centros de documentación más importantes y relevantes del país, estas son: la Red Local de Información Socioeconómica RELISE; la Red Boliviana de Información en Ciencias de la Salud REBICS; y la Red de Centros de Documentación de Cochabamba REDOC. La posibilidad de integración se da por añadida por la visión que tiene fundamentada esta propuesta, es decir el trabajo cooperativo, compartido y planificado pensando en impulsar la ciencia y tecnología del país.

Por lo tanto se define al Sistema Nacional de Información Científica y Tecnológica como un conjunto de elementos componentes (partes) que tienen características especiales y funciones específicas en beneficio del todo (sistema) y su entorno, donde se delimita las

líneas de acción y responsabilidad en cada sector, con canales de comunicación y mecanismos de decisión, que se desenvuelven en su medio ambiente.

En ese sentido la posibilidad de implementación esta sujeto a la predisposición y funcionamiento de esas tres redes, además de que cuenta con la mayor flexibilidad amplia y abierta a otras redes que se formen en cualquier momento.

En su esencia, el tipo de sistema de redes pretende coordinar a partir de la decisión política y técnica de sus componentes, dos aspectos generalmente contrapuestos y que buscan su consolidación, es necesario enfocar desde esa perspectiva como mejor alternativa.

Por lo tanto el tipo de sistema es del llauado "Estrella", en el que se muestra la diversificación de interrelación como se expresa en el siguiente gráfico:

TIPO DE SISTEMA NACIONAL DE INFORMACION CIENTIFICA Y TECNICA SINICT

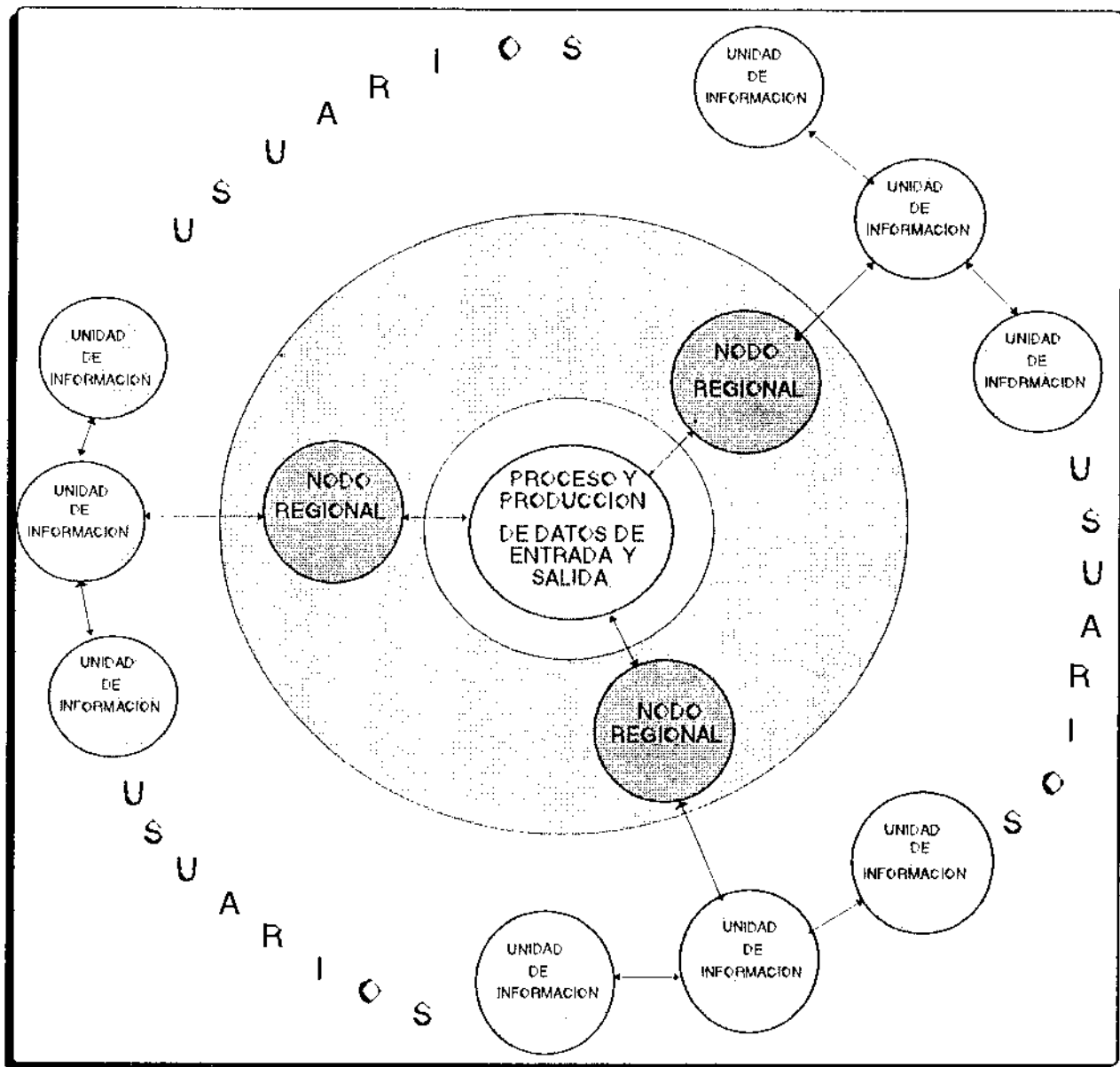


Gráfico N° 26. Fuente: Elaboración propia.

El presente gráfico representa el tipo de sistema que es constituido como SINICT, como se observará, el flujo de documentación e información es recíproco en todos los niveles, particularmente en las unidades de información, teniendo a otro extremo como cabeza de

subsistema al Centro de Documentación Nacional, quien recibe, procesa datos de entrada y salida, almacena, y difunde información y documentación en la especialidad o áreas, tiene niveles que dependen unos de otros tomando como principio la descentralización de sus operaciones. En el entorno están las Unidades de Información y los usuarios en un solo nivel, quienes realizan operaciones y adquieren servicios de retroalimentación de información, ambos elementos tienen procesos recíprocos, las unidades capturan fuentes de información o documentación para luego ser almacenados en sus fondos y/o remitidos a los nodos regionales, y estos a su vez remiten el Centro Nacional de Documentación, información documentada y/o referencial, entrando en una cadena documentaria. Este Centro Nacional de Documentación e Información, procesa y realiza productos que son remitidos a los componentes del subsistema, para su difusión en todas las instancias pertinentes. Como se observará la retroalimentación tiene funcionamiento en base a un ciclo que significa la transferencia de la información.

Todos los elementos componentes se convierten necesariamente en servidores a usuarios en cualquier parte del país, permitiendo la accesibilidad tanto a las referencias como a la fuente de información.

