

T-1625

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS

FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE BIBLIOTECOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

TESIS DE GRADO

"EVALUACIÓN DE LAS COLECCIONES DE LA BIBLIOTECA DE FÍSICA
"GUILLERMO PABÓN" DE LA UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS"

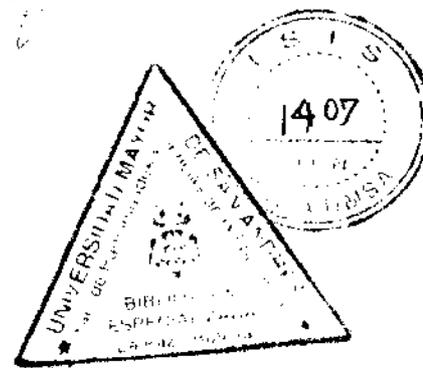
POSTULANTE: Univ. Teresa Urizar Vargas

TUTOR: Lic. Arzil Aramayo Gómez

La Paz - Bolivia

2006

[Handwritten signature]



EVALUACION DE BIBLIOTECAS
BIBLIOTECAS UNIVERSITARIAS
BIBLIOTECAS DE INVESTIGACION

01726

[Faint handwritten text]

*“ Algunos libros son probados,
otros devorados, poquísimos
masticados y digeridos “*

Bacon

DEDICATORIA

*A mis amados padres que se encuentran
gozando de la gloria de Dios.*

*A mi esposo y mis hijas, por su tolerancia y
apoyo incondicional*

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme la vida y acompañarme en todo momento.

A la Universidad Mayor de San Andrés, Facultad de Humanidades, Carrera de Bibliotecología, por haberme cobijado en sus aulas.

Deseo expresar mi agradecimiento sincero al Lic. Arzil Aramayo, que sin su guía y aporte no hubiese sido posible la elaboración de la presente tesis.

A mis tribunales, Lic. Fernando Arteaga, Lic. Fernando Machicado y Lic. Oswaldo Moreno, que gracias a sus observaciones y sugerencias se mejoró y enriqueció el presente trabajo de investigación.

A todos mis docentes por la formación y enseñanzas impartidas durante mi estancia en la universidad.

A toda la comunidad universitaria de la Carrera de Física de la UMSA, por haberme colaborado desinteresadamente en todo momento.

A todos los que apoyaron directa o indirectamente a la formulación, diseño y desarrollo del presente documento de investigación.

Muchas Gracias

RESUMEN

La biblioteca universitaria debe apoyar en forma activa a la comunidad universitaria, transmitiendo información que esté acorde con las necesidades y exigencias de la educación superior, para avanzar en el progreso del conocimiento y lograr satisfacer los requerimientos de información que demanda el proceso enseñanza, aprendizaje e investigación.

El presente estudio se desarrolló en la Biblioteca de Física "Guillermo Pabón" de la Universidad Mayor de San Andrés, se realizó un estudio minucioso sobre las colecciones de la unidad de información, con relación al apoyo que prestan a los planes y programas de estudio e investigación, para posteriormente plantear la evaluación de colecciones de la biblioteca.

Para la evaluación de las colecciones se utilizó los enfoques cualitativos y cuantitativos, en cuanto a la normativa se aplicó los Estándares para Bibliotecas Universitarias Chilenas por ser la que más se aproxima a la realidad en la que se desenvuelven las bibliotecas universitarias en Bolivia, debido a que no se cuenta con una normativa propia.

La investigación comprueba que la evaluación de las colecciones mejora la calidad de los fondos y el acceso oportuno a los mismos, aspectos que influyen en forma positiva, para lograr la satisfacción de las necesidades de información de los usuarios en forma óptima.

INTRODUCCIÓN

La biblioteca universitaria tiene como objetivo principal desarrollar colecciones documentales de calidad como en cantidad adecuada, en relación con los planes curriculares y de investigación, para satisfacer las necesidades de información de la comunidad a la cual sirve.

La biblioteca es considerada la infraestructura de apoyo para que la universidad cumpla su misión formadora de profesionales e investigadores útiles a la sociedad.

La estructura metodológica de la presente investigación se encuentra fundamentada en cinco capítulos integrados en una sola concepción, plantear la evaluación de colecciones universitarias utilizando métodos y estándares internacionales que pudieran adecuarse a la realidad en la que se desenvuelven las bibliotecas universitarias en Bolivia, particularmente la Biblioteca de Física “Guillermo Pabón” de la Universidad Mayor de San Andrés.

En el Capítulo I, se detalla la metodología a emplearse, se plantea el problema central de la investigación como también el objetivo general, los objetivos específicos y la hipótesis.

En el Capítulo II, se sustenta el marco teórico en el que se basa la investigación, se revisa los métodos para evaluación de colecciones en

bibliotecas universitarias y los estándares internacionales planteados por los países líderes.

En el Capítulo III, se describe las actividades académicas y de investigación que realiza la Carrera de Física, como también se presenta un estudio minucioso sobre las colecciones de la unidad de información, objeto de la presente investigación.

En el Capítulo IV, se muestran los resultados obtenidos durante el desarrollo del trabajo.

En el Capítulo V, se presentan las conclusiones y recomendaciones que se constituirán en el punto de partida para definir futuras acciones.

INDICE

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
RESUMEN	iii
INTRODUCCIÓN	iv
CAPITULO I	1
ASPECTOS GENERALES	1
1.1 ANTECEDENTES.....	1
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.3 HIPÓTESIS.....	4
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
1.4.1 Objetivo General.....	5
1.4.2 Objetivos Específicos.....	5
1.5 METODOLOGÍA.....	6
1.5.1 El Método.....	6
1.5.2 La Técnica.....	6
1.5.3 La Población y Muestra.....	7
1.5.4 Recolección de la información.....	10
1.5.5 Procesamiento de datos.....	12
CAPITULO II	13
MARCO TEÓRICO	13
2.1 LA UNIVERSIDAD Y LA BIBLIOTECA.....	13
2.2 LA BIBLIOTECA UNIVERSITARIA.....	14
2.3 PRELIMINARES DE LA EVALUACIÓN DE LAS COLECCIONES.....	16
2.3.1 Concepto de colección.....	16
2.3.2 Formación de la colección.....	17
2.3.3 Evaluación de la colección.....	18
2.4 MÉTODOS PARA LA EVALUACIÓN DE COLECCIONES.....	20
2.4.1 Aspectos cuantitativos.....	21
2.4.2 Aspectos cualitativos.....	22
2.4.3 Métodos de evaluación basados en la colección.....	24
2.4.4 Normativa Internacional.....	24
2.5 EVALUACIÓN DE LAS PUBLICACIONES PERIÓDICAS.....	38
2.5.1. Definición.....	38
2.5.2 La revista como medio de difusión de la investigación científica.....	39
2.5.3. Criterios de clasificación para la evaluación.....	40
2.5.4. Uso de Publicaciones Periódicas.....	41
2.6 CONSIDERACIONES SOBRE SATISFACCIÓN DE USUARIOS.....	42
2.6.1 Usuario de información.....	42
2.6.2 Necesidades de información.....	43
2.6.3 Satisfacción del usuario.....	44

CAPITULO III	47
MARCO DE APLICACION	47
3.1 LA FACULTAD DE CIENCIAS PURAS Y NATURALES DE LA UMSA.....	47
3.1.1 Fines y objetivos de la Facultad de Ciencias Puras y Naturales	48
3.1.2 Misión de la Facultad de Ciencias Puras y Naturales	48
3.2 LA CARRERA DE FÍSICA	49
3.2.1 Antecedentes históricos.....	49
3.2.2 Objetivos de la Carrera de Física.....	53
3.2.3 Perfil profesional.....	53
3.2.4 Plan de Estudios de la Carrera de Física.....	54
3.2.5 Datos de ubicación e identificación de la unidad académica.....	54
3.3 LA BIBLIOTECA DE FÍSICA "GUILLERMO PABON"	55
3.3.1 Antecedentes históricos.....	55
3.3.2 Recursos Humanos	57
3.3.3 Servicios	57
3.3.4 Aspectos Técnicos.....	62
3.3.5 Infraestructura	65
3.3.6 Equipamiento.....	67
3.3.7 Reglamentación.....	67
3.3.9 Colecciones	68
3.4 USUARIOS	87
3.4.1 La comunidad universitaria de la Carrera de Física	87
CAPITULO IV	90
RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	90
4.1 ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS A DOCENTES-INVESTIGADORES.....	90
4.2 ANÁLISIS DE DATOS DE LAS ENCUESTAS A ESTUDIANTES	107
4.3 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	126
4.3.1 Docentes Investigadores	126
4.3.2 Estudiantes	129
CAPITULO VI:	133
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	133
6.1 CONCLUSIONES.....	133
6.2 RECOMENDACIONES	137
BIBLIOGRAFIA	139

CUADROS

	Pag.
Cuadro 1: Días de apertura gestión 2005	58
Cuadro 2: Préstamos en sala gestión 2005	59
Cuadro 3: Préstamos a domicilio gestión 2005	60
Cuadro 4: Empaste de libros gestiones 2001 – 2005	64
Cuadro 5: Crecimiento de la colección 2001 - 2005	69
Cuadro 6: Idiomas de los libros	69
Cuadro 7: Materiales especiales por tipo de soporte	71
Cuadro 8: Antigüedad de la colección de libros	72
Cuadro 9: Comparación de la colección con bibliografías de programas	83
Cuadro 10: Libros de mayor demanda	85
Cuadro 11: Estudiantes inscritos por semestres. Gestiones 2003-2004- 2005	89

FOTOGRAFIAS

		Pag.
Fotografía 1:	Edificio Carrera de Física "UMSA"	55
Fotografía 2:	Exposición de libros	61
Fotografía 3:	Exposición de revistas	62
Fotografía 4:	Mobiliario	66
Fotografía 5:	Puestos de lectura	66

ANEXOS

- Anexo 1: Programa FIS 213 Electromagnetismo 2005
- Anexo 2: Programa FIS 213 Electromagnetismo 2006
- Anexo 3: Cuestionario 1. Encuesta Docentes-investigadores
- Anexo 4: Cuestionario 2. Encuesta Estudiantes
- Anexo 5: Resolución creación del Instituto Superior de Ciencias Básicas
- Anexo 6: Organización del I.S.C.B.
- Anexo 7: Organigrama Facultad Ciencias Puras y Naturales
- Anexo 8: Organigrama Carrera de Física
- Anexo 9: Resolución aprobación Plan de Estudios Carrera de Física
- Anexo 10: Plano Carrera de Física - Planta Baja
- Anexo 11: Plano Carrera de Física - Planta Alta
- Anexo 12: Manual de organización Biblioteca de Física
- Anexo 13: Plano Biblioteca de Física
- Anexo 14: Reglamento Biblioteca de Física
- Anexo 15: Resolución H.C.U. No. 260/02. Reglamento de Préstamo de Material Bibliográfico UMSA
- Anexo 16: Anuario estadístico de las bibliotecas universitarias y científicas españolas REBIUN - 1999

CAPITULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1 ANTECEDENTES

El año 1982 la Facultad de Ciencias Básicas (actual Facultad de Ciencias Puras y Naturales) descentralizó su biblioteca central, transfiriendo los fondos bibliográficos a cada una de las carreras: Informática, Biología, Ciencias Químicas, Matemática, Física y Estadística, que en la actualidad cuentan con bibliotecas que dependen directamente de la Jefatura de cada unidad académica.

En el presente caso se investigará si las colecciones existentes en la Biblioteca de Física "Guillermo Pabón", dependiente de la Carrera de Física de la Facultad de Ciencias Puras y Naturales de la Universidad Mayor de San Andrés, satisfacen las necesidades de información de sus usuarios.

Teniendo en cuenta que la evaluación es uno de los aspectos más importantes que se encuentra involucrado en los servicios bibliotecarios, la misma se realizará con el propósito de obtener datos para tomar decisiones efectivas, se tiene que considerar en qué medida las colecciones satisfacen las necesidades de información de los usuarios de la Biblioteca de la Carrera de Física de la "UMSA", y se investigará el grado de adecuación de las colecciones a los requerimientos informativos de la comunidad a la cual sirve.

Este proceso de evaluación permitirá determinar qué tan eficaz es la biblioteca de la Carrera de Física para cubrir las necesidades de información de sus usuarios, si la colección existente está acorde con los programas de enseñanza

e investigación y si los usuarios que solicitan los servicios de la biblioteca satisfacen sus necesidades de información con los documentos que se encuentran en la colección.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Existe una relación muy estrecha entre colecciones bibliográficas universitarias y satisfacción de necesidades de información de los usuarios, debido a que cuando se construye un fondo bibliográfico se lo realiza en función a las necesidades informativas de la comunidad a quien está dirigido el servicio.

La colección bibliográfica de la Biblioteca de la Carrera de Física “Guillermo Pabón” de la UMSA es bastante amplia y cuenta con una variada tipología de documentos especializados en el área de física convirtiéndose en la única biblioteca de esta disciplina científica en Bolivia.

Causa preocupación que la mayor parte de la colección no sea consultada en toda su potencialidad por docentes-investigadores, estudiantes de la Carrera de Física y otros investigadores externos, motivo por el que se plantean las siguientes interrogantes:

¿Los documentos que forman parte de la colección por qué no son actualizados?

¿La temática documental por qué no se adapta a las necesidades de información de los usuarios?

¿Por qué la capacidad idiomática de la colección (inglés, francés y otros), es una condicionante para que los usuarios no la utilicen en un 80%?

¿Cómo los usuarios de la biblioteca llegan a satisfacer sus necesidades de información en aulas, laboratorios y trabajos de investigación?

Tomándose en cuenta que existen disciplinas cuya literatura científica pierde rápidamente su vigencia especialmente en el área de Física donde la vida media es de 3 años, según lo expresado por Sanz Casado¹; M. Rodríguez García ² indica que en países desarrollados la obsolescencia de la literatura científica en el área de las ciencias básicas, para la Física es de 8 años. Según datos analizados de la Revista Colombiana de Física se determinó que el patrón de obsolescencia en Colombia es de 14 años, constatándose que en las investigaciones científicas del Tercer Mundo y en Latinoamérica la vida media de la literatura científica es mas lento que en los países centrales.

Teniendo en cuenta que la evaluación de una colección bibliográfica lleva a su mejora, se debe evaluar la misma según el alcance que tiene en lo referente a cuánto cubre las áreas del conocimiento en los que la Carrera de Física está dando cursos o realizando investigaciones, la variedad de los recursos es otro aspecto a evaluar, como la profundidad de la colección en temas especializados.

¹ SANZ CASADO, Elías. *Manual de estudio de usuarios*. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 1994, p. 215

² RODRIGUEZ GARCIA, M. "La comunidad científica de física: su identificación a través de la revista colombiana de física" *Revista Española de Documentación Científica*, v. 17 n. 3, jul-sep. 1994. Pag. 302.

También se debe dar importancia a la calidad y la cantidad de los volúmenes, cuántos realmente sirven, por que sólo la cantidad no es un índice de valoración, y qué partes de la colección están sobreutilizadas e infrautilizadas, con el fin de establecer una relación entre el uso y tipo de enseñanza impartida en la unidad académica.

1.3 HIPÓTESIS

Siendo de imperiosa necesidad que las Bibliotecas Universitarias cuenten con colecciones que respalden los planes y programas de estudios, como grupos de disciplinas reconocidas por la institución para la formación de sus profesionales y teniendo en cuenta las líneas fundamentales de investigación de la Universidad, es importante determinar el grado de información que debe tener cada disciplina en función de las necesidades reales de sus usuarios, aspectos por los que se plantea la siguiente hipótesis:

“ Cuanto más efectivo sea el proceso de evaluación de las colecciones de la Biblioteca de Física de la UMSA, mayor es el grado de satisfacción de necesidades informativas de los usuarios”

VARIABLES

a) VARIABLE INDEPENDIENTE

Proceso de evaluación de colecciones.

b) VARIABLE DEPENDIENTE

Satisfacción de necesidades informativas de los usuarios.

1. 4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 Objetivo General

- Determinar mediante métodos de evaluación si las colecciones bibliográficas de la Biblioteca de Física “Guillermo Pabón” de la Universidad Mayor de San Andrés, satisfacen la demanda y necesidades de información de los usuarios.

1.4.2 Objetivos Específicos

Para el logro del objetivo general se plantean los siguientes objetivos específicos.

- Verificar si las colecciones bibliográficas se ajustan adecuadamente a los programas de enseñanza e investigación.
- Determinar el grado de uso y difusión de la información.
- Indagar si el fondo bibliográfico responde adecuadamente a los requerimientos de los usuarios.
- Evaluar el comportamiento de los usuarios para determinar en qué medida se satisfacen sus necesidades de información.

1.5 METODOLOGÍA

1.5.1 El Método

Para alcanzar los objetivos del presente estudio se utilizará la investigación descriptiva, este método consiste en describir, comparar y evaluar los hechos que son objeto de análisis.

1.5.2 La Técnica

La técnica de la investigación determina los procedimientos y prácticas que deben seguirse para llevar a cabo una investigación, es un complemento necesario de la metodología.

Se aplicará la técnica de la observación directa con relación a las colecciones existentes en estantería.

Se realizará un estudio comparativo del uso de la colección con los planes y programas de estudio de cada asignatura, identificando los títulos de los libros más utilizados.

Se determinará el idioma en los que están escritos los documentos que forman parte de la colección.

Para la recolección de la información se aplicarán cuestionarios estructurados a la comunidad universitaria, docentes-investigadores y estudiantes de la Carrera de Física, con preguntas abiertas y cerradas.

La investigación se realizará en base de estadísticas elaboradas por la biblioteca durante la gestión 2005 y la documentación relacionada con el tema en análisis

1.5.3 La Población y Muestra

Se tomará en cuenta para la presente investigación los usuarios reales y potenciales de la Biblioteca.

Según Sanz Casado³ “usuarios potenciales son aquellos que necesitan información para el desarrollo de sus actividades, pero no son conscientes de ello, por lo tanto, no expresan sus necesidades y, usuarios reales, son aquellos que no solo son conscientes que necesitan la información sino que la utilizan frecuentemente”

Para los fines que persigue la presente investigación, usuarios potenciales son los miembros de la comunidad universitaria, estudiantes y docentes-investigadores de la Carrera, que no van a la biblioteca pero tienen la posibilidad de usar los servicios que brinda para satisfacer sus necesidades de información. Y los usuarios reales son miembros de la comunidad universitaria, estudiantes y docentes-investigadores de la Carrera que asisten a la biblioteca y utilizan los servicios que ésta proporciona, en forma esporádica o consecutiva.

El ámbito de investigación comprenderá el 100% del universo del personal académico que está conformado por 26 docentes-investigadores de la Carrera.

³ SANZ CASADO, Op.Cit. p. 19

En el caso de los estudiantes se tomará en cuenta el total de 132 estudiantes matriculados e inscritos en la Carrera durante el 2do. semestre de la gestión 2005.

Para la elección del tamaño de la muestra, de acuerdo al tipo de muestreo a emplearse, se utilizará la siguiente expresión:⁴

$$n_0 = \frac{Z^2 PQ}{CV^2}$$

Donde:

P: Proporción de la variable objetivo

P : Es 50% (asumiendo máxima varianza)

Q: Es 50% (asumiendo máxima varianza)

CV: Es el coeficiente de variación al 5%

Z : Es el valor buscado en una tabla normal al 95% de confiabilidad

Reemplazando los valores en la fórmula tenemos:

$$n_0 = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2} = \frac{4 * 0.25}{0.0025} = 400$$

Debido a que ésta es la primera vez que se realiza una encuesta de este tipo, y al no existir registros anteriores, se dará un valor a P, de modo que podamos

⁴ COCHRAN, William G.. Técnicas de muestreo. México: Continental, 1974, pp.109-110

asumir la máxima varianza con este valor, y así tener un grado mayor de exactitud.

El ajuste de la muestra al tamaño de la población se realiza con la siguiente fórmula

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

Reemplazando los valores en la fórmula se tiene:

N: Tamaño de la población = 132

$$n = \frac{400}{1 + \frac{400}{132}} = 99$$

Con lo que se tiene un tamaño de muestra de **n = 99** estudiantes para aplicar la encuesta.

Es necesario seleccionar una muestra que sea representativa por medio de métodos adecuados con el fin de que la información a obtener no sea sesgada; el muestreo más adecuado en el presente caso es el aleatorio simple.

Este tipo de muestreo supone que todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser seleccionados. Para obtener la muestra de los usuarios del estamento estudiantil se procederá a elegir mediante

procedimientos electrónicos entre los 132 estudiantes que figuran en las listas de inscritos del 2do. semestre de la gestión 2005.

1.5.4 Recolección de la información

A objeto de realizar el relevamiento de la información en el trabajo de campo, se tomará en cuenta las estadísticas diarias de atención a los usuarios elaboradas por la biblioteca; de la misma fuente se obtendrá los días de apertura de la biblioteca durante la gestión 2005.

Se elaborará la bibliografía básica utilizando los programas de las materias que fueron entregados por los señores docentes-investigadores a los estudiantes de la Carrera de Física, durante la gestión 2005; se hace notar que estos programas son elaborados en forma anual, debido a que los docentes cambian de materia en cada gestión académica (ver anexos 1 y 2).

Asimismo, para determinar el uso de las colecciones se utilizarán las boletas de préstamo de ítems que son llenados por los usuarios para cada solicitud; se tomará en cuenta la atención realizada durante el mes de marzo, por haberse registrado 22 días de apertura de la biblioteca, representando el único mes de atención normal durante la indicada gestión, se detectará los libros más demandados por los usuarios. Para la representación gráfica no se tomarán en cuenta las peticiones menores a cinco solicitudes.

Para lograr los datos de idioma y antigüedad de los documentos se utilizarán los registros de la biblioteca.

Se elaborará el cuadro de alumnos matriculados e inscritos en la Carrera, sobre la base de los resúmenes de labores publicados por la Institución en forma anual.

Para la recolección de la información se utilizará el instrumento de la encuesta, se aplicarán dos cuestionarios a los usuarios de la biblioteca.

El cuestionario No. 1 (ver anexo 3) se diseñó para docentes-investigadores de la Carrera, cuenta con 8 preguntas con alternativas y variables predefinidas y dos preguntas de tipo abierto que permite expresar su respuesta, explicar el por qué y formular opiniones, criterios y sugerencias acerca de las colecciones.

El 100% de los cuestionarios se aplicará a docentes-investigadores en instalaciones de la biblioteca y en sus respectivas oficinas.

El cuestionario No. 2 (ver anexo 4) se diseñó para los estudiantes de la Carrera, consta de 8 preguntas con alternativas y variables predefinidas y 2 preguntas de tipo abierto que permite expresar su respuesta del por qué y expresar criterios y sugerencias respecto a las colecciones. Este cuestionario se aplicará en instalaciones de la biblioteca, aulas y laboratorios.

El llenado de ambos cuestionarios se realizará durante 10 días, en el mes de marzo del primer semestre académico de 2006.

Se realizará la transcripción de las encuestas en el programa de entrada de datos utilizando el software SPSS versión 11.5

1.5.5 Procesamiento de datos

Los resultados obtenidos nos indicarán qué tipología de documentos que se encuentran en la colección requieren mayor atención, la incidencia del idioma en los que están escritos los documentos, la actualidad y pertinencia de la información utilizada para fines académicos y de investigación, los servicios que deben ser reforzados y la satisfacción de los usuarios con relación al uso de la colección.

Se elaborarán los gráficos en base a la tabulación de datos, análisis e interpretación, comprobación y verificación de resultados con la hipótesis.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 LA UNIVERSIDAD Y LA BIBLIOTECA

Las universidades en Bolivia se hallan inmersas en continuos cambios pretendiendo mejorar sus tradicionales sistemas de enseñanza, fortaleciendo sus grupos de investigación y modernizando la gestión de sus servicios.

En el sistema universitario boliviano no existe un órgano de coordinación de bibliotecas universitarias, ni formularios estadísticos que se adapten a las necesidades propias de cada universidad y por ende a cada biblioteca.

Esta falta de normalización en la comunicación ocasiona desinformación aspectos que constituyen obstáculos que impiden implementar un sistema de evaluación de bibliotecas a nivel nacional.

La evaluación de bibliotecas universitarias en Bolivia, es un tema relativamente nuevo en el ámbito bibliotecario en nuestro medio, a la fecha no se cuenta con estudios específicos sobre el tema de evaluación de colecciones en esta tipología de bibliotecas, siendo un elemento imprescindible para el logro de sus propósitos. En la actualidad las bibliotecas universitarias realizan exclusivamente al procesamiento técnico de sus fondos bibliográficos y la elaboración de sus catálogos, sin ninguna visión de futuro, el presente trabajo de investigación revisa las principales metodologías y herramientas desarrolladas por los países líderes para la evaluación de bibliotecas universitarias. El desarrollo del trabajo estará abocado exclusivamente a la

evaluación de colecciones y satisfacción de usuarios en bibliotecas de esta tipología.

En un dicho famoso, alguien resaltó la importancia de la biblioteca universitaria indicando "Decidme qué libros posee una universidad, qué uso hacen de ellos los profesores y alumnos y yo os diré de qué clase de universidad se trata"⁵

2.2 LA BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

La biblioteca universitaria está al servicio de la educación superior, sus colecciones tienen que adecuarse a los programas de enseñanza, investigación y formación integral de los estudiantes.

La biblioteca universitaria para su funcionamiento requiere contar con medios económicos que le permita adquirir material bibliográfico de apoyo a los diferentes programas de estudio e investigación. También es muy importante la difusión de la colección por medio de instrumentos que garanticen el acceso al material bibliográfico que posee la biblioteca.

*" La American Library Association (ALA) define a la biblioteca universitaria como una combinación orgánica de personal, colecciones e instalaciones cuyo propósito es ayudar a sus usuarios en el proceso de transformar la información en conocimiento."*⁶

⁵ LITTON, Gastón . Arte y ciencia del bibliotecario. 2.ed. Buenos Aires: Bowker, 1973 p.95.

⁶ MERLO, José. "Fundamentos de gestión de bibliotecas universitarias" *Boletín de la Asociación Española de Archiveros, Bibliotecarios Museólogos y Documentalistas*, v.49, n.2, 1999, pp.261

Esta definición diferencia las funciones y los objetivos de la biblioteca universitaria, con los fines que persiguen las restantes tipologías de bibliotecas.

Otros autores definen de la siguiente manera: “La biblioteca universitaria o también llamada académica, es aquella que ofrece sus servicios a toda la comunidad universitaria: estudiantes, investigadores, profesores y trabajadores, para apoyar los planes y programas de estudio a la institución, así como a la investigación, la docencia y la extensión de la cultura”⁷

Según Gastón Litton⁸, “La biblioteca universitaria persigue tres fines específicos: a) contribuir a la transmisión de conocimientos en los cursos profesionales dictados en las distintas especializaciones o disciplinas; b) facilitar la investigación científica; c) conservar las fuentes que documentan la experiencia humana en dichos campos”

Es importante tener en cuenta los objetivos de la biblioteca universitaria para cumplir su rol en el campo de la educación profesional “a) proveer textos y otras fuentes de consulta que requieren los estudiantes para el desarrollo de sus planes de estudios; b) coleccionar y organizar la documentación necesaria para los programas de investigación académica que realizan los profesores y estudiantes; c) adquirir otros libros y demás publicaciones que contribuirán a la formación cultural del universitario”⁹

⁷ MORALES, María Azucena. Estudio de normas en sus variadas aplicaciones para bibliotecas universitarias. México, 1990. p.1

⁸ LITTON, Op.Cit. p.98

⁹ Ibid. pp.97

Según Buonocore¹⁰, “las funciones comunes de la biblioteca universitaria están predeterminadas y condicionadas por las funciones de la misma universidad. Esta, como se sabe, persigue tres fines esenciales: 1) enseñanza profesional en las distintas especialidades (transmisión de conocimientos); 2) investigación científica (creación o elaboración del saber); 3) sistematización de la cultura superior (formación plena y armoniosa del hombre en el orden filosófico, estético, moral, cívico, etc.)”

La biblioteca universitaria cumple un rol de mucha importancia por ser un agente de promoción de la ciencia y la cultura y está obligada a fomentar los buenos hábitos de lectura entre los estudiantes universitarios.

2.3 PRELIMINARES DE LA EVALUACIÓN DE LAS COLECCIONES

2.3.1 Concepto de colección

Buonocore¹¹ “Refiriéndose a libros, la palabra colección presupone una idea selectiva y ordenadora, esto es, un conjunto bibliográfico armonioso y homogéneo que responde a un criterio dado”

Manuel Carrión¹² indica “No tenemos en español una terminología de uso común para designar al conjunto de objetos que el bibliotecario debe reunir, organizar y poner a disposición de los lectores. Colección bibliográfica, materiales bibliográficos, fondos bibliográficos, son términos que aparecen en las publicaciones profesionales como equivalentes (...) El diccionario de la

¹⁰ BUONOCORE, Domingo. Diccionario de bibliotecología. Buenos Aires: Marymar, 1976, p. 86

¹¹ Ibid. p. 133

¹² CARRION GUTIERREZ, Manuel. Manual de bibliotecas. Madrid: Pirámide, 1988, p. 60

Real Academia Española le da a la colección un significado muy genérico y limita fondo, a los conjuntos documentales de una especial procedencia que ingresan en una biblioteca”

En consecuencia, las colecciones bibliográficas de una biblioteca universitaria deben ser consideradas prioritarias, porque dependen de su calidad y pertinencia para que se pueda dar respuesta inmediata a las necesidades de información de la comunidad universitaria a la cual sirve.

2.3.2 Formación de la colección

“ ...la formación de la colección supone la creación de la misma. Cuando se trata de una biblioteca nueva, o su mantenimiento, en el caso de una biblioteca ya existente, lo que lleva consigo tanto el incremento como el expurgo o revisiones continuas encaminadas a incorporar lo nuevo, a cubrir las lagunas existentes, a desechar lo viejo y obsoleto y a prestar nuevos servicios (...) acomodándose a nuevas situaciones producidas en los lectores...”¹³

Para formar y mantener las colecciones es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos: adquisición de libros y publicaciones periódicas de mayor demanda, actualización de la información, cobertura temática adecuada, mayor número de ejemplares de las obras que constituyen la bibliografía básica y la actualización permanente del catálogo de la biblioteca.

En cuanto al descarte de los materiales como parte de la evaluación de colecciones, el propósito fundamental es mejorar la accesibilidad y calidad de la colección, este proceso permite separar las obras que no están cumpliendo

con sus objetivos debido a su desactualización temática, la obsolescencia de la información se determina por el uso que dan los usuarios a la colección, los datos de préstamo serán determinantes para valorar la colección y si la información está actualizada, el descarte no necesariamente se refiere a retirar el material obsoleto de la estantería para su destrucción, sino que los mismos pueden ser trasladados a otros depósitos de la biblioteca, donados a otras unidades de información o canjeados, siempre que existan normas y disposiciones emanadas de autoridades competentes para proceder de esta forma.

2.3.3 Evaluación de la colección

Hasta la fecha no se han realizado estudios sobre evaluación de colecciones en bibliotecas universitarias a nivel nacional, constituyéndose el presente estudio centrado en la Carrera de Física de la Universidad Mayor de San Andrés en el primer acercamiento.

Es así que la evaluación de colecciones se debe constituir en una de las tareas prioritarias de los bibliotecarios. Para este fin es necesario establecer métodos de evaluación y criterios para evaluar los recursos informativos con los que cuenta la unidad de información, y comprobar si los fondos bibliográficos apoyan efectivamente las actividades de enseñanza aprendizaje y de investigación de la universidad.

Ante la pregunta ¿ qué es evaluar?, Marcela Fushimi¹⁴, indica: Una definición típica podría ser la de medición del valor, de una actividad u objeto, o bien de la

¹³ CARRION, Op,cit p. 62

¹⁴ FUSHIMI, Marcela: “ Normas y criterios para la evaluación de bibliotecas universitarias”, *Revista Argentina de Bibliotecología* , v..5, n.1, 2002, p.18

aplicación del método científico, para determinar (...) lo bien que se está llevando a cabo una actividad”

La misma autora ante la pregunta ¿para qué evaluar? expresa: “La evaluación no se lleva a cabo como un ejercicio intelectual, sino con el fin de recoger datos útiles para resolver problemas o para llevar a cabo acciones dentro del proceso de toma decisiones”¹⁵

“La American Library Association ha definido la evaluación de la colección como el conjunto de estudios y operaciones que la biblioteca lleva a cabo para comprobar hasta qué punto la colección que ofrece responde a las necesidades de sus principales grupos de usuarios” ¹⁶

Se evalúa la colección para saber su grado de adecuación a las necesidades de información de los usuarios, de esta forma se detectan los puntos fuertes y débiles con el fin de reforzar los primeros y de tomar decisiones respecto a los segundos, la evaluación se planteará como parte de un proceso más amplio donde se trata de ver el rendimiento global de los recursos destinados a la colección¹⁷.

Para que la evaluación de la colección sea efectiva se tiene que tomar en cuenta los elementos que diferencian a los fondos documentales, como ser sus características de contenido, presentación, lengua, soportes, edad etc., como

¹⁵ Ibid, p.18

¹⁶ ALA. Guide to the evaluación of library collections, cit. por Massisimo i Sánchez de Boado, Angels ” Evaluación de colecciones en bibliotecas universitarias (I) métodos basados en el estudio de la colección”, En: *Anales de Documentación*. Murcia: Universidad de Murcia, n. 5, 2002, p. 245

¹⁷ Ibid. p.247

también el alcance de las áreas del conocimiento que tiene que cubrir y la profundidad de la misma.

En consecuencia, la evaluación de las colecciones de la Biblioteca de Física “Guillermo Pabón” determinará el grado de adecuación de las mismas a las necesidades de información de los usuarios, lo que permitirá detectar sus puntos fuertes y débiles con el fin de reforzarlos y potenciarlos por medio de la toma de decisiones.

2.4 MÉTODOS PARA LA EVALUACIÓN DE COLECCIONES

Según Lancaster,¹⁸ “ La evaluación de un servicio de información puede ser subjetiva u objetiva. Los estudios subjetivos, basados en opiniones, no dejan de ser valiosos ya que es importante conocer lo que piensa la gente acerca de un servicio. Pero la evaluación será de más valor si es analítica y busca un diagnóstico, intentando descubrir cómo podría mejorarse el servicio, y es difícil fundamentar un estudio de este tipo en meras opiniones. Por lo tanto, en general, se deberían seguir criterios y procedimientos objetivos. Los resultados de un estudio objetivo deberían ser cuantificables”.

Para lograr una correcta evaluación se debe tener conocimiento detallado de quiénes y cómo son los usuarios potenciales y reales que utilizan los servicios, así como definir qué información usan y para qué fines, acudiendo a datos estadísticos y a la información obtenida por la biblioteca. Toda evaluación debe determinar hasta qué punto la biblioteca cumple su función de intermediaria entre los recursos informativos y los usuarios y de esta forma determinar el grado de satisfacción que genera.

¹⁸ LANCASTER, F.W. Evaluación de la biblioteca. Madrid: ANABAD, 1996, p. 26

La evaluación de la colección se puede enfocar de la siguiente manera:

- **Aspectos Cuantitativos**

- Tamaño

- Crecimiento

- **Aspectos Cualitativos**

- Juicio experto

- Uso de bibliografías como modelo

- Bibliografías publicadas

- Bibliografías especialmente diseñadas

- Análisis del uso real¹⁹

2.4.1 Aspectos cuantitativos

a) Tamaño de la colección

Es un criterio de evaluación, mientras más amplia sea la colección mayores serán las posibilidades que contengan documentos buscados por los usuarios.

Algunas organizaciones como ser las agencias de acreditación han establecido normas relacionadas con el tamaño de la colección en relación con la población a ser atendida, la medida utilizada es de "libros per cápita".