El siguiente gráfico nos da las mejores pautas de como funcionarían los subsistemas dentro el proceso de transferencia de información científica y tecnológica y la retroalimentación en cuanto a los soportes y fuentes de información, tanto a nivel nacional como internacional de los recursos bibliográficos, documentales e informativos:

NIVELES DE FLUJO INFORMATIVO DEL SUBSISTEMA

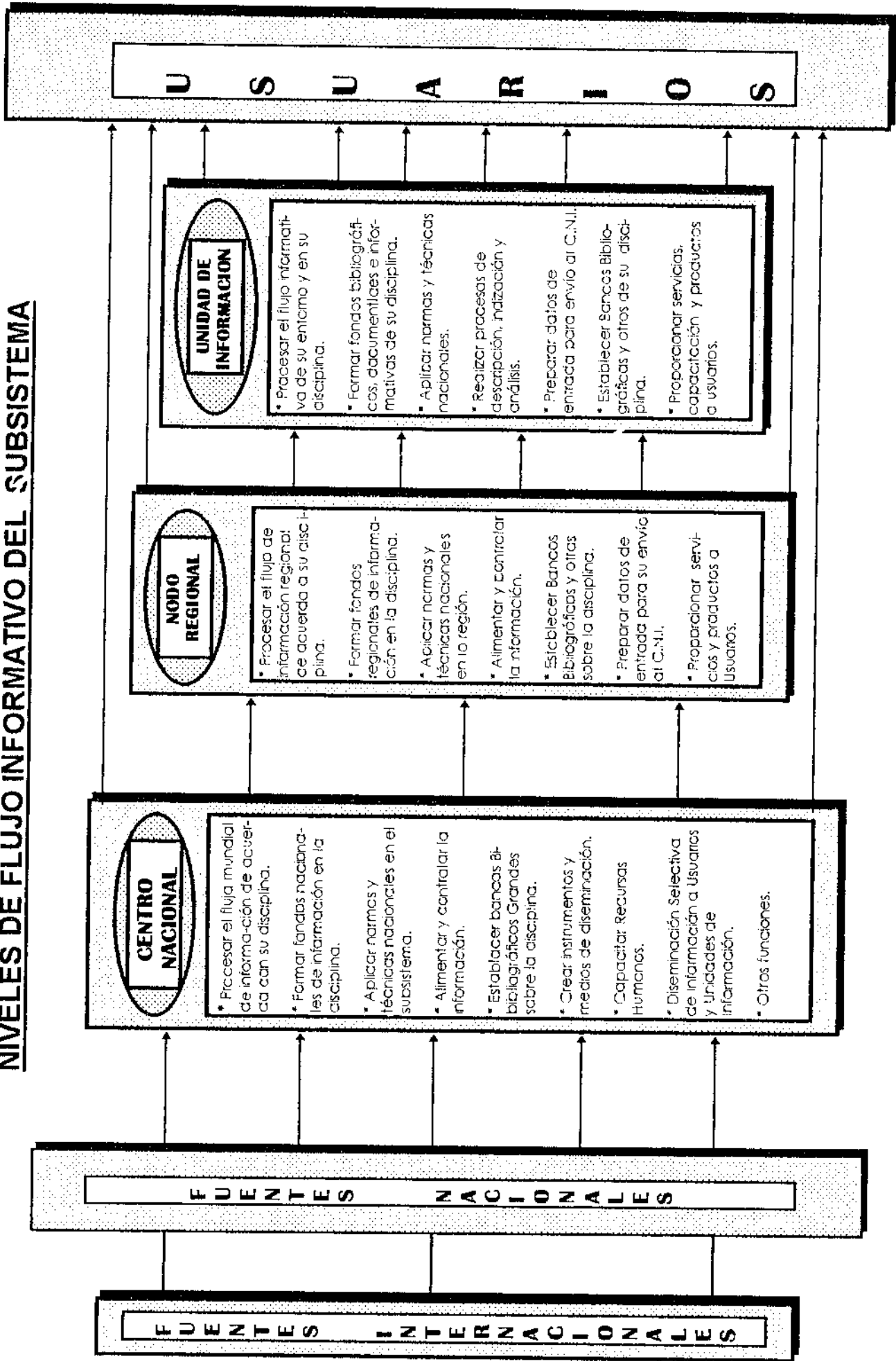


Gráfico N° 27. Elaboración propia.

Cada Subsistema del SINICT en relación a su entorno realiza funciones de captar de acuerdo a sus capacidades, y sobre todo de canalizar el flujo documentario e informativo tanto dentro del país como fuera de él, en ese sentido el gráfico anterior traza un modelo ideal de canales de entrada, procesamiento y salida, en función de cada elemento del SINICT.

2.4. COMPONENTES DEL SISTEMA.

El Sistema Nacional de Información Científica y Técnica (SINICT) se constituye de los siguientes elementos, a seguir:

1° Centro Coordinador Nacional de Información Científica y Tecnológica.

2° Subsistemas Nacionales por Disciplinas.

3° Centros Nacionales de Documentación e Información de Subsistema.

4° Tres Nodos Regionales en cada Subsistema Nacional por Disciplinas.

5° Unidades de Información.

El Sistema Nacional de Información Científica y Técnica, desde el punto de vista de sus componentes, tiene las siguientes características:

1° Centro Coordinador Nacional de Información Científica y Tecnológica; Tiene las características de ser un ente que viabilice las políticas nacionales de información, desde el Estado, Sectores de Producción e Investigación y Elementos del propio sistema.

2° Subsistemas Nacionales por Disciplinas; El número de estos subsistemas es variable y flexible de acuerdo a las facultades de formación y sus características como tal. Tienen un Centro Coordinador Nacional de Subsistema en cualquier punto del país, que generalmente hace de Centro Nacional de Documentación e Información..

3° Centros Nacionales de Documentación e Información de Subsistema; Responden uno por cada Subsistema creado, tienen las características de ser Centros Nacionales de Documentación e Información en las disciplinas existentes, cuya coordinación es a nivel nacional y pueden estar ubicados en cualquier punto del país.

4° Nodos Regionales; La característica de estos nodos regionales es que responden como tres puntos nodales por cada uno de los Subsistemas Nacionales por Disciplinas. Existen tres nodos regionales (Región Altiplano, Región Valles y Región Llanos). En el caso de existir subsistemas solo en alguna región dejarán de existir los otros nodos regionales.

5° Unidades de Información; La tipología de las Unidades de Información es variada y se deja a la especificidad y la misión de las mismas, siendo estos los actores imprescindibles en el resto de los subsistemas y el sistema. Las unidades de información se clasifican en:

Unidades de Información Locales; Deben pertenecer geográficamente a una determinada localidad, provincia o ciudad, que cumpla con los requisitos para integrar el Subsistema de su especialidad o Sistema nacional. Esta condición se basa en la configuración de los Nodos Regionales para un determinado Subsistema.

Unidades de Información de Enseñanza; Como se prevé que la investigación va a ser desarrollada básicamente por entidades de enseñanza superior, también la Unidad de Información debe tener como preferencia alguna relación con la enseñanza superior.

Unidades de Información Especializadas; En este caso las unidades deben ser necesariamente especializadas en temas concretos o áreas concretas; porque en base a esa condición se desarrolla y configura la red o subsistema.

En general estas Unidades de información responden directamente a los Nodos Regionales.

Elementos de Apoyo:

Se encuentran como elementos de apoyo aquellos centros como las Editoriales, Librerías, Productoras de soportes, Bancos de Datos, Medios de Comunicación Avanzada, Centros de Difusión, otros, que funcionan como proveedores de medios y servicios al SINICT.

2.5. FUNCIONES DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA.

Luego de la estructura que se mencionó, el papel de las tareas a realizar, están fundamentadas también por las funciones que realizan cada uno de los componentes y sus niveles jerárquicos en el SINICT, estos son:

Un Centro Coordinador Nacional de Información Científica y Técnica. Se define como una estructura con independencia de funcionamiento, que responde a la instancia superior (por definir) y es la instancia máxima de políticas del SINICT-Bolivia, con administración que se dedica a apoyar al desarrollo de la información científica y técnico del país, para el aprovechamiento de las informaciones generadas tanto a nivel nacional como internacional y transferir conocimientos y tecnología a los miembros del sistema en beneficio del servicio a usuarios para una mayor y mejor productividad y de esa forma mejorar la capacidad informativa.

El Centro Coordinador Nacional de Información Científica y Técnica, tiene las siguientes responsabilidades:

- Establecer políticas de información en Coordinación con instancias superiores.
- Planificar, Promover y Coordinar acciones con diversos sectores.
- Apoyar las infraestructuras del Sistema.
- Controlar de las Administraciones en el Sistema.
- Analizar los Subsistemas y el Sistema.
- Establecer relaciones con sus similares del mundo.
- Elaborar normativas técnicas y procedimentales.
- Prestar asistencia técnica a todo el sistema.
- Establecer Bancos de Información Grandes Horizontales y Verticales.