Diversas instituciones plantean parámetros que recomiendan el número de libros per cápita para bibliotecas públicas, siendo más complicado para las bibliotecas universitarias, debido a que no se puede tratar a los usuarios de la

¹⁹ Ibid. p. 37

misma manera, ya que los docentes-investigadores y los estudiantes de post-grado necesitan un apoyo bibliográfico de un nivel mayor al de los estudiantes de pre-grado, por lo que el tamaño de la colección debe tener relación con el número, tamaño y complejidad de los programas académicos. Esta situación ha originado que se desarrollen varias fórmulas para estudiar el tamaño mínimo de la colección en una biblioteca universitaria.

b) Crecimiento de la colección

Este criterio de evaluación toma en cuenta el crecimiento anual de la colección, analiza el número de unidades informativas ingresadas y su coste.

2.4.2 Aspectos cualitativos

- Juicio experto

Llamado también impresionista, este método es utilizado en bibliotecas universitarias y científicas, y consiste en hacer que un especialista en cada materia examine detenidamente la colección, se debe procurar elegir a una persona interesada por la biblioteca, y con amplio conocimiento de las necesidades de información de los usuarios

- Uso de bibliografías como modelo

Bibliografías publicadas

Consiste en evaluar la colección comparándola con una bibliografía modelo. Al examinar los títulos adquiridos los datos revelarán las áreas mejor y peor dotadas, de no existir una fuente apropiada, se puede utilizar una lista de títulos y si una gran cantidad de estos se encuentran en la colección se considerará a la misma como adecuada

Bibliografías especialmente diseñadas

Se consideran fuentes importantes los programas y las bibliografías proporcionadas por los docentes-investigadores, debido a que estos fueron elaborados con el fin de satisfacer las necesidades de información de los estudiantes. Los datos a obtener nos informarán sobre la bibliografía indispensable para la especialidad.

- Análisis del uso real

El objetivo de este estudio es conocer cómo se está utilizando la colección, se pueden obtener los datos a través de los registros de préstamo, que son recogidos por la biblioteca y pueden ser interpretados, con frecuencia se registran cifras sobre el préstamo total, el préstamo por volumen y el préstamo por individuo. Esta información otorga datos sobre crecimiento o decrecimiento del uso de la colección en forma anual.

También se puede considerar las características específicas de los documentos que afectan en su utilización, estas pueden ser: la antigüedad del documento, el

idioma en el que está escrito, la popularidad del autor, su área temática general y su grado de especialidad.

2.4.3 Métodos de evaluación basados en la colección

Según la clasificación de la ALA²⁰, existen dos grandes grupos de métodos, los que se basan en las *colecciones en sí mismas* y los que se basan más bien en el *uso* de estas

Métodos que se basan en la evaluación de la colección en sí misma:

- Comparación con listas
- Examen de la colección
- Uso de estadísticas
- Aplicación de normativas

Métodos que estudian el uso de la colección:

- Estudio del servicio de préstamo
- Estudio de la consulta in situ
- Encuesta de opinión
- Tasa de disponibilidad de los documentos
- Estudio del préstamo interbibliotecario
- Simulación de uso

2.4.4 Normativa Internacional

²⁰ MASSISIMO, Op cit p.251

Los estándares o directrices permiten evaluar la calidad del rendimiento de las actividades, servicios y productos. Establecen indicadores que pueden ser aplicados en forma total o parcial.

1. Fórmula Clapp y Jordan

Lancaster²¹, indica “La primera fórmula ampliamente utilizada fue inventada por Clapp y Jordan, la fórmula puede describirse como la suma ponderada de una serie de variables:

$$V=50.750 + 100F + 12E+ 12H + 335U + 3.050M + 24.500D, \text{ donde}$$

50.750 es una constante, que representa el número mínimo de volúmenes para una biblioteca universitaria viable.

F= número de profesores. E = número total de estudiantes. H = número de estudiantes de licenciatura. U = número de materias principales en los estudios de primer y segundo ciclos. M = programas de master que se ofrecen. D = programas de doctorado que se ofrecen. V = volúmenes.

La fórmula Clapp-Jordan toma en cuenta algunos factores que se refieren al tamaño de la colección exigido y da mayor peso a aquellos que generan una mayor demanda de la colección. Así el número de programas de doctorado ejerce una profunda influencia a juicio de algunos críticos, sobre todo cuando se considera el término, programa de doctorado, se presta a diferentes interpretaciones según las diversas instituciones”.

²¹ LANCASTER, Op. Cit. p.40

2. I FLA. Normas de bibliotecas universitarias

La International Federation of Library Association "IFLA"²² aprobó las normativas para bibliotecas universitarias, proyecto que estuvo a cargo de la Sección de Bibliotecas Universitarias de la IFLA. Esta normativa es de carácter cualitativo.

Estructura de la normativa

Esta norma se divide en nueve apartados, no contiene ningún tipo de indicadores, como se puede ver la estructura a continuación:

<u>Tema Tratado</u>	<u>Norma N°</u>
Gestión	1,2
Servicios	3
Fondos	4
Personal	5
Local	6
Presupuesto	7
Tecnología	8
Preservación y conserv.	9
Cooperación	10

Como se puede apreciar, para fines de evaluación de la colección le corresponde la norma 4, referida a Fondos.

Esta norma tiene relación con la dimensión y al alcance de la colección, establece, que éstas deben ser suficientes para apoyar las necesidades de

información de docentes y facilitar los programas de investigación de la universidad. Con referencia a los contenidos deben cubrir todas las lecturas recomendadas. Sobre los distintos soportes en los que está contenida la información, esta colección debe ser útil y relevante, con relación a su gestión, indica que para desarrollar correctamente una colección la biblioteca deberá definir sus propias políticas de desarrollo de la colección, las que guiarán la selección y adquisición y serán desarrolladas juntamente con el profesorado y la administración de la universidad. Aconseja que a fin de garantizar la relevancia de la colección se realicen revisiones periódicas y sistemáticas.

3. IFLA. Directrices internacionales para la medición del rendimiento en bibliotecas universitarias

Estas directrices fueron elaboradas por la Sección de Bibliotecas Universitarias de la IFLA y publicadas por Roswitha Poll y Peter Te Boekhors²³, elaboradas con mayor detalle que las anteriores. Incluyen recomendaciones generales para la evaluación de la calidad de bibliotecas universitarias y propone 17 indicadores comentados, que no son definitivos ni cerrados.

Lista de indicadores de rendimiento:

1. Penetración en el mercado
2. Horas de apertura en comparación con la demanda
3. Listas de comprobación elaboradas por expertos.

²² MASSISIMO. Op.Cit, p.257

²³ POLL, Roswitha. *Measuring quality: International guidelines for performance measurement in academic libraries*. Müncher: Saur, 1996. 171 p. –cit. por Massisimo, pp. 259 -260

4. Uso de la colección
5. Uso de la colección por materias,
6. Documentos no utilizados,
7. Búsqueda de ejemplar conocido,
8. Búsqueda por materias,
9. Velocidad del proceso de adquisición.
10. Velocidad del proceso técnico de los documentos,
11. Disponibilidad,
12. Tiempo de suministro de los documentos,
13. Velocidad del préstamo interbibliotecario,
14. Tasa de respuestas correctas,
15. Usos remotos *per capita*,
16. Satisfacción del usuario
17. Satisfacción del usuario con los servicios ofrecidos para uso remoto.

4. Normas y directrices de la ACRL/ALA

Las normas y directrices de la ACRL (Association of College and Research Libraries) auspiciadas por la ALA (American Library Association) sobre servicios bibliotecarios en Universidades e instituciones de educación superior norteamericanas, se publicaron en 1995, La Norma 2, relacionada con las colecciones, indica que la cantidad de material impreso que una biblioteca ofrecerá debe considerar la naturaleza y extensión del plan de estudios de la institución, el número de alumnos matriculados y el número de profesores.

Formula A: Colecciones

- Colección básica 85.000 vols.

- Cantidad adicional por profesor a tiempo completo: 100 vols.
- Cantidad adicional por alumno a tiempo completo: 15 vols.
- Cantidad adicional por disciplina mayor o menor a nivel de pregrado: 350 vols.
- Cantidad adicional por título académico ofertado, si no se ofrece una titulación más elevada en el mismo campo: 6.000 vols.
- Cantidad adicional por título académico ofertado, si se ofrece además otra titulación más elevada dentro del mismo campo: 3.000 vols.
- Cantidad adicional por titulación especializada de 6º año: 6.000 vols.
- Cantidad adicional por programa de doctorado: 25.000 vols

Estas cifras deben ser calculadas en forma acumulativa. Se define como 'volumen' a la unidad física reproducida mecanografiada o manuscrita, contenida en una encuadernación o carpeta, con cubierta y que ha sido catalogada, clasificada o preparada para su uso. Los materiales audiovisuales incluyen videocasetes, películas y videodiscos (1 pieza = 1 unidad equivalente a volumen)

Estas normas fijan porcentajes exigidos por la Fórmula A, de acuerdo al número de volúmenes, en términos de recursos bibliotecarios que las bibliotecas puedan ofrecer:

Grado "A" entre 90% y 100%

Grado "B" entre 69% y 75%

Grado "C" entre 60% y 74%

Grado "D" entre 50% y 59% ²⁴

5. Las Normas de la Red de Bibliotecas Universitarias Españolas. REBIUN (1997)

Las normas REBIUN²⁵ recomiendan la aplicación de los siguientes métodos cualitativos de evaluación de las colecciones utilizando los propuestos en el documento de trabajo publicado por la Dirección General de Comunidades Europeas.

Métodos cualitativos

- Contraste de bibliografías
- Opinión de expertos
- Comparación entre fondos bibliográficos de bibliotecas con características semejantes
- Análisis de uso:
 - . Consulta en sala
 - . Préstamo
 - . Préstamo interbibliotecario

Datos

Costes

- Inversiones en material bibliográfico
- Inversiones en encuadernación/conservación

²⁴ ACRL/ALA. Normas y directrices de la ACRL/ALA sobre servicios bibliotecarios en universidades e instituciones de educación superior: Normas para bibliotecas de centros universitarios de pregrado. Andalucía: GAABBU, 1995, pp. 6-7

²⁵ REBIUN. Normas y directrices para bibliotecas universitarias y científicas. 2. ed. Madrid: Ministerio de Educación y Cultura, 1999 pp. 8-10

Recursos

- Número de adquisiciones
- Número de títulos adquiridos
- Número de títulos de publicaciones periódicas recibidos
- Libros pedidos y solicitados
- Listas bibliográficas actualizadas
- Número de documentos en la colección

Utilización

- Número de préstamos
- Número de documentos en depósito cerrado
- Número de documentos en préstamo
- Documentos no prestados durante un periodo de tiempo
- Documentos prestados durante un periodo de tiempo
- Número de títulos prestados
- Reservas a títulos
- Número de documentos utilizados de la biblioteca durante el año

Indicadores

Costes/Población

- Inversiones en capital bibliográfico per cápita
- Inversiones en encuadernación/conservación per cápita
- Inversiones en material bibliográfico per cápita históricamente

Recursos/Población

- Adquisiciones per cápita
- Copias adquiridas/Títulos adquiridos

- Documentos en la colección per cápita
- Antigüedad de la colección

Utilización/Población

- Consulta en sala per cápita
- Préstamos per cápita
- Títulos préstamos per cápita
- Títulos en préstamo per cápita

Utilización/Recursos

- Préstamos por número de documentos
- Consulta en sala por número de documentos
- Proporción de documentos en préstamo

Necesidades cubiertas

- Proporción de títulos recomendados/títulos adquiridos
- Ratio de necesidades cubiertas
- Chequeo de listas bibliográficas
- Libros mal colocados

Estudio de tiempos

- Entre adquisición y proceso
- Entre la solicitud de un libro de depósito y su entrega
- Entre cualquier solicitud y su respuesta
- Entre reclamaciones o reserva de títulos y su entrega
- Entre la solicitud de documentos no disponibles in situ y su entrega

Satisfacción

- Satisfacción de los usuarios con la colección

Con relación a los aspectos cuantitativos de las colecciones, las normas REBIUN²⁶ mencionan la dificultad de fijar normas comunes para todas las bibliotecas universitarias, y establecen recomendaciones generales que pueden ser referenciales y adaptables a cada situación particular estas normas hacen referencia a número de volúmenes (documentos no periódicos) y número de títulos de publicaciones periódicas, debiendo considerarse en cada caso los diferentes soportes existentes.

Recomendaciones cuantitativas

Colección básica: 50.000 volúmenes

Nuevos estudios

- 5.000 volúmenes colección básica de nueva titulación
- 1.000 volúmenes cada nuevo programa de doctorado
- 500 volúmenes cada nuevo programa de master

Un título de publicaciones periódicas cada 3 usuarios.

Incremento anual

- 1 volumen por alumno
- 10 volúmenes por docente investigador

²⁶ Ibid. pp. 6-7

6. Normativa Chilena

Los **Estándares para Bibliotecas Universitarias Chilenas**²⁷, reconocen la dificultad de fijar normas comunes para todas las bibliotecas universitarias, debido a que entre cada una de ellas existen diferencias y plantean las siguientes recomendaciones cuantitativas de referencia.

Información permanente

Recursos mínimos de información monográfica:

- a) 50.000 volúmenes monográficos
- b) 15 volúmenes por alumno; considerando la colección total de la biblioteca.
- c) 100 volúmenes por cada profesor jornada completa equivalente
- d) Por lo menos un 50% de la colección deberá estar compuesta por volúmenes físicos.

Relación alumno por volumen:

- e) De 1 a 7 alumnos por volumen de lectura obligatoria

Incremento para bibliotecas universitarias en régimen:

- f) 1 volumen ingresado por alumno por año

Nuevos programas de estudio:

- g) 1.000 volúmenes de la especialidad para nueva carrera al completar su primer ciclo.

²⁷ Consejo de Rectores de Universidades Chilenas. (2001). Estándares para bibliotecas universitarias chilenas. 2. ed. Santiago de Chile, 2001, pp. 17- 19

- h) Por lo menos un 50% de la colección deberá estar compuesta por volúmenes físicos

Información actual:

Publicaciones periódicas texto completo (compras por suscripción):

- a) 8 títulos de publicaciones periódicas internacionales por especialidad o carrera que se imparte en la Universidad.
- b) 12 títulos de publicaciones periódicas internacionales por programa de maestría.
- c) 16 títulos de publicaciones periódicas internacionales por programa de doctorado.

Los criterios a), b) y c) deben ser sumados.

Servicio de suministro de documentos contra demanda:

- d) Facilitar el acceso a los artículos publicados en la totalidad de las publicaciones periódicas consideradas de corriente principal en cada disciplina.

Bases de datos referenciales especializadas:

- e) 1 Base de datos o abstracts internacional por área principal del conocimiento en que se imparte docencia o investigación en la institución.

Los Estándares para Bibliotecas Universitarias Chilenas recomiendan la aplicación de los siguientes métodos cualitativos de evaluación de recursos de información:

- a) Revisión de bibliografías obligatorias y complementarias de los programas de estudio.
- b) Contraste de bibliografías seleccionadas
- c) Opinión de expertos
- d) Comparación entre fondos bibliográficos de bibliotecas con características semejantes.
- e) Análisis de uso.
- f) Detección de lagunas temáticas.
- g) Estudio de la antigüedad de la colección por áreas temáticas.
- h) Coberturas de áreas prioritarias de desarrollo para la universidad.

Indicadores

Recursos de información (datos):

- Número total de títulos monográficos
- Número total de volúmenes monográficos
- Número de títulos monográficos ingresados por año
- Número de volúmenes monográficos ingresados por año
- Número de títulos de publicaciones seriadas suscritas por año
- Número de títulos de publicaciones seriadas ingresadas por canje y donación por año
- Número de títulos de publicaciones seriadas electrónicas obtenidas por suscripción
- Número de bases de datos electrónicas obtenidas por suscripción

Recursos de información (indicadores):

- Volúmenes monográficos ingresados/títulos monográficos ingresados
- Volúmenes monográficos / alumnos
- Volúmenes monográficos ingresados / alumnos por año
- Títulos monográficos ingresados / alumnos por año

CUADRO COMPARATIVO NORMATIVA INTERNACIONAL

	ACRL/ALA 1995	REBIUN 1999	CABID 2001
	vol.	vol.	vol.
COLECCIÓN MONOGRAFICA			
Colección Básica	85.000	50.000	50.000
Por cada profesor a tiempo completo (T. Col.)	100		100
Por alumno (T. Col.)	15		15
Por cada licenciatura	6.000	5.000	1.000
Incremento anual por docente investigador		10	
Incremento anual por alumno		1	1
COLECCIÓN HEMEROGRAFICA			
Publicaciones periódicas por especialidad		1 título por cada 3 usuarios	8 títulos suscritos
Incremento anual por docente investigador		10	
Incremento anual por cada alumno		1	
PRESUPUESTO	5% de los gastos ordinarios.	5% de los gastos ordinarios	5% de los gastos ordinarios

2.5 EVALUACIÓN DE LAS PUBLICACIONES PERIÓDICAS

2.5.1. Definición

Buonocore²⁸ define la publicación periódica indicando “Dícese del impreso que se publica, por lo general, en fascículos o entregas, a intervalos regulares o irregulares de menos de un año de tiempo, en forma indefinida, con la colaboración de diversos autores que tratan materias distintas o aspectos de un mismo tema, de acuerdo con un plan orgánico. Las publicaciones periódicas típicas son el diario y la revista. En el primero, de contenido ágil y actual, el pensamiento logra su forma incipiente y rudimentaria, que adquiere más desarrollo en madurez en el libro, expresión perdurable y definitiva del esfuerzo intelectual. Otras publicaciones periódicas son los anuarios, calendarios, memorias, actas, informes, etc.”

Por sus características particulares, las publicaciones periódicas requieren contar con un control bibliográfico riguroso por su naturaleza inestable, como ser cambios de título, de periodicidad, de editor, de agente comercial e interrupciones en su recepción. Otro aspecto a considerar es la conservación de este material, si es posible se debe proceder al encuadernado, como también facilitar el acceso a la información actual y retrospectiva por medio de alertas de boletines de sumarios.

²⁸ BUONOCORE. Op. Cit. p.357

2.5.2 La revista como medio de difusión de la investigación científica

Con el nacimiento de las sociedades científicas en el siglo XVIII²⁹ aparecieron los primeros títulos especializados de revistas, debido a que la ciencia empezó a ser más específica originando disciplinas como ser la física y la química. A partir de este siglo se produjo un cambio bastante notable en el crecimiento de los editores comerciales, debido a que las sociedades científicas se negaban a publicar las investigaciones realizadas por personas ajenas a la institución.

La revista científica o académica, es el canal formal de comunicación de las diferentes comunidades de investigación. Cumple funciones de gran envergadura para la construcción, difusión y depuración del conocimiento científico, ya que es el archivo de la ciencia y el canal privilegiado para difundir los hallazgos de la indagación sistemática. Después de tres siglos de existencia, la revista científica sigue siendo el soporte más importante para el registro acumulativo del conocimiento certificado. Actualmente la revista académica es también testimonio de la producción científica local y con base en la publicación los científicos logran su reconocimiento y avance profesional. La revista académica es el ejemplo más representativo de que la "ciencia se nutre de la ciencia"³⁰

En la actualidad la principal fuente de información en ciencia y tecnología está constituida por la revista científica.

²⁹ CARRION. Op. Cit. p. 322

³⁰ RIOS ORTEGA, Jaime: "Normalización de revistas científicas mexicanas: campo de investigación y aportación", En: Biblioteca. Universitaria. Nueva Época, v. 3, n.2, 2000, p. 86

Es importante evaluar las publicaciones periódicas de una biblioteca universitaria estudiando su uso real en la biblioteca, con el fin de cancelar suscripciones si se produce una reducción de su presupuesto.

2.5.3. Criterios de clasificación para la evaluación

Para lograr este cometido se debe acudir a los criterios de clasificación elaborando una lista jerárquica de títulos por materias que permitan priorizar algunos títulos.

Estos criterios son los siguientes:

- Datos sobre utilización real en la biblioteca.
- Las opiniones, por medio de una lista de revistas recibidas se pide a los docentes que asignen una puntuación del 1 al 4, en el que 4 significa fundamental y 1 sin interés, clasificándose las revistas según la puntuación total que recibe cada título.
- Las citas pueden basarse en el Journal of Citation Reports (JCR), publicado por el Insititute for Scientific Information, que ordena las revistas en forma jerárquica por materias tomando en cuenta el número de veces que fueron citadas. Los datos provienen de los índices de citas que publican en el indicado Instituto.
- El factor de impacto, es una medida de citas proporcionada por el J.C.R. que relaciona el número de citas que recibe una revista con el número de artículos que se publica en dicha revista, cuanto más citas se reciben por

artículo publicado, es mayor el factor de impacto, El J.C.R. adopta un período de dos años como base de cálculo:

El factor de impacto es igual al número de artículos publicados en los años 1 y 2 entre el número de citas de dichos artículos en el año 3.

- Coste-eficacia, esta medida tiene relación con el coste de la revista y los datos de utilización.
- El número de artículos dedicados a una materia en concreto, en base a las búsquedas realizadas para la difusión selectiva de la información, con la finalidad de identificar las revistas más pertinentes para los usuarios de la biblioteca, con relación al número total de artículos publicados por una revista durante un determinado tiempo.

En la mayoría de las bibliotecas de física se detectará un grupo de revistas de física que serán las más utilizadas, citadas y recomendadas por los investigadores.³¹

2.5.4. Uso de Publicaciones Periódicas

Las revistas científicas por su categoría de publicaciones regulares comprendidas entre una semana y un año, constituyen la fuente de información más actualizada en el campo científico y forman parte fundamental de las colecciones de las bibliotecas universitarias, enriqueciendo enormemente su fondo bibliográfico.

La técnica más usual para evaluar el uso de este tipo de colecciones es el análisis de citas. Las revistas científicas que logren el mayor número de citas de sus trabajos científicos, podrán considerarse las mejores revistas de la especialidad.

Se puede evaluar la calidad de una revista teniendo en cuenta la vida media de las citas, cuando los artículos son citados solo los primeros años de su publicación y luego ya no son tomadas en cuenta, la obsolescencia de la información de la revista es considerada alta.

También se puede detectar el problema que ocasiona la autocita, que se refiere a que un autor se cita a sí mismo o cita a otro de los miembros de su equipo de investigadores, lo que puede ocasionar distorsión en la valoración de la calidad del análisis de citas.

2.6 CONSIDERACIONES SOBRE SATISFACCIÓN DE USUARIOS

2.6.1 Usuario de información

Según Buonocore³², refiriéndose al usuario de información dice: “Con referencia a una biblioteca, entendemos que los usuarios son aquellos que habitualmente utilizan uno o más de sus servicios. Sin embargo, el término usuario, de sentido lato, no se identifica en su equivalencia con la palabra lector. Entre ambos, nos parece, existe una relación de género a especie. Usuario, de acuerdo con este criterio, sería la persona que hace un aprovechamiento intensivo, activo y asiduo, no sólo del servicio de lectura, sino también de otros que suelen

³¹ LANCASTER. Op.cit. pp. 102-105

³² BUONOCORE. Op. Cit., p. 420

proporcionar las bibliotecas, como el de fotocopias, bibliografías especializadas, traducciones, resúmenes analíticos, etc. El lector, en cambio, es el que sólo concurre –la asistencia puede ser regular o esporádica- a servirse del libro, ya sea en la misma biblioteca, esto es, in situ, o fuera de ella, por medio del préstamo a domicilio”.

2.6.2 Necesidades de información

“La necesidad de información no puede ser especificada claramente, porque no está disponible en ese momento o, simplemente porque el usuario no es capaz de expresar lo que necesita. En este sentido, es conveniente señalar que las necesidades no son fáciles de traducir pues a veces los usuarios no saben lo que quieren, y es el bibliotecario o documentalista quien tiene que conseguir que el usuario verbalice sus necesidades reales de información de una forma clara y unívoca”³³

“Para Lancaster (1978) la necesidad de información se puede concretar en dos grandes categorías: a) La necesidad de localizar y obtener un documento en particular y del cual se conoce el autor y/o el título, b) La necesidad de localizar los documentos relativos a un tema en particular (necesidad de tipo temático)”³⁴

Por tanto los comportamientos del individuo para obtener información, están relacionados con una necesidad de información específica dirigida a resolver problemas, tomar decisiones o producir nuevo conocimiento

³³ SANZ CASADO, Op. Cit p. 24

³⁴ Ibid p.24

2.6.3 Satisfacción del usuario

La satisfacción de usuarios es un indicador de calidad de los servicios bibliotecarios, desde el punto de vista de estudiantes y docentes-investigadores como usuarios del servicio.

“Evaluar la satisfacción de usuarios involucra, en su conjunto, una serie de elementos como la oportunidad, actualización, accesibilidad y la diversidad de servicios que proporciona la biblioteca, donde la satisfacción del usuario se presume como el factor principal que determina el alcance del sistema bibliotecario”³⁵

La satisfacción de usuarios tiene relación con las cinco leyes de biblioteconomía, expuestas por Ranganathan ³⁶en 1931.

Leyes de la Biblioteconomía

Desde hace varias décadas estas leyes constituyen los lineamientos fundamentales de los objetivos que persiguen los servicios de información.

1. Los libros están para que se utilicen, esta ley que muchas bibliotecas no siempre la aplican, debido a que muchos bibliotecarios se preocupan más por la conservación que por el uso, haciendo que la imagen del bibliotecario continúe como la de un guardián más que como alguien preparado para explotar los recursos de la biblioteca. La consecuencia de esta ley es que las

³⁵ VERDUGO SANCHEZ, José Alfredo. Manual para evaluar la satisfacción de usuarios en bibliotecas de instituciones de enseñanza superior de la república mexicana. México: ANUIES, 1989, p.2

³⁶ LANCASTER Op cit. pp. 27-30

colecciones y servicios deben ser evaluadas en términos de las necesidades de los usuarios. Esta ley se refiere a la relación coste-eficacia, o sea la inversión debe justificar el uso que se dé al material.

2. **A cada lector su libro**, significa que cada usuario tiene necesidades de información diferentes a los demás. Esta ley va más allá de la evaluación de la colección y entra a los aspectos de valoración de la disponibilidad del material en el momento que se lo requiera.

3. **A cada libro su lector**, se refiere a que los libros necesitan encontrar a sus usuarios potenciales y viceversa.

4. **Ahorrar tiempo al lector**, los servicios que ofrece la biblioteca deben estar dirigidos a satisfacer las necesidades de información de la manera más eficaz y en el menor tiempo posible.

5. **La biblioteca es un organismo en expansión**, la biblioteca debe estar dispuesta a adaptarse a los cambios sociales y desarrollos tecnológicos que se presenten. Esto implica la necesidad de actualizar sus acervos los mismos que se verán reflejados en las nuevas formas de publicación y distribución de la información.

José Verdugo³⁷ manifiesta que el grado de satisfacción o insatisfacción de los usuarios depende en gran medida de la creación, diseño, planteamiento o adecuación de un sistema de información, en el que la habilidad e interés del bibliotecario juegan un papel importante. El bibliotecario no puede perder de vista que un individuo que acude a la biblioteca lo hace porque tiene

01726



necesidades de servicios y esta necesidad puede enmarcarse en cuatro categorías principales:

1. La necesidad de obtener uno o más materiales bibliográficos y/o información cuya existencia puede ser conocida, o no.
2. La necesidad de obtener uno o más materiales y/o información que trate un tema determinado.
3. La necesidad de obtener la respuesta a un problema real específico.
4. La necesidad de encontrar un libro u otros materiales simplemente para entretenimiento personal.

Para satisfacer estas necesidades de información se debe tener pleno conocimiento de la comunidad demandante y dar a conocer de forma adecuada y efectiva los servicios que la biblioteca ofrece.

³⁷ VERDUGO SANCHEZ. Op. Cit. p. 3

CAPITULO III

MARCO DE APLICACION

3.1 LA FACULTAD DE CIENCIAS PURAS Y NATURALES DE LA UMSA

La Universidad Mayor de San Andrés, fue fundada mediante Decreto Supremo en fecha 30 de noviembre de 1830, con el nombre de Universidad Menor de La Paz, durante la presidencia del Mariscal Andrés de Santa Cruz. En sus inicios podía otorgar grados de profesor, bachiller o licenciado.

El 13 de agosto de 1831 por Ley se eleva el rango de la UMSA al de Universidad Mayor de San Andrés, con la nueva autoridad de otorgar el grado académico de doctor.

Actualmente la UMSA cuenta con 13 Facultades , agrupadas en tres áreas, que son Area de Ciencias Sociales, integrada por la las Facultades de: Derecho y Ciencias Políticas, Humanidades y Ciencias de la Educación, Ciencias Económicas y Financieras y Ciencias Sociales. El Area de Ciencias de la Salud está conformada por las Facultades de Medicina, Odontología, y Ciencias Farmacéuticas y Bioquímicas. y el Area de Ciencia y Tecnología, con las Facultades de Ciencias Puras y Naturales, Geología, Arquitectura y Artes, Técnica, y Agronomía.

El 25 de mayo de 1966 fue creado el Instituto Superior de Ciencias Básicas, con los departamentos de Física, Química y Matemática y Biología. (ver anexo 5 y 6), posteriormente este Instituto se transforma en Facultad de Ciencias Puras y Naturales “ FCPN”, El año 1984 se cambia la estructura académica y los departamentos se transformaron en carreras, es entonces que las unidades

académicas de Estadística, Informática, Matemática, Física, Química y Biología, forman la actual estructura facultativa. (ver anexo 7)

3.1.1 Fines y objetivos de la Facultad de Ciencias Puras y Naturales

“ Son fines y objetivos de la Facultad de Ciencias Puras y Naturales, los que estipula el estatuto orgánico de la Universidad Boliviana. Tiene como objetivo fundamental, además, el de constituirse en un centro de excelencia para todas las disciplinas que la componen y son:

- Impartir educación superior a nivel de Técnico Superior, Bachiller en Ciencias, Licenciatura, Maestría, Doctorado y Cursos de Actualización dirigidos a formar recursos humanos de científicos profesionales útiles a la sociedad.
- Organizar y desarrollar la investigación, utilizando una variedad de metodologías científicas a obtener conocimiento para ensanchar la base del saber humano universal y atender y coadyuvar a resolver problemas nacionales, regionales, etc. y a fortalecer la base científico-tecnológico de Bolivia enriqueciendo la economía nacional con el proceso de investigación, desarrollo e innovación.
- Preservar, producir y difundir cultura, sin discriminación de etnia clase, ideas, políticas o religiosas.”³⁸

3.1.2 Misión de la Facultad de Ciencias Puras y Naturales

“Formar profesionales idóneos de reconocida calidad y excelencia académica, con conciencia crítica y capacidad de crear, adoptar, transformar la ciencia y

tecnología para desarrollo y progreso del país; promover la investigación científica así como contribuir a la soberanía del país.”³⁹

3.2 LA CARRERA DE FÍSICA

3.2.1 Antecedentes históricos

En 1951 el Honorable Consejo Universitario de la UMSA aprueba oficialmente la creación del Laboratorio de Física Cósmica de Chacaltaya , como un “centro de investigaciones, enseñanza y observaciones meteorológicas a ser operado en forma conjunta con el Servicio Meteorológico de Bolivia”, oficialmente inicia sus actividades el 1ro. de enero de 1952⁴⁰, fue designado primer director el Dr. Ismael Escobar.

Entre 1952 y 1954, llegan a Bolivia delegaciones de científicos de varios países del mundo para realizar proyectos de investigación en rayos cósmicos, y juntamente a profesionales bolivianos dan inicio a la moderna ciencia de la radiación cósmica.

En 1968 el Instituto Superior de Ciencias Básicas, mediante un proyecto creó la Facultad de Ciencias Puras y Naturales y posteriormente el Departamento de Física, ahora Carrera de Física. Hasta ese entonces la actividad científica en física se realizaba en el Laboratorio de Física Cósmica, mundialmente conocida por la actividad científica realizada desde 1952⁴¹.

³⁸ UMSA. FCPN. *Prospecto*, La Paz: FCPN, 2000, pp. 1-2

³⁹ UMSA.FCPN. *Informe gestión 1998-2001*. La Paz: FCPN, 2001, p.2

⁴⁰ AGUIRRE, Carlos. *Medio siglo de ciencia en Bolivia: el Laboratorio de Física Cósmica de Chacaltaya de la Universidad Mayor de San Andrés*. La Paz: Fundación Universitaria Simón Patiño, 1996, pp. 14-15.

⁴¹ UMSA. FCPN. 2000, Op. Cit. p. 9

Entre 1970 y 1973 después de varias décadas de exitosas investigaciones realizadas por equipos de investigadores nacionales y extranjeros, la UMSA decide convertir el Laboratorio de Física Cósmica en Instituto de Investigaciones Físicas (I.I.F.),

Este Instituto conjuntamente la Sociedad Boliviana de Física, a partir de 1995 edita en forma anual la Revista Boliviana de Física, en la que se publican artículos escritos por docentes-investigadores de la Carrera, previamente revisados y aprobados por los árbitros del Consejo Editorial.

La Carrera de Física a partir de su creación (1968) forma parte de la Facultad de Ciencias Puras y Naturales; actualmente cuenta con los siguientes laboratorios:

- Laboratorio de Rayos Cósmicos

Inició su actividad en 1946⁴² con la llegada a Bolivia del Dr. César Lattes, miembro del grupo de la Universidad de Bristol quien juntamente a investigadores de Inglaterra e Italia, instalan en la montaña de Chacaltaya placas de emulsiones nucleares con el fin de verificar la existencia del Pión (partícula responsable de la interacción nuclear), este exitoso descubrimiento fue su mayor logro científico y con su colaboración se creó el Laboratorio de Física Cósmica de Chacaltaya, que fue conocido mundialmente debido a su situación geográfica ventajosa de 5.200 m. de altura (5.600 m. el pico más alto) en la actualidad se constituye en un importante centro internacional de investigación de Rayos Cósmicos.

- Laboratorio de Ciencia de Materiales

Este laboratorio corresponde a una de las menciones de la Carrera, tiene las siguientes actividades:

Desarrollar investigación básica orientada a solucionar problemas tecnológicos de la industria nacional, como ser fundiciones, ferrocarriles, aviación, metal mecánica, textiles y otros. La Carrera de Física forma recursos humanos especializados en control y verificación del estado estructural de las piezas, como ser maquinarias, garrafas soldaduras y otros.

- Laboratorio de Física de la Atmósfera

Inicialmente, el Laboratorio de Física Cósmica realizaba medidas de la capa de ozono sobre la ciudad de La Paz. A fines de 1995 el tema del “agujero de ozono” capta la atención de científicos bolivianos y con la colaboración científica del Instituto de Pesquisas Espaciales del Brasil (INPE) y otras instituciones internacionales, se crea el Laboratorio de Ozono y Radiación Ultravioleta, con el objetivo inicial de estudiar y monitorear la capa de ozono en nuestra región, estudiar las variaciones de la radiación ultravioleta (RUV) con la altura e integrar datos inéditos en localidades de alturas. En 1998 cambia su denominación e inaugura sus nuevas instalaciones con el nombre de Laboratorio de Física de la Atmósfera.

- Planetario “Max Schreier”

⁴² AGUIRRE, Carlos . Op. Cit., p. 12

El Planetario tiene como objetivo divulgar el conocimiento de la astronomía en la sociedad para mejorar la cultura nacional. Integra el área de interacción social, es parte de las actividades de servicio y apoyo a la comunidad y juventud estudiosa en particular

El Planetario recibe asesoramiento de varias instituciones del extranjero y realiza intercambio científico con instituciones de similar actividad en el mundo.

Anualmente recibe la visita de aproximadamente 7.000 estudiantes, tanto de La Paz como del interior del país.

- Laboratorios de Enseñanza

Forman parte de las materias curriculares que completan la formación práctica de los estudiantes.

Estos laboratorios se dividen en tres grupos que son: Laboratorios básicos, que toma en cuenta la parte experimental de Física Básica I, II y III. Los laboratorios medios que corresponden a Física Moderna I y II, en el que se realizan experimentos sobre física atómica, que comprende espectrometría, rayos X, óptica, láser entre otros y el laboratorio avanzado, en los que se realizan experimentos de física nuclear, rayos cósmicos, ciencia de materiales y otros.