Subsistemas Nacionales por Disciplinas. Se definen como Subsistemas aquellas que responden a una disciplina concreta sea cual fuere la rama o área a la cual pertenece. Estas pueden crearse en la medida de generarse una necesidad y/o buscando la especialización temática. Naturalmente que respondan al surgimiento de nuevas investigaciones o prioridades que determine el Estado, las universidades u otros organismos de investigación.

Los Subsistemas Nacionales por Disciplina responden a varias tareas relacionadas con el apoyo de información actualizada y permanente al desarrollo científico y tecnológico de la disciplina.

Cada Subsistema Nacional por Disciplina, requiere un mínimo de tres unidades de información en cualquier parte del territorio; el Subsistema cuenta necesariamente con un Centro Nacional de Documentación e Información en esa Disciplina, el cual se detalla a continuación.

Centros Nacionales de Documentación e Información de Subsistemas. Se definen como Centros Nacionales de Documentación e Información de Subsistemas a aquellas Unidades de Información Grandes y Horizontales en la Disciplina del Subsistema; tienen capacidades de delinear acciones y controlar información en la disciplina. Contienen Fondos Bibliográficos, Documentales e Informativos nacionales e internacionales relacionados con su tema o área.

Los Centros Nacionales de Documentación e Información de Subsistemas (ver gráfico N° 4), tienen las siguientes responsabilidades:

- Procesar el flujo mundial y nacional de Información de acuerdo con su disciplina.
- Formar fondos nacionales de información en la disciplina.
- Aplicar normas y técnicas nacionales en el Subsistema.
- Alimentar y controlar la información.
- Establecer Bancos Bibliográficos Grandes sobre la Disciplina.
- Crear instrumentos y medios de diseminación.
- Capacitar Recursos Humanos.
- D.S.I. (Unidades y Usuarios).

Obsérvese en el siguiente gráfico las Responsabilidades y Servicios que tiene el Centro Nacional de Documentación e Información, como cabeza responsable del Subsistema:

CENTRO NACIONAL DE DOCUMENTACION E INFORMACION

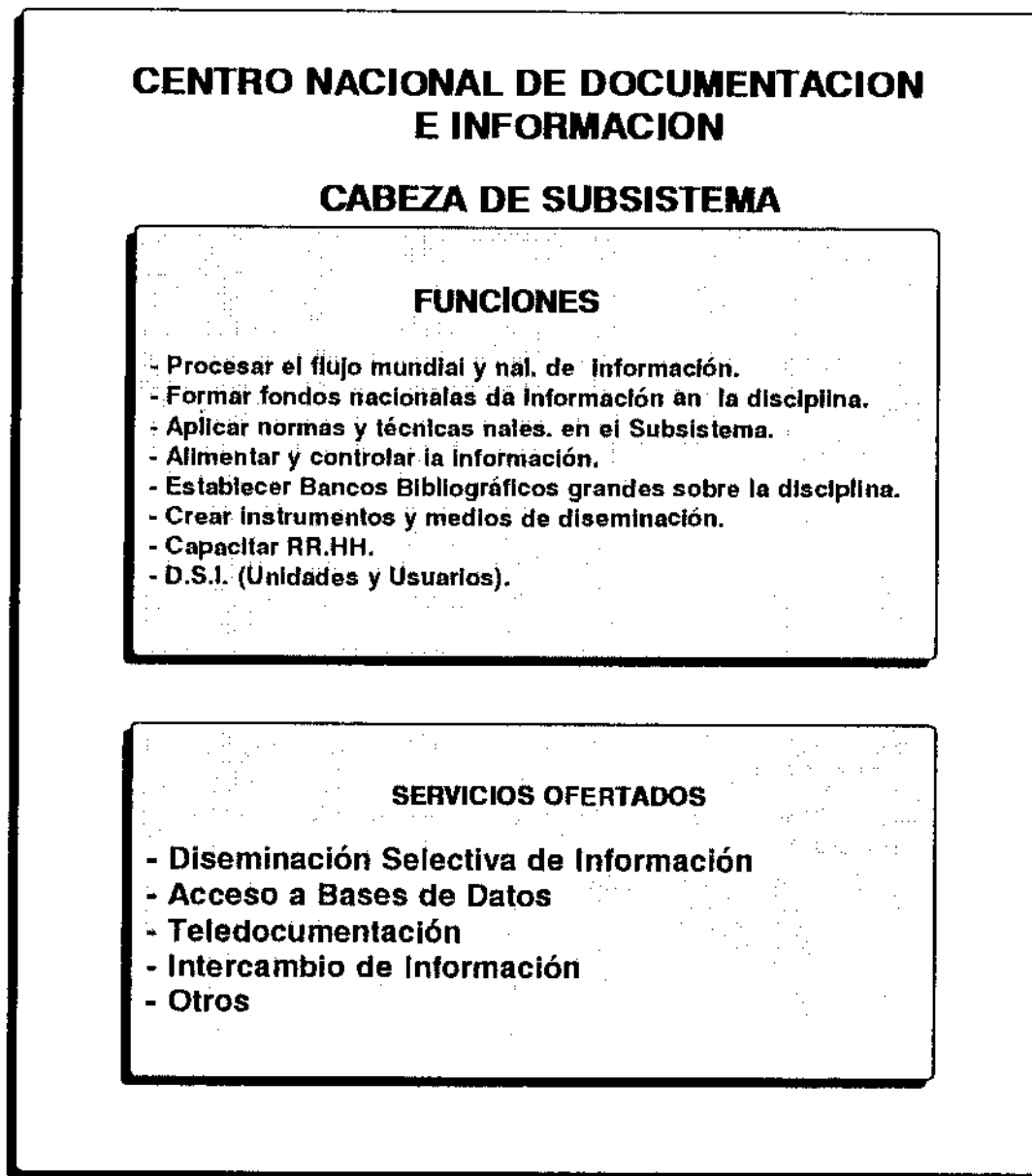


Gráfico N° 28. Fuente: Elaboración propia.

Nodos Regionales. Se definen como **Unidades de Información Regionales** que dependen de los Centros Nacionales de Documentación e Información de Subsistema, es decir que necesariamente tienen una disciplina en función de trabajo. Tienen capacidades prioritarias

de concentrar y procesar información de la región en su disciplina.

Los Nodos Regionales, tienen relación directa con el Subsistema y las unidades de información en cualquier parte de la región a la cual pertenecen, tienen además facultades para coordinar acciones dentro de la misma.

Los Nodos Regionales, tienen las siguientes responsabilidades:

- Procesar el flujo de información regional de acuerdo a su disciplina.
- Formar fondos regionales de información en la disciplina.
- Aplicar normas y técnicas nacionales en la región.
- Alimentar y controlar la información.
- Establecer Bancos Bibliográficos y otros sobre la disciplina.
- Preparar datos de entrada para su envío al Centro Nacional de Información.
- Proporcionar servicios y productos a usuarios.

Unidades de Información. Se define como Unidades de Información a todas aquellas que almacenan documentos e información; realizan análisis de información y diseminan la misma, que tengan la características de distribución de conocimientos en la disciplina de trabajo. Estas tienen que ser básicamente de tipo **Locales, de Enseñanza y de Especialidad.**

Por otro lado pueden también entrar en esta categoría todas aquellas unidades que estén involucradas en los sectores administrativos anteriormente señalados, sean públicos o privados o de cualquier índole. Se tendría que dar prioridad a las que forman parte de centros de investigación.

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.
- Preparar datos de entrada para su envío al Centro Nacional de Documentación e Información.
- Establecer Bancos Bibliográficos y otros de su disciplina.
- Proporcionar servicios, capacitación y productos a usuarios.
- Otros.