La estructura orgánica de la Carrera de Física está representada de la siguiente manera (ver anexo 8)

3.2.2 Objetivos de la Carrera de Física

- Formación de investigadores profesionales en Física con una sólida formación teórica y experimental en los fundamentos de las principales áreas de esta ciencia.
- Sostenimiento y desarrollo de la Ciencia Física, mediante la práctica de la investigación científica con énfasis en tópicos de potencial aplicación al desarrollo tecnológico nacional.
- Difusión de los conocimientos de la física en la sociedad, tanto por sus valores culturales cuanto por sus valores pragmáticos⁴³

3.2.3 Perfil profesional

El físico es un profesional capacitado mediante una estricta formación curricular, estudia e interpreta los fenómenos naturales aplicando el método científico, tiene capacidad de abstracción y habilidad en el manejo de herramientas matemáticas e informáticas. Puede desempeñar las siguientes funciones principales dentro del proceso productivo y de enseñanza:

- Investigación básica y aplicada
- Docencia universitaria
- Consultoría y asesoramiento científicos en las áreas de aplicación de Física
- Adecuación tecnológica hacia aplicaciones no previstas mediante la interpretación de fenómenos o resolución de problemas, relativos a su campo y campos afines.

El profesional físico puede prestar servicios en todo el ámbito académico. En la industria, donde se requiera personal técnico para tareas no rutinarias y/o creativas. O eventualmente, ejercer la profesión en forma independiente como empresario, micro empresario o como consultor científico⁴⁴

3.2.4 Plan de Estudios de la Carrera de Física

El Plan de Estudios de la Carrera de Física, aprobado por Resolución de Honorable Consejo Universitario N° 058/96, de fecha 22 de mayo de 1996, cuenta con 35 materias troncales obligatorias y 5 materias electivas (ver anexo 9).

Las horas académicas están constituidas por horas teóricas, prácticas y de laboratorio, así como de pre-requisitos para la inscripción a las diferentes materias.

3.2.5 Datos de ubicación e identificación de la unidad académica

La Carrera de Física de la UMSA, se encuentra ubicada en la calle 27 de Cota Cota (Campus Universitario) de la ciudad de La Paz, Bolivia.

⁴³ UMSA. FCPN. 2000. Op. Cit., p. 10

⁴⁴ Ibid., p. 10



Fotografía 1 : Edificio de la Carrera de Física de la UMSA

Las instalaciones ocupan dos plantas, la planta baja en la que está ubicada la biblioteca, aulas, laboratorios y talleres (ver anexo 10), en la planta alta, se encuentran la Jefatura de Carrera, la Jefatura del I.I.F. las secretarías de ambas unidades, la administración, las salas de computación, el auditorio, aulas y las oficinas del personal académico. (ver anexo 11).

3.3 LA BIBLIOTECA DE FÍSICA “GUILLERMO PABON”

3.3.1 Antecedentes históricos

Durante el año de 1982, a consecuencia de la descentralización de los fondos bibliográficos de la biblioteca facultativa, se crea la biblioteca de la Carrera de Física en los predios del Campus Universitario de Cota Cota, oportunidad en la que se transfirió el material bibliográfico correspondiente al área de física de la biblioteca facultativa y la totalidad de las colecciones que poseía hasta ese entonces la Biblioteca Especializada del Laboratorio de Física Cósmica “la

única especializada que existe en el país en el terreno de las ciencias físico matemáticas”⁴⁵ oportunidad en la que el Instituto de Investigaciones Físicas (I.I.F.), también pasó a depender de la Carrera de Física.

La Biblioteca de la Carrera de Física lleva el nombre del licenciado en Física Guillermo Pabón, gracias a datos logrados a través de consultas a los señores docentes de la Carrera de Física y a la revisión de informes de labores se pudo obtener algunos datos del personaje del cual lleva el nombre la biblioteca.

El Lic. Guillermo Pabón, inició su actividad en la UMSA en 1968, formó parte del personal científico del área de Física Espacial en el Laboratorio de Física Cósmica, en su calidad de estudiante con beca⁴⁶. En 1983 fue designado docente investigador interino a tiempo completo del entonces Departamento de Física⁴⁷, falleció posteriormente por enfermedad (leucemia) a los 40 años de edad.

- Misión

La biblioteca tiene por misión “Brindar servicios de información coadyuvando a la formación académica de docentes, estudiantes y administrativos de la carrera, Instituto de Investigaciones y Planetario.”

⁴⁵ UMSA. LABORATORIO DE FÍSICA COSMICA. *Informe de Labores año 1970*, La Paz: UMSA-LFC, 1971, pag. 395

⁴⁶ UMSA. Laboratorio de Física Cósmica. Resumen de labores 1968, pp.85

⁴⁷ F.C.P.N. Departamento de Física. I.I.F. Resumen de labores 1983 pp.2

- **Objetivo**

Planificar, organizar, dirigir y controlar las tareas que se realizan en la unidad conforme a las políticas, normas y reglamentos aprobados por instancias superiores.”⁴⁸ (ver anexo 12)

3.3.2 Recursos Humanos

Actualmente cuenta con un funcionario bibliotecario que realiza todas las actividades tanto técnicas como administrativas de la unidad de información.

3.3.3 Servicios

Los servicios que presta son:

Consultas del catalogo electrónico y manual.

Préstamos en sala

Préstamos a domicilio

Alertas bibliográficas

Referencia

Búsquedas en bases de datos

Apertura de la Biblioteca

La biblioteca abre sus puertas a la comunidad universitaria 5 días por semana y atiende 35 horas semanales.

⁴⁸ Manual de organización de la Facultad de Ciencias Puras de la UMSA.

La cantidad real de días abiertos en el año de relevamiento fue el siguiente:

Cuadro No. 1
DÍAS DE APERTURA GESTIÓN 2005

MES	Nº DE DÍAS ABIERTOS
Enero*	1
Febrero	18
Marzo	22
Abril	21
Mayo	19
Junio	16
Julio	18
Agosto	17
Septiembre	21
Octubre	17
Noviembre	7**
Diciembre	15***
Totales	192

(*) Por receso universitario y vacaciones del personal

(**) Por cierre de predios y huelga general indefinida

(***) Por receso universitario de fin de año

Fuente: Elaboración propia en base a Estadística de Usuarios. Gestión 2005

Por contar la biblioteca con un solo funcionario, se descontaron días cerrados por vacaciones anuales, feriados, receso universitario de enero y diciembre, paros del sistema, marchas institucionales, cierre de predios, razones que inciden en la no apertura de la unidad de información.

El estándar III de la Normativa Chilena. Productos y servicios de información, propone mantener un horario de atención de 12 horas diarias continuadas de lunes a viernes, la norma incluye la jornada vespertina y nocturna. En el presente caso la biblioteca atiende 7 horas continuas.

Préstamos

Cuadro No. 2
PRÉSTAMOS EN SALA
GESTIÓN 2005

MES	Estudiantes	Docentes	Otros Inv.
Enero*	14	0	9
Febrero	299	41	8
Marzo	751	28	27
Abril	643	20	12
Mayo	652	24	59
Junio	515	17	17
Julio	408	19	9
Agosto	306	24	28
Septiembre	614	16	28
Octubre	577	17	34
Noviembre	228	2	7
Diciembre	562	28	13
Totales	5495	236	251

* Un día de atención

Fuente: Elaboración propia en base a estadística de usuarios.

Cuadro No. 3
PRÉSTAMOS A DOMICILIO
GESTIÓN 2005

MES	Nº Solicitudes
Enero	33
Febrero	267
Marzo	569
Abril	525
Mayo	533
Junio	395
Julio	373
Agosto	259
Septiembre	511
Octubre	442
Noviembre	154
Diciembre	438
Totales	4499

Fuente: Elaboración propia en base a estadística de usuarios

Difusión de la información

La Biblioteca de Física difunde la información científica y técnica de su acervo bibliográfico, por medio de boletines anuales de novedades bibliográficas y boletines de sumarios de publicaciones periódicas nacionales y extranjeras, en forma semestral.

Cuenta con dos bases de datos en el catálogo electrónico, (en un equipo de la sala de computación) REBISA con registros de libros y tesis y MONFIS, manuscritos del plantel académico de la Carrera.

En la sala de lectura se encuentran ubicados los catálogos manuales que son actualizados periódicamente a fin de mantenerlos al día.

En forma anual participa de la actividad "Física ... a puertas abiertas", en la que se expone el material bibliográfico de acuerdo a temas trascendentales, como ser el año internacional de la física celebrado el año 2005.



Fotografía 2: Exposición de libros



Fotografía 3: Exposición de revistas

3.3.4 Aspectos Técnicos

Selección y adquisición de material bibliográfico

“La selección constituye una de las actividades más importantes de los procesos técnicos que se realizan en una biblioteca, es la tarea que comprende la elección o selección del material bibliográfico o especial que se va a adquirir para satisfacer la demanda de información y que constituirá el fondo de la colección de la biblioteca”⁴⁹

⁴⁹ ARTEAGA FERNANDEZ, Fernando. Manual de procesos técnicos para bibliotecas. La Paz : Agetra, 2000, p. 31

La selección del material bibliográfico para su adquisición por compra, está a cargo del Jefe de la Carrera de Física, el Director Académico y el docente de la materia, con la participación del bibliotecario.

Para adquirir los ítemes se recurre a bibliografías, catálogos de editoriales y librerías distribuidoras.

Para realizar un estudio del ítem a ser comprado se siguen criterios previos a su adquisición y estos son: cómo trata el tema en cuestión, cuál es su nivel de cobertura, con qué nuevos aportes cuenta con relación a los ítemes existentes, si el nivel es profesional, técnico o académico, la autoridad del escritor con relación al tema tratado, la posible demanda por parte de los usuarios, si contiene información actualizada y el costo del ítem, aspecto importante para fines presupuestarios.

En el caso de donaciones es el bibliotecario quién realiza la evaluación pertinente para incorporar el material a la colección en circulación.

Descarte

El descarte llamado también selección negativa, "se realiza periódicamente para separar el material que durante cierto tiempo no ha sido utilizado, es más importante tener una colección pequeña pero buena y atractiva, con material continuamente solicitado que un gran número de libros destinados a permanecer en los estantes porque su contenido ya no ofrece ningún interés,

un libro que no ha sido solicitado o no ha circulado un año o más debe ser descartado”⁵⁰

Debido a que la eliminación del material bibliográfico obsoleto o en desuso debe ser responsable, en este proceso deben participar los señores docentes-investigadores conjuntamente el bibliotecario, a criterio de algunos miembros del personal académico no se debe realizar selección negativa, debido a que la colección tanto de libros y publicaciones periódicas son útiles en su totalidad para fines académicos, es así que la edad del documento no es un índice de descarte en el caso particular.

Estado físico de la colección

Las colecciones transferidas por la Biblioteca Especializada del Laboratorio de Física Cósmica, se encuentra en buen estado de conservación pese a su antigüedad de más de 50 años. Los libros de mayor demanda por el deterioro que sufren debido al su uso constante, son empastados previa verificación de fondos económicos disponibles por la Carrera de Física para este fin.

Cuadro No. 4
EMPASTE DE LIBROS
GESTIONES 2000 - 2005

GESTIÓN	VOLUMENES	MONTO Bs.
2000	17	595
2003	40	800
2005	25	625
TOTAL	82	2020

Elaboración propia en base a información proporcionada por la biblioteca

⁵⁰ Ibid. , p. 33

Procesos técnicos

Los procesos técnicos se realizan utilizando los siguientes instrumentos:

Sistema de clasificación Decimal Dewey

Tesauro SPINES

Reglas de Catalogación Angloamericanas

Normas Internacionales para la Descripción Bibliográfica (I.S.B.D.)

Tablas de C.A. Cutter's

Programa Micro Isis, versión 3.07 para el registro bibliográfico y

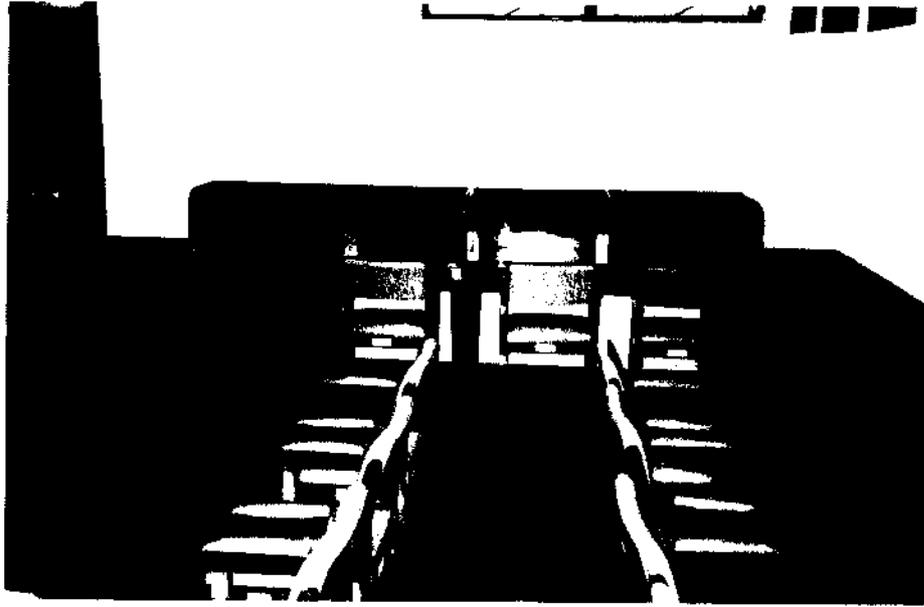
Programa Cataloga, para la impresión de fichas

3.3.5 Infraestructura

La biblioteca de física ocupa una superficie total aproximada de 131 m². dividida en dos ambientes uno destinado a la sala de lectura con 33.15 m²., y otro, destinado a la estantería tanto de libros como de publicaciones periódicas, procesos técnicos y circulación, con una superficie de 90.2 m². las instalaciones están iluminadas con luz natural y artificial (ver anexo 13)

Número de plazas de lectura

La biblioteca cuenta con puestos de lectura individuales, que acogen a 20 usuarios cómodamente ubicados.



Fotografía 4: Mobiliario sala de lectura



Fotografía 5: Puestos de lectura individuales

El estándar V de la Normativa Chilena. Infraestructura de la biblioteca universitaria, propone las dimensiones del edificio de la biblioteca indicando 1 m2. por alumno y un puesto de lectura de 2,5 m2., por cada 5 alumnos, la biblioteca en estudio se acerca a este estándar.

3.3.6 Equipamiento

La biblioteca tiene el siguiente equipamiento:

1 PC de uso interno no disponible al usuario

1 Fotocopiadora

1 Impresora

3.3.7 Reglamentación

La biblioteca cuenta con un reglamento aprobado por el Consejo de Carrera según Acta CF-ACC-289/99 de fecha 21 de julio de 1999, (ver anexo 14) y en los aspectos no contemplados se rige por del Reglamento de Préstamos del Sistema de Unidades de Información, aprobado por Resolución de Honorable Consejo Universitario N°. 260/2002 de fecha 9 de octubre de 2002 (ver anexo 15)

3.3.8 Presupuesto

La biblioteca no tiene un presupuesto asignado, ni participa en la elaboración del Plan Operativo Anual, tampoco genera recursos propios.

Los gastos de funcionamiento de la biblioteca son cubiertos con el presupuesto de la Carrera.

El estándar VI de la Normativa Chilena. Gestión de recursos financieros, propone que el presupuesto de la biblioteca universitaria debe ser de 5% del presupuesto operacional de la universidad.

3.3.9 Colecciones

Las colecciones están conformadas por donaciones efectuadas por instituciones internacionales, logradas a través de convenidos institucionales, como ser: La Sociedad Mexicana de Física, Sociedad Brasileira de Física, Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, Sociedad Italiana de Física, Sociedad Americana de Física, Real Sociedad Española de Física etc. y por miembros de la comunidad universitaria. Las compras son realizadas con el presupuesto asignado a la Carrera de Física, la colección está integrada por obras especializadas en las áreas de física teórica, física aplicada, física experimental, ciencia de materiales, electrónica y ciencias afines.

La Biblioteca de Física "Guillermo Pabón", cuenta con una colección de diferente tipología como ser libros, material de referencia (diccionarios, enciclopedias, manuales, tablas y otros), tesis de grado, revistas científicas, actas de congresos, monografías (literatura gris generada por docentes-investigadores de la Carrera) y material audiovisual.

Cuadro No. 5

**CRECIMIENTO DE LA COLECCIÓN MONOGRAFICA
GESTIONES 2001 - 2005**

GESTION	COMPRAS		DONACIONES		TOTALES GENERALES	
	TITULOS	EJEMPLARES	TITULOS	EJEMPLARES	TITULOS	EJEMPLARES
2001	22	29	7	7	29	36
2002	14	15	116	148	130	163
2003	7	8	39	55	46	63
2004	2	6	151	202	153	208
2005	1	1	112	284	113	285
					471	755

Fuente: Elaboración propia en base a registros de la biblioteca.