3. LOS ASPECTOS DE LA ORGANIZACION Y FUNCIONAMIENTO.

Sin duda alguna, previo a la constitución del SINICT, necesariamente se debe entrar a una fase de preparación y adecuación de las intenciones que se tiene para conformar el sistema de redes que se propone en cualquier tiempo de estos años. La idea parte de concentrar y diagnosticar el estado en el cual se encuentran las redes base del SINICT, para a partir de ello realizar una estrategia de concertación entre las unidades de información interesadas que están dispersas en la actualidad.

La base fundamental en la organización del sistema, tiene que ser planteado a raíz de las propias organizaciones o instituciones componentes a formarse, en ello se sugiere dos posibles alternativas: una a través de etapas: las cuales tiene la pre-etapa, que consistiría en inventariar las unidades de información, las diferentes condiciones en las cuales vienen funcionando, los recursos que disponen además de las operaciones rutinarias que realizan, etc. para a partir de ello acondicionar las circunstancias entre las instituciones interesadas en formar parte de dicho Sistema Nacional de Información Científica y Técnica. Luego

vendría la etapa de implementación, que a partir de contratos o convenios pueden ser dirigidos por el Estado o por cualquier ente privado que esté en esas condiciones. La otra alternativa se basa en la aplicación de normas o disposiciones legales que puedan surgir para su implementación, que puedan promover la creación de redes especializadas o la creación de un organismo adecuado para ello.

El funcionamiento del SINICT propuesto, tiene que partir de la constitución voluntaria de sus componentes o del acuerdo que estos puedan tener en cualquier espacio o tiempo, e incluso bajo iniciativas de una Política Nacional de Información que surja previamente. En todos los casos, dicho funcionamiento tendrá que ser evaluado y enriquecido periódicamente por las instancias pertinentes y especialmente sostenido por el ente responsable asignado.

Desde el punto de vista del tesista, las condiciones actuales también son pertinentes para la partida de los propósitos sobre la constitución del SINICT, toda vez que se realizó una evaluación sustancial para una posible implementación.

3.1. TIPOS DE DEPENDENCIA Y RELACION.

Dentro los aspectos organizativos, se involucra necesariamente a las instituciones, puesto que las mismas son entes que tienen en su jurisdicción a las unidades de información, en ese sentido se advierte tres tipos de dependencia, una a través de las instituciones estatales directamente relacionadas con el gobierno y que están en cualquier parte del territorio; segunda de las instituciones autónomas departamentales y/o locales, también en todo el territorio (aquí se tocan varios aspectos de la ley de descentralización administrativa vigente); y la tercera, relacionada a las instituciones privadas. Dentro de ese marco se hace necesario optar por todas las unidades de información que dependan de estas instituciones tipo. Este aspecto debe tener un estudio particular.

Una vez constituido el SINICT, lo más adecuado es la formación del **Centro Coordinador Nacional**, que a sugerencia del tesista debe tener dependencia directa de un ente estatal autónomo dentro el rango de ministerio o secretaría nacional, porque responde a propósitos nacionales. En cuanto a los otros niveles, sin duda pueden ejercer no importando su condición de dependencia.

En cuanto a la relación de los componentes del SINICT, debe tener carácter horizontal de flujo y de inter-comunicación, ya que la base en este caso, es sustancialmente la comunicación permanente con la disponibilidad de tecnología para ese propósito. En cuanto al flujo de información, este debe ser permanente y de libre accesibilidad, dentro el sistema como con las redes especializadas, así también entre nodos y unidades de información, porque de ello dependerían el resto de los procesos internos como externos..

3.2. ASPECTOS LEGALES.

Las capacidades jurídicas y legales a las que se debe regir el sistema, toda vez que se constituya, debe responder a los acuerdos entre los componentes del SINICT, esto es:

a) Convenios entre unidades de información contemplando el compartir recursos e información, evitando la duplicidad de funciones en los procesos y aplicando normas comunes. b) Convenios entre nodos regionales y unidades de información entre la especialidad, respecto de compartir los procesos de la cadena documentaria y otros, c) Acuerdo o convenios entre el Centro Nacional de Documentación e Información de subsistema con los Nodos Regionales, las Unidades de Información y el Centro Coordinador Nacional del SINICT; y d) Acuerdos entre los Centros de Apoyo al SINICT (Editoriales, Librerías, etc).

En otros aspectos, la instrumentalización de medios legales significaría reordenar y componer falencias dentro la problemática de la información en general a nivel nacional,

es importante que se empiece con el trabajo por ese camino principalmente referido a las características de las redes, ese es el caso de la REBICS⁽⁷²⁾, su composición y otros elementos.

Este marco junto a otras, disposiciones de carácter legal nos permitirán de acuerdo a las experiencias, solidificar la marcha del SINICT. Sería mucho mejor que estos procesos estén amparados por una **Ley del Sistema Nacional de Información**.

3.3. MODALIDADES DE COORDINACION.

Las modalidades de coordinación que se promuevan estarían determinadas por un organismo central a priori estatal u otro, es decir el **Centro Nacional Coordinador**, quien a parte de tener múltiples tareas realiza la coordinación con las instituciones u organismos y, especialmente con los subsistemas y unidades componentes, en el cual se determine la planificación y las políticas de información nacional a desarrollarse. Pero internamente el SINICT, se debe fundamentar en la coordinación, integración, cooperación y desarrollo permanente entre todos los elementos componentes del sistema, resulta ser la base de su desarrollo.

Por otro lado las modalidades de coordinación también deben darse en los diversos niveles como las unidades de información, los nodos regionales, los subsistema, los centros nacionales de documentación, las instituciones y los usuarios, fundamentalmente en los subsistemas.

⁷². Tenemos el caso de la Red Boliviana de Información en Ciencias de la Salud, que en la actualidad tiene un respaldo fuerte a través de la Resolución Ministerial N° 1003 del mes de Octubre de 1988 (ex-Ministerio de Salud, ahora Secretaría de Salud).

3.4. COMUNICACIONES.

Siendo el aspecto más importante la comunicación, éste tendrá mayor relevancia y preponderancia paralelamente con la información; es decir que ambos llegan ser las prioridades dentro del esquema planteado del SINICT; es necesario dotar de la más asidua y alta tecnología comunicativa, en toda la diversidad de operaciones, esto implica desde el correo tradicional o común hasta los medios de acceso directo, instantáneo y simultáneo, vía modem y en línea, hacia y desde los centros más remotos del país y del mundo hasta las unidades de información y los usuarios finales, es menester implementar y utilizar las nuevas tecnologías de información y comunicación, es el mejor caso que tiene es el sistema de comunicación de datos como es BOLNET, INTERNET, REDES DE ENTORNO LOCAL, El TELEPROCESO, aprovechando al máximo la informática documental, sin dejar de lado las tradicionalmente conocidas; ello significa maximizar la utilización de los medios electrónicos de comunicación que implique renovación y desarrollo.

4. LA INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA DE INFORMACION PROPUESTO.

Las condiciones de infraestructura pasan a ser otro elemento vital en esta propuesta, y se refiere a las varias condiciones físicas que se pueda requerir para una mejor implementación y marcha de las unidades de información, así como las redes, el subsistema y sistema nacional de información. Sin duda estas condiciones están referidas en gran manera a aquellas que se mencionó en el punto 1.1.1. de infraestructura, que en este caso parten a constituir como requisitos importantes para la implementación del SINICT, pero ante todo cabe indicar que las mejores condiciones para todos los aspectos deben estar basados rigurosamente según normas internacionales y previendo las condiciones del futuro, ello nos tiene que permitir también las condiciones de aplicación para las nuevas tecnologías en diversos rubros; así como los equipos de reproducción, mantenimiento de documentos, restauración, ambientes adecuados para audiovisuales, condiciones adecuadas para el personal, etc.

Es evidente que en el futuro se desarrollaran o mejorarán las condiciones de infraestructura más adecuadas y requeridas para el mejor funcionamiento de cualquier unidad de información especializada, porque se dispondrán de normas legales nacionales para ello.

El SINICT plasma su infraestructura en tres pilares fundamentales que son la base del funcionamiento como sistema de redes, estos son:

- 1º Las Edificaciones de las Unidades de Información;
- 2º Los Recursos Bibliográficos y Fondos Documentales;
- 3º Equipos Computacionales y Materiales.

Estos tres pilares exigen estar presentes como condiciones mínimas de funcionamiento pensando en proyecciones similares a las de cualquier país del mundo.

4.1. EDIFICACIONES DE LAS UNIDADES DE INFORMACION.

El Sistema Nacional de Información Científica y Técnica SINICT, concentra básicamente sus diversas operaciones en las Unidades de Información existentes y, estos obviamente deben disponer de condiciones físicas en base a requisitos mínimos y normalizados internacionalmente.

Existen algunas excepciones en el país que tienen condiciones más o menos adecuadas a normas, como las Bibliotecas Municipales (centrales) o la Biblioteca y Archivo Nacional en el país; claro que estas son de carácter generales y no caben en nuestra propuesta de sistema.

Las actuales edificaciones que disponen las Unidades de Información Especializadas casi en su totalidad, son improvisadas y adecuadas en base a la necesidad inmediata de la institución

que la cobija, ello se convirtió en una rutina mal encaminada, aplicada en todo el país y con mayor énfasis en el área rural, lo cual significa un deterioro continuo de las condiciones físicas para las unidades de información, en este caso no se debe dar solución parcial, superficial o inmediatamente "para salvar el asunto", esta paradoja se convirtió en una especie de cultura tradicional, obviamente que ello, desde todo punto de vista científico en las ciencias de la información, constituye una gran desventaja.

Los profesionales en información deben sin duda tomar muy en serio y considerar este tema de forma reflexiva para tomar el camino de la concientización y educación a todas las autoridades y usuarios en general sobre las condiciones físicas más adecuadas y científicas que se debe disponer para funcionar como se exige.

De forma puntual el SINICT se debe constituirse, en cuanto a edificaciones se refiere, sobre la base de algunas unidades de información existentes, quienes se convertirían en algún tipo de condiciones básicas para ser considerados como tal de acuerdo a su infraestructura en general disponible.

Para llevar adelante estas condiciones, considero que deben ser estudiados en primera instancia, para luego ser propuestos en forma de normas comunes a todas las unidades de información del país. En este caso se conviertan en una prioridad inmediata.

4.2. RECURSOS BIBLIOGRAFICOS Y FONDOS DOCUMENTALES.

La capacidad de los recursos bibliográficos y documentales en general vienen a ser el complemento imprescindible en el diseño del SINICT que se propone. Se identifica básicamente los recursos bibliográficos, documentales e informativos; que de hecho son lo fundamental sobre el conocimiento científico existente en nuestro país, y porque es considerado el recurso estratégico del desarrollo.

Estos recursos estratégicos deben responder a las especialidades que se vayan a formar a partir de la constitución de los subsistemas y, para ello se parte de las colecciones más importantes existentes y los posibles a generarse. Ello es previo el estudio de los fondos poseedores por las instituciones en la actualidad, estas son:

- Biblioteca de la Facultad de Medicina de la UMSA⁽⁷³⁾.
- Biblioteca de CIPCA⁽⁷⁴⁾.
- Biblioteca y Archivo Nacional de Bolivia⁽⁷⁵⁾;
- Oficina Nacional de Propiedad Industrial⁽⁷⁶⁾;
- Instituto Geográfico Militar⁽⁷⁷⁾;
- Servicio Nacional de Aerofotogrametría⁽⁷⁸⁾
- Instituto Nacional de Estadística⁽⁷⁹⁾.
- Otras igual de importantes.

⁷³. Esta Biblioteca posee la colección más completa a nivel nacional especializada en las ramas de las ciencias de la salud, ubicada en la ciudad de La Paz.

⁷⁴. Centro de Investigación y Promoción del Campesinado, que tiene un fondo bibliográfico y documental más importantes del sector privado en la temática socio-económica del área rural, posee en la actualidad más de 25.000 volúmenes.

⁷⁵. La Biblioteca y Archivo Nacional de Bolivia es considerada la más importante del país, cuyos fondos bibliográficos y documentales responden a asuntos históricos y de depósito legal, teniendo diversidad de temas.

⁷⁶. Oficina que depende de la Secretaría de Industria y Comercio, donde se realizan por disposiciones legales el registro de la propiedad intelectual, teniendo que fijar varios cambios sin duda para el futuro. Sin embargo se constituye en pilar fundamental a los intereses del desarrollo de patentes a nivel nacional, sin duda es estratégico.

⁷⁷. El tipo de soportes referente a los mapas y documentación de geográfica, tiene como centro principal a este instituto, el cual también por disposiciones legales se convierte en un repositorio nacional en este tipo de materiales.

⁷⁸. Este centro también se convierte en un repositorio nacional de documentación aerofotogramétrica nacional, en muchos de los cuales de carácter confidencial y estratégico.

⁷⁹. Por muchos años la información estadística se encontraba aislada de los servicios abiertos y de fácil acceso o para su consulta, lo cual debe ser necesariamente incorporado en el sistema propuesto.

Los fondos que disponen estas importantes unidades de información en la actualidad tienen algunas desventajas en relación a la una especialidad temática concreta, porque son considerados enciclopédicos o generales; en ese sentido la mayoría de ellos optaron por una política errada a la hora de realizar la selección y adquisición de sus fondos, pues tomaron en cuenta solo la **tipología de las fuentes de información (formato)** y no así la consideración temática como se plantea en la actualidad en cualquier escenario del mundo; en ese sentido la propuesta de esta tesis es contraria a esa política, se debe insistir en que las mismas deben ser evaluadas en cuanto su utilidad, actualización, prioridad temática, la disponibilidad física, los procesos que fueron considerados en su tratamiento y otros factores importantes, para la utilización en la actualidad, buscando siempre la especialidad de la información.

4.3. EQUIPOS COMPUTACIONALES Y MATERIALES.

Respecto de los **equipos computacionales y materiales**, sin duda alguna deben ser adecuados a los avances de las tecnologías para el tratamiento de información, en su procesamiento, almacenamiento y difusión; en este sentido podemos identificar básicamente tres áreas de propuestas para su previsión:

- Tecnologías para la producción de soportes informativos.
- Tecnologías para el tratamiento y almacenamiento.
- Tecnologías para la circulación de información.

Sin duda alguna, en la actualidad se tienen muchos avances y ofertas al respecto, la prioridad es asimilar y adecuar estos medios a las condiciones y realidad nacional, aprovechando al máximo las capacidades tanto actuales como las venideras, de tal forma que se pueda responder a los sectores más diversos en la accesibilidad, como aquellos que busquen la calidad total en las mejores condiciones así como las que tienen reducidas

posibilidades tendiendo a la mayor eficiencia y eficacia.

La aplicación de tecnologías computacionales, comunicacionales y otras tienen que ser requeridos en casi todos los procesos del tratamiento documental y bibliográfico, estos pueden ser: para la producción de discos compactos; cintas magnéticas para el almacenaje de grandes masas de información, o la disponibilidad permanente de **Sistemas Centrales de Proceso** para el acceso de cualquier usuario sea local o remoto. Ellos deben responder incluso a las exigencias del mercado internacional, puesto que el ambiente externo resulta ser el más exigente en cuanto a este tipo de servicios de información, así lo proponen y buscan las redes de comunicación INTERNET a nivel mundial y BOLNET en el caso de Bolivia.