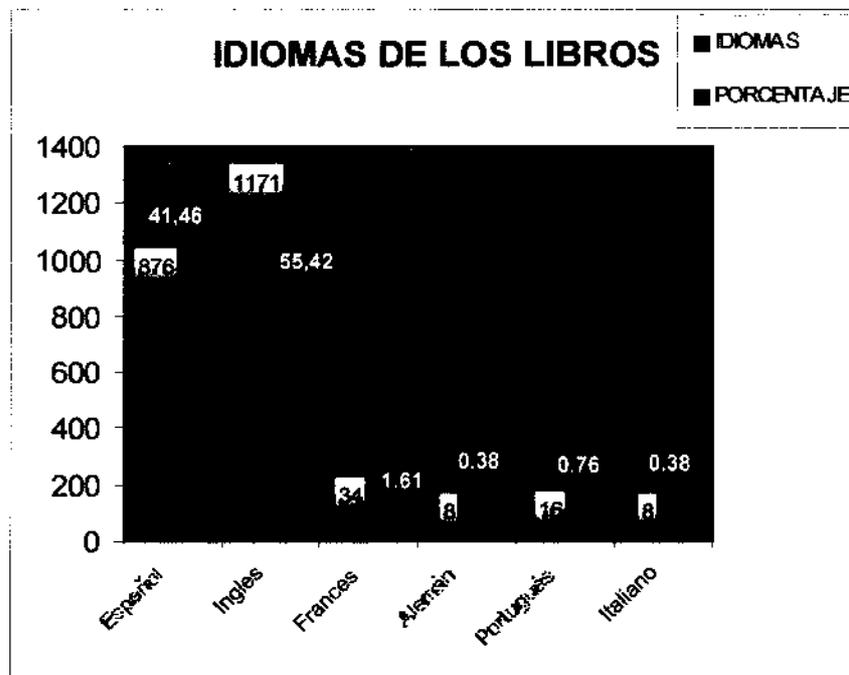
Cuadro No. 6

IDIOMAS EN LOS QUE ESTÁN ESCRITOS LOS LIBROS

IDIOMA	FRECUENCIA ABSOLUTA	PORCENTAJE
Español	87	41.08
Inglés	117	55.52
Francés	14	6.60
Alemán	1	0.47
Portugués	1	0.47
Italiano	1	0.47
	2109	100

(*) No se toma en cuenta duplicados.

Fuente: Elaboración propia en base a información registrada por la biblioteca.



Fuente: Elaboración propia en base a información registrada por la biblioteca

El fondo bibliográfico está conformado por :

- Monografías

TIPOLOGÍA	Nº EJEMPLARES
Libros*	3.212
Tesis	62
Monografías**	209
TOTALES	3.483

* El material de referencia se incluye como libros.

** Literatura gris generada por docentes-investigadores de la Carrera de Física

Fuente: Elaboración propia en base a información registrada por la biblioteca.

Se incluye títulos y volúmenes de material monográfico, procesados, informatizados y puestos a disposición de los usuarios. Se excluye material efímero o temporal.

Cuadro No. 7

MATERIALES ESPECIALES POR TIPO DE SOPORTE

TIPO DE MATERIAL	TÍTULOS	VOLÚMENES
Cassettes	1	1
Videos	24	12
CD Room	15	24
TOTAL	40	37

Fuente: Elaboración propia en base a información registrada por la biblioteca

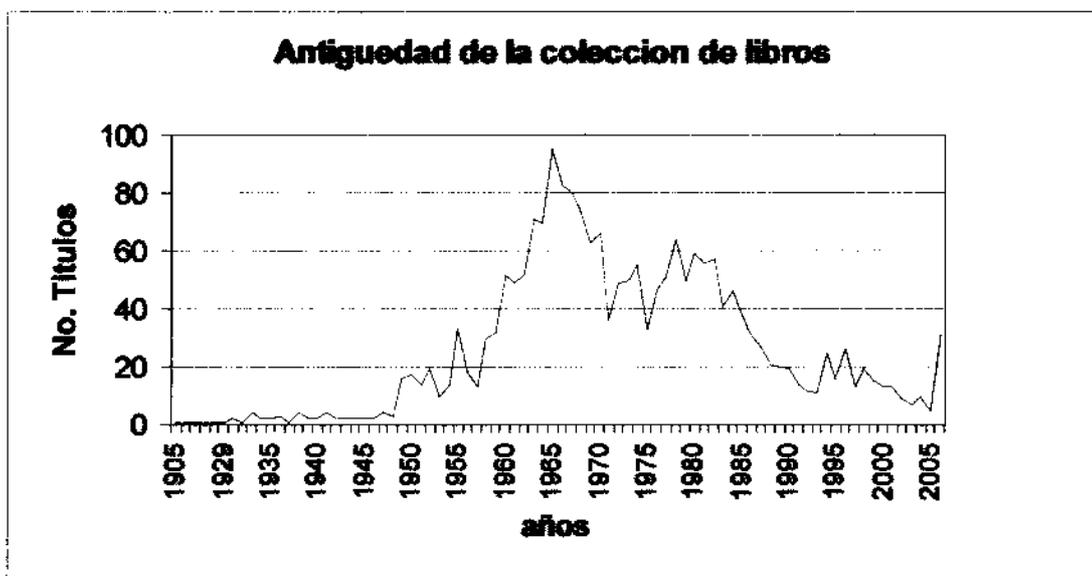
El estándar II de la Normativa Chilena. Gestión de recursos de información, indica que la colección básica para programa de licenciatura es de 1.000 volúmenes de la especialidad, el incremento anual es de 1 volumen por alumno por año. Considerando la colección total de la biblioteca: 100 volúmenes por docente a tiempo completo y 15 volúmenes por alumno, con relación a este estándar la biblioteca cumple con el mismo.

Cuadro No. 8
ANTIGÜEDAD DE LA COLECCIÓN DE LIBROS.

ANTIGÜEDAD DE LOS LIBROS		
AÑO DE PUBLICACIÓN	NUMERO DE TITULOS	PORCENTAJE %
1905	1	0,05
1906	1	0,05
1918	1	0,05
1923	1	0,85
1924	1	0,05
1929	1	0,05
1930	2	0,09
1931	1	0,05
1933	4	0,19
1934	2	0,09
1935	2	0,09
1936	3	0,14
1937	1	0,05
1938	4	0,19
1939	2	0,09
1940	2	0,09
1941	4	0,19
1942	2	0,09
1943	2	0,09
1944	2	0,09
1945	2	0,09
1946	2	0,09
1947	4	0,19
1948	3	0,14
1949	16	0,76
1950	17	0,81
1951	14	0,66
1952	19	0,90
1953	10	0,47
1954	14	0,66
1955	33	1,56
1956	18	0,85
1957	13	0,62
1958	30	1,42
1959	32	1,52
1960	52	2,47
1961	49	2,32
1962	52	2,47
1963	71	3,37
1964	70	3,32
1965	95	4,50
1966	83	3,94

* No se toma en cuenta duplicados.

ANTIGÜEDAD DE LOS LIBROS		
AÑO DE PUBLICACIÓN	NUMERO DE TITULOS	PORCENTAJE %
1967	80	3,79
1968	74	3,51
1969	63	2,99
1970	66	3,13
1971	36	1,71
1972	49	2,32
1973	50	2,37
1974	55	2,61
1975	33	1,56
1976	47	2,23
1977	51	2,42
1978	64	3,03
1979	50	2,37
1980	59	2,80
1981	56	2,66
1982	57	2,70
1983	41	1,94
1984	46	2,18
1985	37	1,75
1986	31	1,47
1987	27	1,28
1988	21	1,00
1989	20	0,95
1990	19	0,90
1991	14	0,66
1992	12	0,57
1993	11	0,52
1994	25	1,19
1995	16	0,78
1996	26	1,23
1997	13	0,62
1998	19	0,90
1999	15	0,71
2000	13	0,62
2001	13	0,62
2002	9	0,43
2003	7	0,33
2004	10	0,47
2005	5	0,24
s.f.	31	1,47
-	-	-
-	-	-
TOTAL	2109	100



Fuente: Elaboración propia en base información proporcionada por la biblioteca

- Bibliografía Básica de la Carrera de Física

Se elaboró la Bibliografía básica de la Carrera de Física en base a los programas analíticos proporcionados a los estudiantes por los señores docentes-investigadores de la carrera durante la gestión 2005, en lo referente a la Carrera de Química se ha revisado el Diseño Curricular de fecha agosto 2004, el acápite correspondiente a bibliografía se encuentra en blanco, motivo por el que la materia de Química General (QMC 100) se consigna como información actualizada no disponible. En las Carreras de Matemática y Estadística nos proporcionaron los programas respectivos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA CORRESPONDIENTE A LAS MATERIAS DE ESPECIALIDAD

- ACOSTA; COWAN; GRAHAM. **Curso de física moderna**. México: Harla, 1975
- ALBELLA, José M.; MARTINEZ-DUART, José M. **Fundamentos de física y microelectrónica**. Madrid: Addison-Wesley, 1966
- ALONSO, Marcelo. **Física atómica: introducción a la mecánica cuántica**. New York: Minerva Books, 1967
- ALONSO, Marcelo; FINN, Eduard. **Física**. Bogotá: Fondo Educativo Interamericano, 1976. v. 1-3
- ALVAREZ, Alfredo; HUAYTA, Eduardo. **Medidas y errores**. 2. ed. La Paz: UMSA, 2000
- ARFKEN, George. **Métodos matemáticos para físicos**. México: Diana, 1981
- ASCROFT, Neil W.; MERMIN, David. **Solid state physics**. Philadelphia: Saunders College, 1976.
- BAIRD, D. C. **Experimentación: una introducción a la teoría de mediciones y el diseño de experimentos**. 2. ed. México: Prentice-Hall, 1988.
- BERKELEY PHYSICS LABORATORY. **Física de laboratorio**. Barcelona: Reverté, 1970. v.1-3
- BOAS, Mary L. **Mathematical methods in the physical sciences**. New York: John Wiley, 1966
- BOROWITZ, S. **Fundamentos de mecánica cuántica: Partículas, ondas y mecánica de las ondas**. Barcelona: Reverté, 1973.
- BEVINGTON, Phillip. **Data reduction and error analysis for the physical sciences**. New York: McGraw-Hill, 1992.
- BROWN, Federick. **Física del estado sólido**. Barcelona: Reverté, 1970,
- BURCHAM, W. E. **Nuclear physics**. New York: McGraw Hill, 1963.

CHAPRA, S. ; CANALE, R. **Métodos numéricos**: México, McGraw Hill, 1987

CHURCHILL, Ruel; BROWN, James. **Variable compleja con aplicaciones**. Madrid: McGraw-Hill, 1992

COURANT, R.; HILBERTH, D. **Métods of mathematical physics**. New York: Interscience Publisher, 1966.

DEMIDOVICH, B. **Cálculo numérico fundamental**. Madrid: Paraninfo, 1988

DULIA; VELARDE, Alfonso. **Teoría y problemas resueltos de cinemática**. La Paz: Don Bosco, 1981 (serie: apuntes de cátedra No. 1)

DULIA; ZARATTI, Francesco.. **Teoría y problemas resueltos de hidrostática e hidrodinámica**. La Paz: Don Bosco, 1981 (serie: apuntes de cátedra No. 2)

DULIA; VELARDE, Alfonso. **Teoría problemas resueltos de dinámica**. La Paz: Don Bosco, 1982 (serie: apuntes de cátedra No. 3)

DULIA; ZARATTI, Francesco. **Teoría y problemas de termodinámica**. La Paz: Don Bosco, 1984 (serie: apuntes de cátedra No. 4)

DULIA ; RODO ARCE, Raúl. **Laboratorio. Fis 100**. La Paz: Don Bosco, 1982 (serie: apuntes de cátedra No. 5)

DULIA ; RODO ARCE, Raúl. **Laboratorio. Fis 102**. La Paz: Don Bosco, 1983(serie: apuntes de cátedra No. 6)

DULIA; VELARDE, Alfonso. **Leyes de conservación**. La Paz: Don Bosco, 1984 (serie: apuntes de cátedra No. 7)

EISBERG, R; RESNIC, R. **Física cuántica**. México: Limusa, 2000.

EISBERG, Robert. **Física moderna**. México: Limusa, 1973.

FERMI, Enríco. **Termodinámica**. 4. ed. Buenos Aires: Eudeba, 1977.

FEYMAN, Richard. **Lectures on physics**. Bogotá: Fondo Educativo Interamericano, 1971. v. 1-3

FISHBANE, P.M.; GASSOROWICZ, S.; THORNTON, S.T. **Física para ciencias e ingeniería**. México: Prentice Hall, 1993. v. 1-2

FOWLES, Grant. **Introduction to modern optics**. 2. New York: Dover, 1975.

FRISCH, S.; TIMOREVA, A. **Curso de física general**. Moscú: Mir, 1973. v. 1-3

GERALD, Curtis. **Análisis numérico**. México: Alfa Omega, 1991.

GIANCOLI, Douglas. **Física general**. México: Prentice-Hall, 1984. v. 1-2

GOLDSMID, H.J. **Problemas de física del estado sólido**. Barcelona: Reverté, 1975.

GOLDSTEIN, Herbert. **Mecánica clásica**. 2. ed. Madrid: Aguilar, 1966

GOODY, Y.L. **Atmospheric radiation**. Oxford: University Press, 1989.

GRANT, I.; PHILIPS, W. **Electromagnetismo**. México: Limusa, 1979.

GUARDIOLA, J. M. **Tratado de meteorología teórica**. Madrid: INM, 1960.

HARNWELL, G. P.; LIVINGOOD, J.J. **Experimental atomic physics**. New York: McGraw Hill, 1933

HARRISON, Walter A. **Solid state theory**. México: McGraw-Hill, 1970

HECHT, Eugene. **Óptica**. 3. ed. Madrid: Eddison Wesley, 2000

HECHT. **Óptica**. Bogotá: McGraw-Hill, 1976 (serie schaum)

HERNANDEZ LERMA Omésimo. **Metodos de Fourier en la física e ingeniería**. México: Trillas, 1973.

HEWITT, P.G. **Física conceptual**. 3. ed. Buenos Aires: Addison-Wesley, 1995

HINCHEY, Fred A. **Vectores y tensores**. México: Limusa, 1979

HOLMAN, Jack. **Experimental methods for engineers**. New York: McGraw-Hill, 1979

HOLTON, James R. **Introducción a la meteorología dinámica**. 2. ed. Madrid: Instituto de meteorología, 1990.

HOUGHTON, J. **The physical of atmospheres**. Cambridge: University Pres, 1986.

HUANG, Kerson. **Statistical mechanics**. New York: Jhon Wiley, 1987.

IBACH, H.; LÜTH, H. **Solid state physics**. Berlín: Springer, 1995.

JACKSON. **Electrodinámica clásica**. Madrid: Alhambra, 1994.

JAEGER, J.C. **Introducción a la transformada de Laplace: con aplicaciones a ingeniería.** México: Hispano Americana, 1966
 JENKINS, Fancis A. **Fundamentos de óptica.** 3. ed, Madrid: Aguilar, 1964.
 KAPLAN, I. **Nuclear physics.** 2.ed. Massachussetts: Addison Wesley, 1964.
 KENEDY & NEVILLE. **Estadística para ciencias e ingeniería.** México: Harla, 1989.
 KITTEL, Charles. **Física térmica.** Barcelona: Reverté, 1973
 KITTEL, Charles. **Introducción a la física del estado sólido.** 2. ed. Barcelona: Reverté, 1976.
 LAGASE, Jean. **Física y microelectrónica.** Madrid: Paraninfo, 1963
 LANDAU, L.D.; LIFSHITZ; E.M. **Mecánica cuántica no relativista.** Barcelona: Reverté, 1965 (Curso de física teórica, v. 3)
 LANDAU; L.P.; LIFSHITZ; E.M. **Mecánica.** 2.ed. Barcelona: Reverté, 1988 (Curso de física teórica, v.1)
 LEIGHTON, Robert. **Principles of modern physics.** New York: McGraw-Hill, 1959
 LEVICH, B. G. **Mecánica cuántica.** Barcelona: Reverté, 1974 (Curso de física teórica, v.3)
 LIBOFF, Richard. **Introductory quantum mechanics.** México: Holden-Day, 1980.
 LONGLEY, Richmond. **Tratado de meteorología.** Buenos Aires: Bell, 1973.
 LOPEZ RUIZ, J.L. **La transformada de Laplace.** Madrid: Dossat, 1965.
 LUTHE, Rodolfo; OLIVERA, Antonio; SCHUTZ, Fernando. **Métodos numéricos:** México: Limusa, 1994
 MARISCAL, J. ; BURGOA, K. **Guía de laboratorio de física.** La Paz: s.e., 2000
 MATEEV, A.N. **Física molecular,** Moscú: Mir: 1987.
 McKELVEY, Jhon. **Física del estado sólido y semiconductores.** México: Limusa, 1976.

- MELISSINOS, Adrian. **Experiments in modern physics**: New York: Academic Press, 1972
- MEYERHOF, W. E. **Elements of nuclear physics**. New York: McGraw Hill, 1967.
- MORSE, Philip. **Métodos of theoretical physics**. New York: McGraw Hill, 1953.
- MUJIN, K. **Física nuclear y recreativa**. Moscú: Mir, 1985.
- NAKAMURA; **Análisis numérico y gráficos con MATAB**: México, Hall, 1977
- ORTEC. **Experiments in nuclear science**. 2. ed. USA : Ortec, 1976,
- PERKINS, Donald. H. **Introduction to high energy physics**. 3. ed. Massachusett: Addison-Wesley, 1987.
- POVH; RITH; SCHOLZ; ZETHE. **Particles and nuclei and introduction to the physical concepts**. Springer-Verlag. Berlín: Heidelberg, 1995.
- PRESTON, Daryl ; DIETZ, Eric. **The art of experimental physics**. New York: John Wiley, 1991
- PURCEL, E. **Electricidad y magnetismo**. 2. ed. Barcelona: Reverté, 1988 (Berkeley physics course, v. 2)
- RALSTON, Antony. **Introducción al análisis numérico**: México: Limusa, 1970.
- REICHL, L. E. **A modern course in statistical physics**. : John Wiley & Sons,
- REIF, F. **Fundamentos de física estadística y térmica**. New York: McGraw-Hill, 1968
- REITZ, J.; MILFORD, F; CHISTY, R. **Fundamentos de la teoría electromagnética**. 4. ed. Buenos Aires: Addison-Wesley, 1996.
- RESNICK, R.; HALLADAY,D. ; KRANE, K . **Física**. 3. ed México: Continental, 1993, v. 1-2
- RESNICK, Robert. **Conceptos de relatividad y teoría cuántica**. México: Lumusa, 1976

ROEDERER, J. G. **Mecánica elemental**. 4. ed. Buenos Aires: Universitaria, 1973

SALBY, Murry. **Fundamentals of atmospheric physics**. New York: Academic Press, 1996.

SCHIFF, Leonard. **Quantum mechanics**. New York: McGraw-Hill, 1949.

SCHMIT, Herbert. **Programación en lenguaje C**: México, Mc Graw Hill, 1996.

SEARS, F.; W. ZEMANSKI, M.W.; YOUNG, H. D. **Física**. 6. ed. New York: Addison-Wesley, 1988

SEARS, Francis W. **Introducción a la termodinámica, teoría cinética de los gases y mecánica estadística**. Barcelona : Reverté, 1974

SEARS, F. ; ZEMANSKY, M.; YOUNG, H. **Física universitaria**. México: Addison-Wesley Iberoamericana, 1988

SEGRE, E. **Núcleos y partículas**. Barcelona: Reverté, 1972.

SERWAY. **Física**. México: McGraw-Hill, 1997. t. 1-2

SHEID, F. **Theory and problems of numerical analysis**. Madrid: Paraninfo, 1988

SMITH, Allen. **Análisis numérico**. México: Prentice Hall, 1988.

SMITH, James H. **Introduction to special relativity**. New York: W.A. Benjamin, 1967

SNEDDON, Ian N. **Funciones especiales aplicadas a la física y a la química**. Madrid: Dosaat, 1960

SOKOLNIKOF, I. S. **Análisis tensorial: teoría y aplicaciones a la geometría y mecánica de los medios continuos**. México: Limusa, 1987

SORIA, Manuel R. **Física experimental: electricidad, magnetismo y óptica**. La Paz: UMSA, 1999

SPIGEL, Murray. **Transformadas de Laplace**. México: McGraw-Hill, 1970.

SQUIRES. G.L. **Física práctica**. México: McGraw-Hill, 1972

STUART, R. D. **Introducción al análisis de Fourier**. Barcelona:UTHEA, 1965

TIPLER, Paul A. **Física**. Barcelona: Reverté, 1978. v. 1-2

TORREZ, R. ; TORREZ, D. **Física: primer curso de laboratorio**, La Paz: s.e. 1991

TRANTER, C.J. **Transformadas integrales en la física matemática**: México, Hispanoamericana, 1964

TWOMEY, S. **Atmosferic aerosols**. Amsterdam: Elsevier Scientific, 1972

VETTERLING, William. **Numerical recipes in C**. 2. ed, New York: University Press, 1992.

WANGSNES, **Campos electromagnéticos**. México: Limusa, 1994.

WILSSON, Jerry D. **Física con aplicaciones**. 2. Ed México: McGraw-Hill, 1991

WORSNOP, Bernard. **Advanced practical physics for students**. London: Methuen, 1939

MATERIA QUÍMICA PARA FÍSICA (1 materia)

QMC 100 Química General
(Información no disponible)

MATERIAS DE MATEMÁTICA PARA FÍSICA (6 materias)

MAT 130, MAT 132, MAT 134, MAT 136, MAT 274, MAT 278

ANTÓN, Howard. **Cálculo y geometría analítica**. México: Limusa, 1994, t.1-2

ANTÓN, Howard. **Introducción al álgebra lineal**. México: Limusa, 1989

APÓSTOL, T.M. **Cálculus**. México: Reverté, 1967

BOYCE, William; DI PRIMA, **Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera**. México: Limusa, 1979

BOYCE, William; DI PRIMA, Richard. **Cálculo**. México: CECSA, 1994

BRAUN, Martín. **Differential equations and their applications**. 4. Ed. New York: Springer, 1993

BURGOS ROMAN, Juan de. **Cálculo infinitesimal de varias variables**. Madrid: McGraw-Hill, 1966

CARDENAS, Lluís. **Algebra superior**. México: Trillas, 1980

COURANT, Richard ; FRITZ, John. **Introducción al cálculo y al análisis matemático**. México: Limusa, s.f. V.1

ELGOTZ. **Ecuaciones diferenciales y cálculo variacional**. Moscú: Mir, 1969

GRIMALDI. **Matemática discreta y combinatoria**. 3.ed. México: Addison Wesley, 1997.

HASSER; LA SALLE; SULLIVAN. **Análisis matemático**. México: Trillas, 1986, t.1-2

KREIDER; KULLER; OSTBERG. **Ecuaciones diferenciales**. S.l.: Fondo Educativo, 1978.

LANG, Serge. **Introducción al álgebra lineal**. USA: Addison Wesley, 1990

LEITHOLD, Louis. **El cálculo**. México: Harla, 1998

MARSDEN, Jerrold. **Basic complex analysis**. USA: Freeman, 1973

NETO LINS, Alcides. **Funcoes de uma variável complexa**. Brasil: IMPA, 1993

NICODEMI, Olimpia. **Discrete mathematics**. S.l. West Publishing, 1987

PENNEY, Edwards. **Ecuaciones diferenciales elementales**. México: Prentice Hall, 1986

PURCELL, E.J.; VARBERG, D. **Cálculo con geometría analítica**. México: Prentice Hall, c.1993.

ROJO, Armando. **Álgebra I**. Buenos Aires: Ateneo, 1970

ROSS, K. A.; WRIGTH, C. B. **Matemática discreta**. México: Prentice Hall, 1997

PITA RUIZ, Claudio **Cálculo vectorial**. México: Prentice Hall. 1992

SIMMOSIMMONS, George. **Ecuaciones diferenciales con aplicaciones y notas históricas**. México: McGraw-Hill, 1977

SPIVAK, Michael. **Cálculus**. Barcelona: Reverté, 1992

STRANG, Hilbert. **Álgebra lineal y sus aplicaciones**. USA: Addison Wesley, 1980

THOMAS, George; FINNEY, Ross. **Cálculo con geometría analítica**. Reading, Mass: Addison Wesley. 1996

ZILL, Dennis. **Ecuaciones diferenciales con aplicaciones**. México. : Iberoamericana, 1988

MATERIA ESTADÍSTICA PARA FÍSICA

MAT 280 Probabilidad y estadística

ESTADISTICA

GROOT, Morris H. De. **Probabilidades y estadística**. Buenos Aires.: Addison-Wesley, 1988

HOEL, Paúl. **Introducción a la estadística matemática**. México: CECSA, 1971

LARSON, Horld. **Introducción a la teoría de probabilidades**. s.l. : Limusa, 1987.

LIPSCHUTZ, Seymour. **Probabilidades**. México: McGraw-Hill, 1976

MEYER, Paúl. **Probabilidad y aplicaciones estadísticas**. Bogotá: Fondo Educativo Interamericano, 1973

MOYA, Rufino. **Probabilidades e inferencia estadística**. Lima: San Marcos, 1991.

- Comparación entre la colección y los programas docentes

Se comparó la bibliografía básica de la Carrera de Física con la colección existente en la biblioteca. Por los datos obtenidos se considera que la colección de la biblioteca en el área de especialidad es adecuada para fines académicos, debido a que del 100 % de los títulos solicitados por los señores docentes el 87% se encuentra a disposición de los estudiantes.

No ocurre lo propio con los fondos bibliográficos existentes en el área de matemática y estadística, lo que demuestra que estas áreas deben ser reforzadas.

Cuadro No. 9
COMPARACIÓN DE LA COLECCIÓN CON BIBLIOGRAFÍAS
DE PROGRAMAS

Materia	Nº títulos en Bibliografías	Títulos en Biblioteca
Física	112	97
Química	IND*	
Matemática	28	8
Estadística	6	2
Totales	146	107

* Información no disponible

Fuente: Elaboración propia en base a comparación de la colección con bibliografías proporcionadas por el plantel docente.

Se destaca que el libro más antiguo solicitado en las bibliografías data de 1933, (v.g. HARNWELL, G. P.; LIVINGOOD, J.J. **Experimental atomic physics**. New York: McGraw Hill, 1933), concluyéndose que los libros con una antigüedad de más de 70 años siguen utilizándose para fines académicos.

Aplicando el estándar II. Gestión de recursos de información, de la Normativa Chilena, se detecta que la colección monográfica de la biblioteca respalda los planes de estudio de la Carrera de Física.

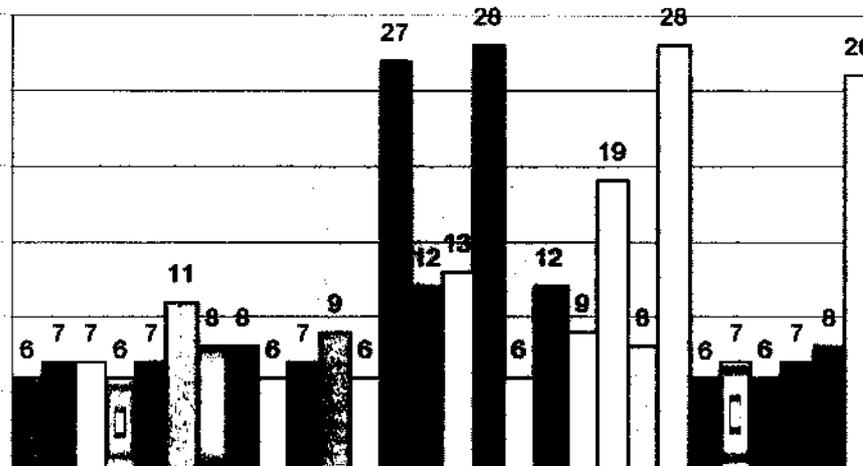
- **Uso de la colección**

Sobre la base de préstamos realizados tanto en sala como a domicilio, durante el mes de marzo de la gestión 2005, se obtuvo el siguiente movimiento de libros:

Cuadro No 10
LIBROS DE MAYOR DEMANDA
MARZO 2005

FECHA EDICIÓN	AUTOR	TITULO	N° de USOS
1957	JENKINS, FRANCIS	FUNDAMENTALS OF OPTICS	6
1959	WESTON SEARS, FRANCIS	INTRODUCCION A LA TERMODINAMICA	7
1964	JENKINS, FRANCIS	FUNDAMENTOS DE OPTICA	7
1966	GOLDSTEIN, HERBERT	MECANICA CLASICA	6
1966	BRENNER, EGON	ANALISIS DE CIRCUITOS ELECTRICOS	7
1967	REITZ, JOHN	FUNDAMENTOS DE TEORÍA ELECTROMAGNETICA	11
1968	BORISENKO, A.I.	VECTOR AND TENSOR ANALYSIS WITH APPLICATIONS	8
1968	EDMINISTER, JOSEPH	TEORÍA Y PROBLEMAS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS	8
1969	LANG, SERGE	ANALYSIS II	6
1971	FEYMAN, RICHARD	FISICA 1	7
1971	FEYMAN, RICHARD	FISICA 2	9
1972	SQUIRES, G.L.	FISICA PRACTICA	6
1975	PURCELL, EDWARD	ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	27
1976	RESNIK, ROBERT	CONCEPTOS DE RELATIVIOAD Y TEORÍA CUANTICA	12
1976	ALONSO, MARCELO	FISICA 1	13
1977	SYMON, KEITH	MECANICA	28
1978	MCKELVEY	FISICA PARA CIENCIAS E INGENIERIA V. 1	6
1978	LUTHE; OLIVERA; SCHUTZ	METODOS NUMERICOS	12
1979	WANGSNESS, ROALD	ELECTROMAGNETICS FIELDS	9
1981	ARFKEN, GEORGE	MÉTODOS MATEMATICOS PARA FISICOS	19
1982	SERWAY, RAYMOND	FISICA 1	8
1986	RESNICK, ROBERT Y HALLIDAY	FISICA 1	28
1990	CHURCHILL, RUEL	VARIABLE COMPLEJA Y APLICACIONES	6
1995	HEWIT, PAUL	FISICA CONCEPTUAL	7
1997	PEÑAFIEL, MIGUEL	INTRODUCCION AL TRATAMIENTO DE DATOS	6
2000	ALVAREZ, A ; HUAYTA, C	MEDIDAS Y ERRORES	7
2000	HECHT, EUGENE	OPTICA	8
2000	FIGUEROA, D. (y otros)	LABORATORIO I - 2- 3	26

Libros de mayor demanda - marzo 2005



- 1957 JENKINS, FRANCIS FUNDAMENTALS OF OPTICS
- 1959 WESTON SEARS, FRANCIS INTRODUCCION A LA TERMODINAMICA
- 1964 JENKINS, FRANCIS FUNDAMENTOS DE OPTICA
- 1966 GOLDSTEIN, HERBERT MECANICA CLASICA
- 1966 BRENNER, EGON ANALISIS DE CIRCUITOS ELECTRICOS
- 1967 REITZ, JOHN FUNDAMENTOS DE TEORIA ELECTROMAGNETICA
- 1968 BORISENKO, A.I. VECTOR AND TENSOR ANALYSIS WITH APPLICATIONS
- 1968 EDMINISTER, JOSEPH TEORIA Y PROBLEMAS DE CIRCUITOS ELECTRICOS
- 1969 LANG, SERGE ANALYSIS II
- 1971 FEYMAN, RICHARD FISICA 1
- 1971 FEYMAN, RICHARD FISICA 2
- 1972 SQUIRES, G.L. FISICA PRACTICA
- 1975 PURCELL, EDWARD ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO
- 1976 RESNIK, ROBERT CONCEPTOS DE RELATIVIDAD Y TEORIA CUANTICA
- 1978 ALONSO, MARCELO FISICA 1
- 1977 SYMON, KEITH MECANICA
- 1978 MCKELVEY FISICA PARA CIENCIAS E INGENIERIA V. 1
- 1979 LUTHE; OLIVERA; SCHUTZ METODOS NUMERICOS
- 1979 WANGSNESS, ROALD ELECTROMAGNETICS FIELDS
- 1981 ARFKEN, GEORGE METODOS MATEMATICOS PARA FISICOS
- 1982 SERWAY, RAYMOND FISICA 1
- 1986 RESNICK, ROBERT Y HALLIDAY FISICA 1
- 1990 CHURCHILL, RUEL VARIABLE COMPLEJA Y APLICACIONES
- 1995 HEWIT, PAUL FISICA CONCEPTUAL
- 1987 PEÑAFIEL, MIGUEL INTRODUCCION AL TRATAMIENTO DE DATOS
- 2000 ALVAREZ, A.; HUAYTA, C. MEDIDAS Y ERRORES
- 2000 HECHT, EUGENE OPTICA
- 2000 FIGUEROA, D. (y otros) LABORATORIO I-2-3

Fuente: Elaboración propia en base a boletas de préstamo del mes de marzo 2005

- Publicaciones Periódicas

La biblioteca cuenta con más de 300 títulos de publicaciones periódicas cerradas y 36 títulos de publicaciones abiertas entre nacionales y extranjeras, la totalidad de esta colección ocupa aproximadamente 282 ml de estantería, por lo difícil de calcular la cantidad de ejemplares no se tiene el dato exacto. Esta colección está constituida por revistas científicas y actas de congresos, que tienen como fecha de inicio el año 1920.

El 80 % de las publicaciones periódicas se encuentran escritas en idioma inglés, 10% en español y 10 % en otros idiomas, esta información se toma por observación directa de la estantería, debido a que este material no se encuentra informatizado.

Cabe aclarar que la biblioteca no realiza suscripciones y solo recibe publicaciones periódicas por donación.

3.4 USUARIOS

3.4.1 La comunidad universitaria de la Carrera de Física

La comunidad de usuarios que utiliza los servicios de la biblioteca tiene los mismos intereses, en lo que se refiere a la temática de información que requieren para sus trabajos académicos como de investigación, pudiéndose agrupar a los usuarios en tres grupos:

El primero conformado por docentes-investigadores que tienen la obligación de realizar trabajos de investigación en el Instituto de Investigaciones Físicas, dictar cátedra a los estudiantes de la Carrera y realizar proyectos y trabajos de interacción social. Sus necesidades de información están determinadas por el tipo de investigación que están realizando, generalmente son usuarios altamente especializados en la temática de física, en muchas oportunidades es él mismo quien busca información revisando la estantería en forma directa.

El segundo grupo de usuarios, el más numeroso, está constituido por estudiantes de la Carrera de Física y de otras carreras de la Facultad de Ciencias Puras y Naturales de la UMSA, quienes asisten a la biblioteca con el fin de obtener información que les permita cumplir con sus tareas académicas, en este grupo se encuentran los estudiantes de los primeros años, con poca formación en el manejo de recursos bibliográficos y que requieren información básica, con preferencia en idioma español por la dificultad que tienen para leer otros idiomas, y los estudiantes avanzados con bastante conocimiento en la búsqueda de información especializada, quienes no consideran el idioma inglés como limitante para lograr su propósito.

El tercer grupo conformado por usuarios esporádicos entre los que encuentran profesionales externos y estudiantes de otras facultades de la UMSA, que asisten a la biblioteca en busca de información que les permita desarrollar su actividad laboral o de investigación.

Durante el año de relevamiento (2005) el personal académico de la Carrera fue de 26 docentes-investigadores y 132 estudiantes de pre-grado, matriculados e inscritos.

El plantel docente de la Carrera de Física está compuesto por:

- 9 Doctores en física (PhD)
- 5 Magisteres (MSc)
- 10 Licenciados en Física (Lic.)
- 2 Licenciados en ingeniería (Ing.)

Durante los últimos tres años se tuvo la siguiente población estudiantil:

Cuadro No. 11
ESTUDIANTES INSCRITOS POR SEMESTRES
GESTIONES 2003-2004-2005

GESTIÓN	SEMESTRE	Nº ESTUDIANTES
2003	1er.	139
2003	2do.	118
2004	1er.	152
2004	2do.	139
2005	1er.	136
2005	2do.	132

Fuente: UMSA. Carrera de Física. Resumen de labores 2003, 2004 y nómina de inscritos 2005

CAPITULO IV

RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

4.1 ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS A DOCENTES-INVESTIGADORES

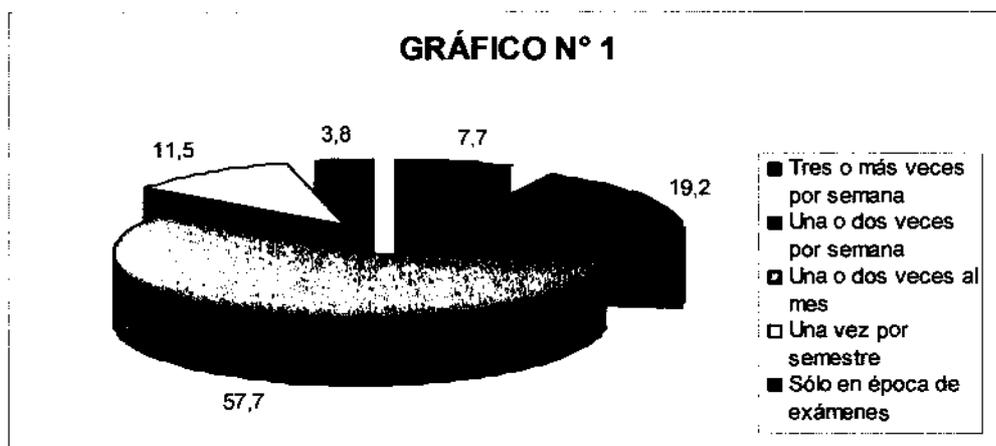
ENCUESTA N° 1

Pregunta N° 1

¿Con qué frecuencia utiliza la biblioteca durante el semestre académico?