Añadido a este proceso de servicios a través de la aplicación de nuevas tecnologías, se une el proceso de circulación de la información, toda vez que se considera mejorar sustancialmente la relación del usuario con la información midiendo su accesibilidad y utilización, este punto debe ser tomado en cuenta a través de la aplicación de normas relacionadas con la bibliometría e informetría⁽⁸⁰⁾, esto nos permitirá cuantificar y cualificar los diversos servicios y la temática en cuestión, para implementar políticas adecuadas para el desarrollo de las ciencias de mayor investigación en nuestro medio, con la aplicación de nuevas tecnologías computacionales.

El punto de los materiales, responde obviamente a la aplicación de varios instrumentos adicionales al tratamiento de los recursos bibliográficos y documentales, como ser insumos de restauración de colecciones impresas, materiales audiovisuales, sonoros, micro-formatos, materiales magnéticos, etc. ellos deben estar basados en normas adecuadas. Por otro lado están las diversas publicaciones impresas que deberán producir tanto las unidades de

⁸⁰. Coll-Vinet, Roberto y Bernal Cruz, Francisco J. Curso de documentación. Madrid: DOSAT, 1990. pp. 20. Define a Bibliometría como: "la disciplina que analiza estadísticamente una determinada literatura científica, su evolución histórica, sus campos y desarrollos temáticos, así como sus autores y usos en el ámbito científico propio o próximo..."

información componentes, como los subsistemas y el SINICT.

5. LAS DISPONIBILIDADES DE LA INFORMACION PREVISTAS.

Como la tendencia es que los subsistemas de información busquen la especialización dentro de cada área o disciplina específica y de la manera más exhaustiva hacia las demandas de su institución matriz por un lado, y por el otro que respondan a la demanda de los usuarios y, probablemente esto signifique entrar en el terreno de la circulación internacional. En ese sentido es necesario prever las disponibilidades en materia de información para el consumo específico.

La constitución de subsistemas nuevos y/o la creación de unidades de información cada vez más especializados van a impulsar también a la generación conocimientos nuevos junto al requerimientos desde puntos distantes del país como del exterior. Estos elementos tienen que ser previstos, buscando satisfacer y complementar esas necesidades; para ello la consigna tiene que ser, de entrar en el contexto internacional y lo mismo que la especialización, la idea es entrar en un circuito de experiencias interesantes como sucede actualmente con la Chemical Abstracts Service⁽⁸¹⁾, aunque estemos pensando en utopías.

Las experiencias que obtuvo la CAS, sin duda fue por sus enormes esfuerzos e inversiones en un país donde se considera estratégica a la información científica y técnica. En el contexto de nuestro país esta posibilidad es muy remota aunque no difícil toda que vez que

⁸¹. "El Chemical Abstracts Service" se ha dedicado durante mucho tiempo a establecer tales conexiones con servicios de información en química y disciplinas conexas dentro los Estados Unidos y en el exterior. Su situación como la más grande agencia de información en el mundo que se ocupa de una sola disciplina científica, con un personal de alrededor de 1000 miembros a tiempo completo, al que se agregan 3200 "extractores" externos, un presupuesto anual de aproximadamente 20 millones de dólares para el análisis de 12 mil periódicos originarios de más de 100 países, que produce más de 250 mil resúmenes analíticos por año, etc. - a hecho que el CAS se sintiera obligado a ofrecer su cooperación a los centros más pequeños en el campo de la química pura o aplicada. Además de acuerdos tradicionales con muchos países para el intercambio de resúmenes analíticos y documentos." (UNESCO. UNISIST. Informe del estudio sobre la posibilidad de establecer un sistema mundial de información científica. París: UNISIST, 1971. pp.54)

se recuperen las mejores y grandes oportunidades del desarrollo de los fondos bibliográficos, documentales e informativos en las especialidades más renombradas e investigadas.

Para cualquier tarea que nos empeñemos en desarrollar, siempre será necesario prever muchas de las actividades a implementarse en un futuro mediano o de largo plazo, es tal vez una de las formas de garantizar el desarrollo pleno del sistema propuesto, por ello también debemos considerar varios otros factores que van a delinear e impactar en varios campos de la ciencia y tecnología nacional.

Los subsistemas especializados que vayan a estructurarse al igual que aquellos que se constituyan dentro del territorio nacional, deberán considerar muy en cuenta las posibilidades de enfocar dicho subsistema hacia dos vertientes:

1º Orientarse hacia la Temática y Orientarse hacia su Misión.

2º Orientarse hacia la Prestación de Servicios.

5.1. REDES ORIENTADAS HACIA UN TEMA Y MISION.

Es muy probable para lo posterior el surgimiento de posibles redes de información caracterizados por varios efectos, productos de demandas y políticas impuestas, considero que estas redes y/o subsistemas no tienen que caer en esas concepciones erradas a su propia naturaleza y objeto de su propio desarrollo, creo que los mismos trabajadores en información así como los propios actores involucrados deben definir las líneas pertinentes.

Las orientaciones de las redes y/o subsistemas deben tener aciertos y cambios propios del tiempo, respondiendo al medio o entorno, sobre todo aquellos involucrados que demanden exigencias especializadas; una base para su orientación es la línea a procesar no solamente información bibliográfica o documental, sino información pura, científica, sistematizada y

analizada, donde persista solamente la generación de conocimiento específico tomando en cuenta el **elemento dato o información abreviada** para la toma de decisiones.

Entonces las redes o subsistemas se convierten, en este caso, de **orientación temática**, y para el **cumplimiento de una misión**; en el primer caso son relativizadas la utilización de fuentes primarias para involucrarse a procesos más allá de esas fuentes como información secundaria y terciaria; el segundo caso, cumplir con una misión cual es concentrar toda la información para convertirla en una hegemonía, con tendencias a influir en un entorno sea local, regional o nacional, respecto al cambio e incentivo al desarrollo de la especialidad. Esta posibilidad de conformar redes de información temática necesariamente respondería a necesidades concretas y actualizadas cuya función es la aplicación en decisiones estratégicas.

Sin duda alguna avanzar hacia estos niveles del tratamiento y servicios de información, en la actualidad y especialmente en nuestro medio, es lejano, pero las condiciones se van generando cada vez más por el apoyo en cuestiones tecnológicas informáticas y comunicacionales importantes.

Es necesario por todas esas condiciones previsible a un futuro mediano, tomar en cuenta, no solo a esperar sino a preparar los elementos, las condiciones tanto humanas como de recursos para hacerlos más asequibles, precisos y eficientes.

5.2. REDES ORIENTADAS HACIA LA PRESTACION DE SERVICIOS.

La característica básica de todas estas redes y/o subsistemas, deben tender siempre a la prestación de servicios informativos, especificando su especialidad temática, relacionando cruces temáticos, en razón de que deben responder también a la diversidad.

Es necesario romper con la tradición de "servir por servir", sin desarrollar otros elementos

de investigación al trabajo de las unidades de información o sus redes, el aporte al desarrollo del conocimiento científico y técnico debe ser dinámico, en todos sus

sectores y especialidades, capaces de cubrir sectores y niveles periféricos, de decisión o de simple requerimiento.

La tendencia en la actualidad es la especialización como lo afirmaba Mijailov, y esta tendencia necesariamente va a desembocar en las mejores oportunidades para la prestación de servicios informativos, por lo tanto la competencia va a señalar y trazar los monopolios en temáticas especializadas, con criterios diversos.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La diversidad de oportunidades que trae el mundo actual en relación al tema información se percibe cada vez más, de tal manera que se convierte en un desafío constante y mucho más, cuando tenemos en frente las tecnologías de punta en materia de tratamiento de la información y el acceso a redes mundiales de información diversificadas, y cuando también se globaliza el acceso y control a la información, un ejemplo notable son los servicios que ofrece la red mundial de INTERNET, del cual Bolivia ya forma parte, de tal manera que las oportunidades para desarrollar acciones están presentes y latentes.

La presente tesis tiene por objeto en presentar una propuesta de la posibilidad de estructurar una red de redes de información en ciencia y tecnología, haciendo la idea de integrar en un ámbito de posibilidades a todas las unidades de información especializadas de todos los sectores de la productividad e investigación nacional, para potenciarlos ofertando servicios y acceso a la información diversificada. Las posibilidades de implementar una red como la propuesta, nos da una muestra clara de lo difícil y complejo que puede ser, llevar adelante la serie de tareas desde minúsculas como las de envergadura, sin embargo es pertinente adoptar una posición positiva sobre esa idea.

En todos los casos, luego de realizar un complejo análisis sobre esa problemática, es necesario mencionar algunas conclusiones y recomendaciones sobre los resultados de la investigación de tesis planteada y los supuestos generados a raíz de ello.

CONCLUSIONES.

1º Bolivia genera importante información en varias disciplinas de la ciencia y tecnología, que tienen aportes al conocimiento y que actualmente se encuentra en condiciones dispersas dentro las unidades de información como de las instituciones.

2º La Infraestructura física de las unidades de información, así como de las tres redes de información tomadas en cuenta, no tienen ni responden a condiciones estandarizadas.

3º Los recursos bibliográficos, documentales e informativos, resultan ser insuficientes y desactualizados a los requerimientos de los usuarios potenciales, en todas las disciplinas.

4º Las unidades de información no consideran a los usuarios como estratégicos para desarrollar diversos tópicos en relación a servicios.

5º Las Unidades de Información en general, tienen relativa aplicación de metodologías de trabajo coherentes y sistemáticos en el marco de las normas, procedimientos y criterios internacionales (sobre todo las unidades de información de Cochabamba, Santa Cruz, Sucre, Tarija).

6º Existen Unidades de Información que tienen funciones de reguladores nacionales que no cumplen con sus tareas en definir lineamientos normativos, administrativos, técnicos, etc. tenemos el caso de la Biblioteca y Archivo Nacionales, La Biblioteca del Congreso, Bibliotecas Universitarias y otras, lo cual repercute en el desarrollo de adopción de procedimientos técnicos a nivel nacional.

7º La adopción de tecnologías para el tratamiento de la información es insuficiente y precaria.

8º La disciplina sobre el análisis de sistemas de información tiene mucho que recorrer en nuestro medio, es necesario abordar esta temática por cuanto se constituye en pilar fundamental para el trabajo futuro de la información.

9° El análisis de sistemas empleado en la metodología nos permite afirmar, que existe experiencia acumulada en el marco del trabajo en redes, como lo demuestran las tres redes seleccionadas en la formulación.

10° La formulación y estructuración del Sistema Nacional de Información Científica y Técnica (SINICT), en base a redes disciplinarias en formación es el mejor método y, es posible su estructuración, si se incentiva e inicia concientemente por el impulso interinstitucional y multidisciplinario a nivel nacional.

11° La tres redes de información del país RELISE, REBICS y REDOC son necesariamente pilares de la estructuración del Sistema propuesto en esta tesis.

12° Los recursos humanos son insuficientes y relativamente desactualizados tanto en aquellos autoformados, como en los profesionales y especialistas en diversos campos de la información.

13° No existen estudios de usuarios que ameriten sus vertientes de investigación como de innovación y sobre todo de servicios u ofertas en materia de información, capaces de proponer alternativas.

RECOMENDACIONES.

1° El conocimiento en la ciencia y tecnología en Bolivia debe ser parte vital de las políticas sectoriales o globales del desarrollo nacional, por lo tanto es deber de las instancias correspondientes incentivar, proponer y desarrollar dicha problemática.

2° Es necesario realizar diversos tipos de estudios adecuados para adoptar políticas, propuestas y estrategias que tengan que ver con la realidad y problemática de la información nacional.

3º Se deben formular Políticas Nacionales de Información, en la que participen los actores y sectores involucrados, contemplando la realidad nacional. Dichas Políticas deben ser adecuadas y direccionadas hacia el control y procesamiento de la información, dentro el ciclo de la cadena documentaria (control, articulación, procesamiento, conservación, servicios, etc.).

4º Es necesario que las autoridades estatales encuentren un adecuado punto de partida para influir en la conciencia de la población en general respecto de los valores e importancia de la información como recurso estratégico del desarrollo nacional.

5º Se debe tender a la articulación y diseño de mecanismos adecuados a todos los sectores de la producción y desarrollo, para ejecutar tareas conexas a la información, tales como la influencia en la educación básica, intermedia como a la superior y especializada en los diversos niveles e instituciones afines.

6º Todos los sectores de la producción nacional en sus diversas disciplinas deben ser observados como ejes centrales para el establecimiento de redes de información disciplinarios, capaces de contribuir al desarrollo de la misma.

7º Se deben establecer disposiciones legales capaces de apoyar decididamente al área de la información en nuestro país, mejorando los niveles de conciencia, así como de apoyo a las diversas iniciativas en el tema información bibliográfica, documental y estadística como parte del patrimonio científico cultural y técnico.

8º El trabajo de las unidades de información así como de las redes existentes o venideras; se hace necesario la investigación e implementación de procedimientos y métodos estandarizados a nivel nacional, como normas de descripción, sistemas de clasificación, sistemas de circulación, etc. reguladas por un ente para este fin.

9º Las unidades de información especializadas en general deben tender a organizarse cooperativamente para aunar esfuerzos y compartir recursos, dado que el ambiente y las condiciones sociales están aptas para ese propósito.

10º La consigna de estudiar a los usuarios debe constituirse en el punto central de toda propuesta de unidad de información, red y sistema de información, por considerarse la base de todo desarrollo de servicios.

11º Es recomendable tomar las experiencias de las redes de información vigentes RELISE, REBICS y REDOC y algunas otras de apoyo como las consideradas comunicacionales, por contar con la mayor y mejor experiencia en esta temática respecto de la construcción de una red o sistema nacional similar a la presente propuesta.

12º El SINICT propuesto debe necesariamente considerar la aplicación de tecnologías para el tratamiento de la información en todo el ciclo de la cadena documentaria.

13º El SINICT y las unidades de información componentes deben necesariamente considerar como elemento vital la previsión de su desarrollo para el futuro en etapas; es decir a corto, mediano y largo plazo.

BIBLIOGRAFIA

- Acerenza, Ermelinda. "Planeamiento de un sistema nacional de información". En: **Anais do 3o. congreso regional sobre documentacao e 11a. reuniao da FID/CLA**, Lima, 20/24 setembro, 1971. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentacao, 1972. pp. 299-307.
- Aguirre Bastos, Carlos. "Diseño, administración y evaluación de proyectos de investigación científica e innovación tecnológica". En: **Devenir. UMSA**. 2 (4) Oct. 1995. 76p.
- Aguirre Bastos, Carlos; Pozo, Daniel; Terso, Lorena. **Diagnóstico tecnológico actualizado del sector industrial boliviano: informe final**. La Paz: Vicepresidencia de la República, 1992. 115 p.
- Akhtar, Shahid. **Las redes latinoamericanas de información: observaciones sobre su desarrollo, manejo y utilización, informe**. (Seminario Taller sobre experiencias de las redes regionales de información en América Latina; La Habana, 20-22 Octubre de 1988). Montreal, Canadá: CIID, 1988. 165 p.
- Anabalón Casas, Sylvia y Prat Trabal, Anna María. "Estudio del subsistema chileno de información y documentación en ciencias médico biológicas". En: **Anais do 3o. congreso regional sobre documentacao e 11a. reuniao da FID/CLA**, Lima, 20/24 setembro, 1971. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentacao, 1972. pp. 355-369.
- Arboleda-Sepúlveda, Orlando. "La influencia del concepto de red en el manejo de los sistemas de información". En: **Revista AIBDA**. 1 (2). 1980. pp. 87-89.
- Argentina. Ministerio de Cultura y Educación de la Nación. **Perfil del usuario de los centros del sistema nacional de información educativa**. Buenos Aires: Dirección Nacional de Investigación, Experimentación y Perfeccionamiento Educativo, 1978. 110 p.
- Asociación Boliviana para el Avance de la Ciencia. **Memorias del simposio "visión de la ciencia y tecnología en Bolivia año 2000"**. (La Paz: 20-24 de Febrero 1990). La Paz: ABAC, 1990. 256 p.
- Atherton, Pauline. **Manual para sistemas y servicios de información**. Ontario: UNESCO, s.f. 345 p.
- Ayestarán, A.; Barrera, F.; Carrión, G. y otros. **Sistema nacional de información científica y tecnológica: un diseño idealizado tentativo**. México D.F.: UNAM, 1976. 54 p.
- Boletín SINICYT**. 2 (1). Ene/Jun. 1990. 36 p.

Bolivia. Ministerio de Planeamiento y Coordinación. **Sistema y Fondo Nacional para el Desarrollo: antecedentes, creación, objetivos y funciones.** La Paz : SYFNID, s.f. 27p.

Bolivia. Ministerio de Planeamiento y Coordinación. **Sistema y Fondo Nacional de Información para el Desarrollo (SIFNID).** s.d.t. 17 p.

Bolivia. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. **Inventario potencial científico y tecnológico de Bolivia.** La Paz: CONACYT, 1992. 334 p.

Boloshin, I.A. **Los principios de creación del sistema nacional de información tecnocientífica.** Moscú: ONUDI, 1989. 45 p.

Borko, Harol. **El análisis y diseño de sistemas de información.** s.d.t. 8 p.

Centellas Gamarra, José María. **Independencia nacional y tecnología.** La Paz: Talleres Artes Gráficas del Colegio "Don Bosco", 1981. 198 p.

Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo. **Las redes latinoamericanas de información: observaciones para su desarrollo, manejo y utilización.** La Habana: IDRC, 1988. 165 p.

Centro Pedagógico y Cultural Portales. **Promoción de la lectura: una experiencia en Bolivia.** Cochabamba: Fundación Simón I. Patiño & Pro Bolivia. 1995. 105 p.

Charman, Derek. **Análisis y planeamiento de la documentación: un estudio ramp con directrices.** Paris: UNISIST, 1986. 75 p.

Cherny, A. I. **El papel de los recursos de información en el desarrollo de la economía nacional.** s.d.t. 60 p.

Coll-Vinent, Roberto y Francisco J. Bernal Cruz. **Curso de documentación.** Madrid: Dossat, 1990. 476 p.

Curras, Emilia. **La información en sus nuevos aspectos : ciencias de la documentación.** Madrid: Paraninfo, 1988. 303 p.

Eco, Humberto. **Comose hace una tesis: técnicas y procedimientos de investigación, estudio y escritura.** 6. ed. Barcelona: Gedisa, 1986. 267 p.

Forum Internaeional de Información y Documentación. 16 (2). Abr. 1991. 32 p.

Galeano, Héctor. "Sistema nacional de información". En: **Anais do 3o. congresso regional sobre documentacao e 11a. reuniao da FID/CLA,** Lima, 20/24 setembro, 1971. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentacao, 1972. pp. 392-409.

Herrera Amilcar, Oscar. **Ciencia y política en América Latina**. 6.ed. México: Siglo Veintiuno, 1978. 280 p.

Keren, Carl. **Directrices para la planificación de sistemas nacionales de información científica y tecnológica**. París: Unesco, 1975. 41 p.

Kubátová, V. y Fogl, J. **La base teórica de la información : sobre el tema de la ciencia de la información**. Praga: s.e., s.f. 12 p.

Lancaster, F.W. y Sanchez de More, Stella. (trad.). **Pautas para la evaluación de sistemas y servicios de información**. Paris: Unesco, 1978. 177 p.

López Yepes, José. **Teoría de la documentación**. Pamplona: Universidad de Navarra, 1978. 357 p.

López Yepes, José. **El estudio de la documentación: metodología y bibliografía fundamental**. Madrid: Tecnos, 1980. 177 p.

Machado Pinto, Fernanda. "Anteprojeto para a implantacao de um sistema nacional integrado de informacao em recursos humanos". En: **Anais do 3o. congresso regional sobre documentacao e 11a. reuniao da FID/CLA**, Lima, 20/24 setembro, 1971. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentacao, 1972. pp. 327-349.

Mijailov, A.I. y Guiliarevskii, R.S. **Curso introductorio de informática-documentación**. Caracas: FID-Fundación Instituto Venezolano de Productividad, 1973. 229 p.

Muhlethaler de Souza, Clarice. **Laboratorio de enseñanza y pesquisa en informática documentaria: una experiencia en la enseñanza de la biblioteconomía en la Universidad Federal de Fluminense**. s.l.: UFF. s.f. 5 p.

Organismo Internacional de Energía Atómica. **Presentación del INIS**. Viena: OIEA, 1991. 66 p.

Pérez Alvarez-Ossorio, J.R. **Introducción a la información y documentación científica**. Madrid: Alhambra, 1988. 107 p.

Redes nacional e internacional de información. s.d.t. 12 p. (inédito).

Revista Interamericana de Bibliotecología. Universidad de Antioquía. 2 (1-3) Ene/Dic. 1979. 143 p.

Revista Interamericana de Bibliotecología. Universidad de Antioquía. 8 (1) Ene/Jun 1985. 32 p.

- Rossells, Beatriz; Oporto, Luis; Machicado, Fernando. **Manual de técnicas de procesamiento documental: utilizables por el Sistema Sol.** La Paz: Secretaría Nacional del Convenio "Andrés Bello", 1991. 87 p.
- Sanchez de Moore, Stela. **Notas sobre evaluación de recursos y servicios bibliotecarios.** Bogotá: ICFES, 1980. 10 p.
- Seiful-Mulukov, R.B. **Sistemas de información de las organizaciones internacionales de los países en desarrollo y la red informativa global: problemas y realidades.** Moscú: ONUDI, 1989. 24 p.
- El Sistema de información científica.** s.d.t. 9 p. (Inédito).
- Tancara, Constantino. **La investigación documental en la investigación científica.** s.d.t. . 2 p. (inédito).
- Tancara, Constantino. **Perfil profesional y mercado de trabajo del cientista en información.** La Paz: UMSA. Carrera de Bibliotecología y Cs. de la Información, 1994. 44 p.
- Toffler, Alvin. **La tercera ola.** 9. ed. Barcelona: Plaza & Janes editores, 1983. 660 p.
- UNESCO y Consejo Internacional de Uniones Científicas. **UNISIST: informe del estudio sobre la posibilidad de establecer un sistema mundial de Información científica.** París: UNESCO, 1971. 159 p.
- Von Ledebur, Freiherr. "La creación y organización de una red nacional de información con atención a las experiencias, sugerencias y deseos de un usuario y corresponsal potencial de un centro nacional coordinador de documentación en Europa". En: **Anais do 3o. congresso regional sobre documentacao e 11a. reuniao da FID/CLA.** Lima, 20/24 setembro, 1971. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentacao, 1972. pp. 410-421.
- Wesley-Tanaskovic, Ines. **Directrices sobre la política nacional de información: alcance, formulación y aplicación.** París: PGI-UNISIST, 1985. 40 p.