TABLA N° 1

Frecuencia de uso	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
(1) Tres o más veces por semana	2	7,7	7,7	7,7
(2) Una o dos veces por semana	5	19,2	19,2	26,9
(3) Una o dos veces al mes	15	57,7	57,7	84,6
(4) Una vez por semestre	3	11,5	11,5	96,2
(5) Sólo en época de exámenes	1	3,8	3,8	100,0
Total	26	100,0	100,0	



Pregunta N°. 2

¿Qué tipo de fuentes bibliográficas utiliza frecuentemente para desarrollar su actividad docente y de investigación?

TABLA N°. 2

(1) Utiliza libros de temas generales

Libros de temas generales		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	10	38,5	38,5	38,5
	No	16	61,5	61,5	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

(2) Utiliza libros de texto

Libros de texto		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	20	76,9	76,9	76,9
	No	6	23,1	23,1	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

(3) Utiliza libros especializados

Libros especializados	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Si	22	84,6	84,6	84,6
No	4	15,4	15,4	100,0
Total	26	100,0	100,0	

(4) Utiliza libros de divulgación científica

Libros de divulgación científ.	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Si	7	26,9	26,9	26,9
No	19	73,1	73,1	100,0
Total	26	100,0	100,0	

(5) Utiliza diccionarios, enciclopedias, manuales, tablas, etc.

Material de referencia	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Si	8	30,8	30,8	30,8
No	18	69,2	69,2	100,0
Total	26	100,0	100,0	

(6) Utiliza tesis y monografías

Tesis y Monografías	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Si	7	26,9	26,9	26,9
No	19	73,1	73,1	100,0
Total	26	100,0	100,0	

(7) Utiliza revistas científicas

Revistas científicas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Si	20	76,9	76,9	76,9
No	6	23,1	23,1	100,0
Total	26	100,0	100,0	

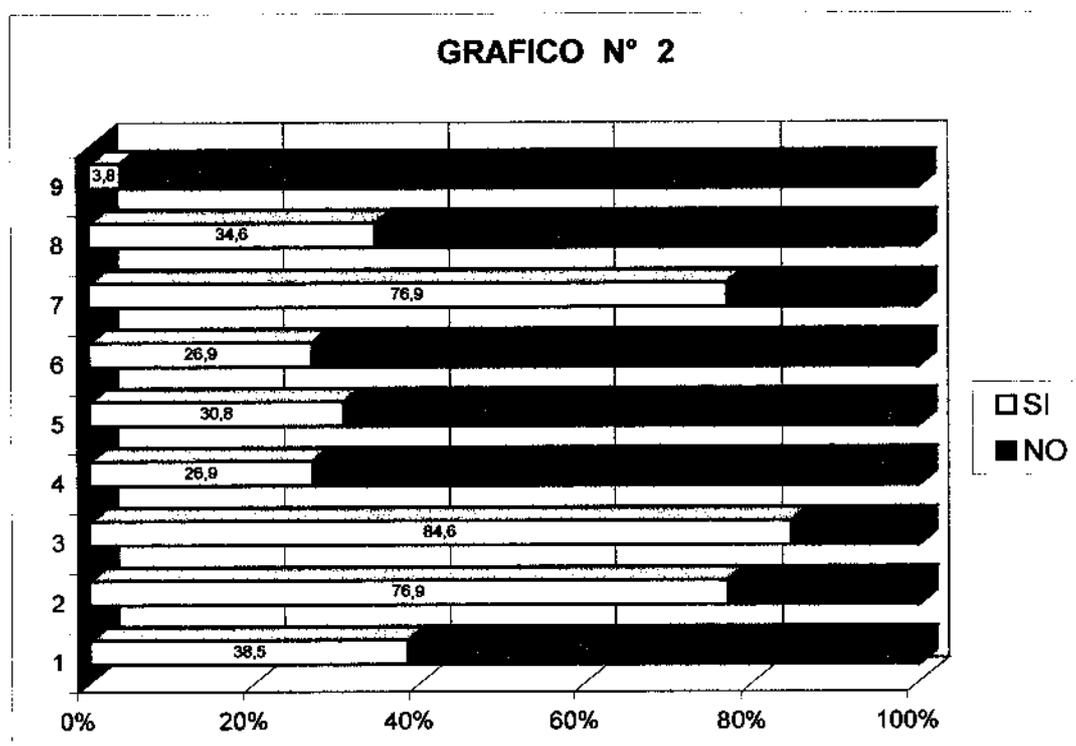
(8) Utiliza actas de congresos

Actas de Congresos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Si	9	34,6	34,6	34,6
No	17	65,4	65,4	100,0
Total	26	100,0	100,0	

(9) Utiliza material audiovisual

Material audiovisual	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Si	1	3,8	3,8	3,8
No	25	96,2	96,2	100,0
Total	26	100,0	100,0	

GRAFICO N° 2



Pregunta No. 3

¿Cuál es su nivel de satisfacción respecto al acceso a los recursos de información de la biblioteca?

TABLA N°. 3**(1) La Facilidad de consultar el catálogo de la biblioteca**

Catalogo de la biblioteca		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Insatisfecho	2	7,7	7,7	7,7
	Medianamente satisfecho	6	23,1	23,1	30,8
	Satisfecho	13	50,0	50,0	80,8
	No responde	5	19,2	19,2	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

(2) La facilidad de localizar un libro

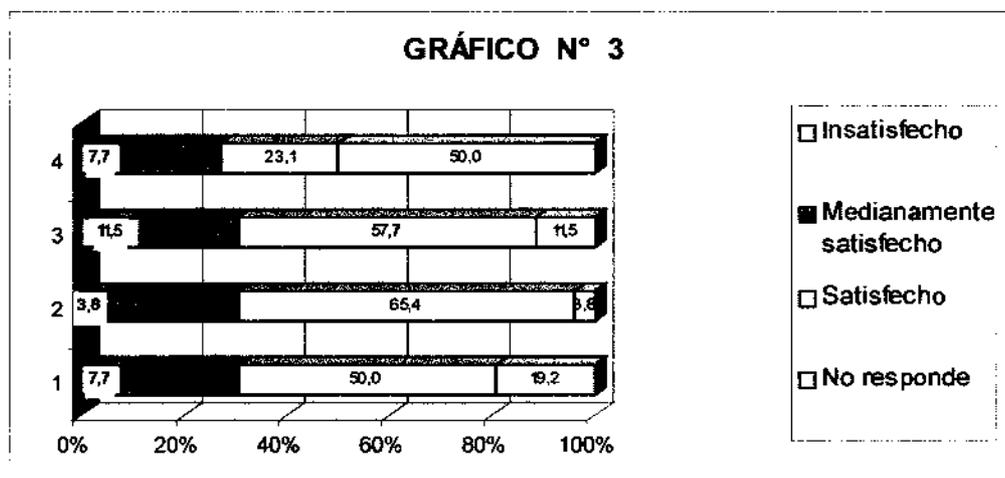
Libros		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Insatisfecho	1	3,8	3,8	3,8
	Medianamente satisfecho	7	26,9	26,9	30,8
	Satisfecho	17	65,4	65,4	96,2
	No responde	1	3,8	3,8	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

(3) La facilidad de localizar una revista

Revistas		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Insatisfecho	3	11,5	11,5	11,5
	Medianamente satisfecho	5	19,2	19,2	30,8
	Satisfecho	15	57,7	57,7	88,5
	No responde	3	11,5	11,5	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

(4) La facilidad de localizar material audiovisual

Audiovisuales		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Insatisfecho	2	7,7	7,7	7,7
	Medianamente satisfecho	5	19,2	19,2	26,9
	Satisfecho	6	23,1	23,1	50,0
	No responde	13	50,0	50,0	100,0
	Total	26	100,0	100,0	



Pregunta N°. 4

¿Cuál es su preferencia de idioma en la consulta de libros y revistas?

TABLA N°. 4

Inglés

Inglés		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sin interés	2	7,7	7,7	7,7
	Alternativa opcional	7	26,9	26,9	34,6
	Alternativa de Preferencia	17	65,4	65,4	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

Español

Español		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sin interés	1	3,8	3,8	3,8
	Alternativa opcional	3	11,5	11,5	15,4
	Alternativa de Preferencia	22	84,6	84,6	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

Francés

Francés		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sin interés	16	61,5	61,5	61,5
	Alternativa opcional	6	23,1	23,1	84,6
	Alternativa de Preferencia	4	15,4	15,4	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

Portugués

Portugués		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sin interés	19	73,1	73,1	73,1
	Alternativa opcional	3	11,5	11,5	84,6
	Alternativa de Preferencia	4	15,4	15,4	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

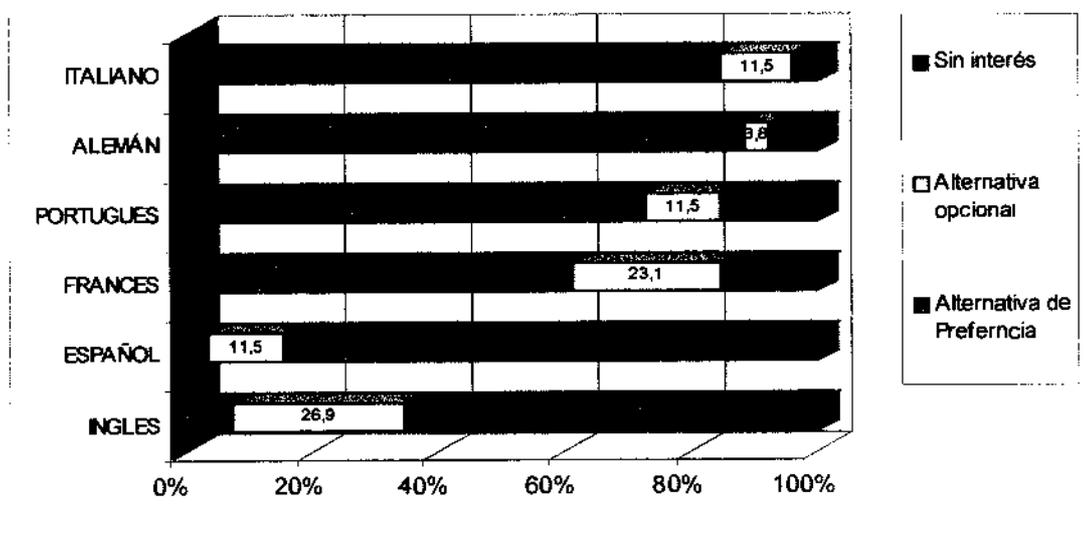
Alemán

Alemán		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sin interés	23	88,5	88,5	88,5
	Alternativa opcional	1	3,8	3,8	92,3
	Alternativa de Preferencia	2	7,7	7,7	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

Italiano

Italiano		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sin interés	22	84,6	84,6	84,6
	Alternativa opcional	3	11,5	11,5	96,2
	Alternativa de Preferencia	1	3,8	3,8	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

GRÁFICO Nº 4

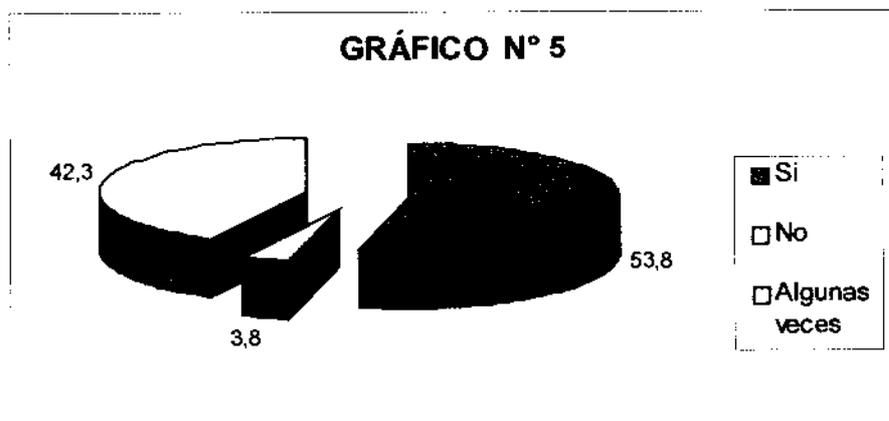


Pregunta N°. 5

¿Cuándo usted solicita información de apoyo para las materias que imparte en la Carrera de Física, las colecciones de la biblioteca respaldan adecuadamente sus requerimientos de información?

CUADRO N°. 5

Adecuación de colecciones		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	14	53,8	53,8	53,8
	No	1	3,8	3,8	57,7
	Algunas veces	11	42,3	42,3	100,0
	Total	26	100,0	100,0	



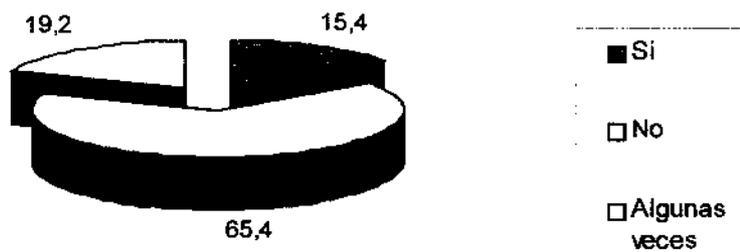
Pregunta N°. 6

¿Cree usted que la información que proporciona la biblioteca para desarrollar sus programas de investigación esta actualizada?

CUADRO N°. 6

Actualización	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Si	4	15,4	15,4	15,4
No	17	65,4	65,4	80,8
Algunas veces	5	19,2	19,2	100,0
Total	26	100,0	100,0	

GRÁFICO N° 6



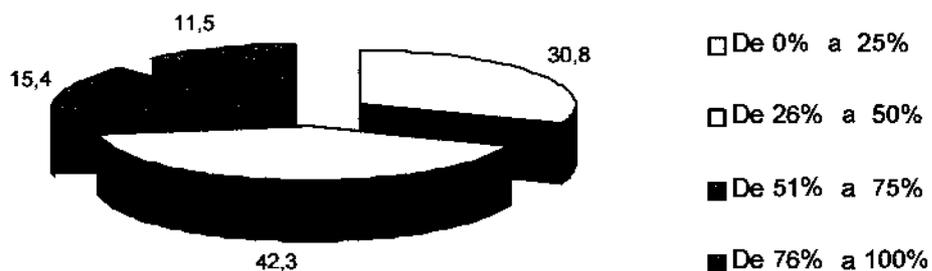
Pregunta N°. 7

¿Cuándo usted realiza una investigación, la información proporcionada por la biblioteca en qué porcentaje le permite generar nuevo conocimiento?

CUADRO N°. 7

Generación de nuevos conocimientos	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos De 0% a 25%	8	30,8	30,8	30,8
De 26% a 50%	11	42,3	42,3	73,1
De 51% a 75%	4	15,4	15,4	88,5
De 76% a 100%	3	11,5	11,5	100,0
Total	26	100,0	100,0	

GRÁFICO N° 7



Pregunta N°. 8

¿Cuáles son sus preferencias de acceso a las colecciones de la biblioteca?

CUADRO N°. 8

(1) Catálogos de la biblioteca

Catálogos		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	7	26,9	26,9	26,9
	No	19	73,1	73,1	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

(2) Alertas bibliográficas

Alertas		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	26	100,0	100,0	100,0

(3) Consulta directa en estantería

Estantería abierta		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	12	46,2	46,2	46,2
	No	14	53,8	53,8	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

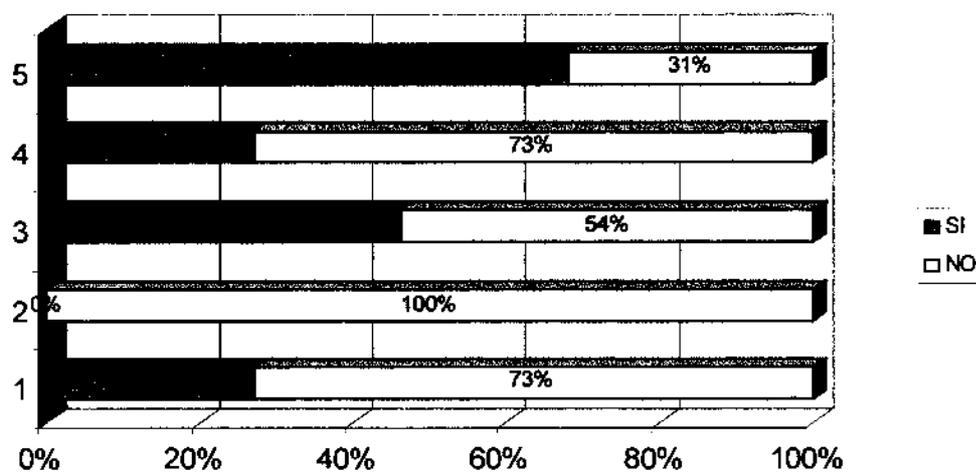
(4) Cartelera de nuevas adquisiciones

Carteleras		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	7	26,9	26,9	26,9
	No	19	73,1	73,1	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

(5) Consulta directa al bibliotecario

Consulta directa	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Si	17	65,4	65,4	65,4
No	8	30,8	30,8	96,2
3	1	3,8	3,8	100,0
Total	26	100,0	100,0	

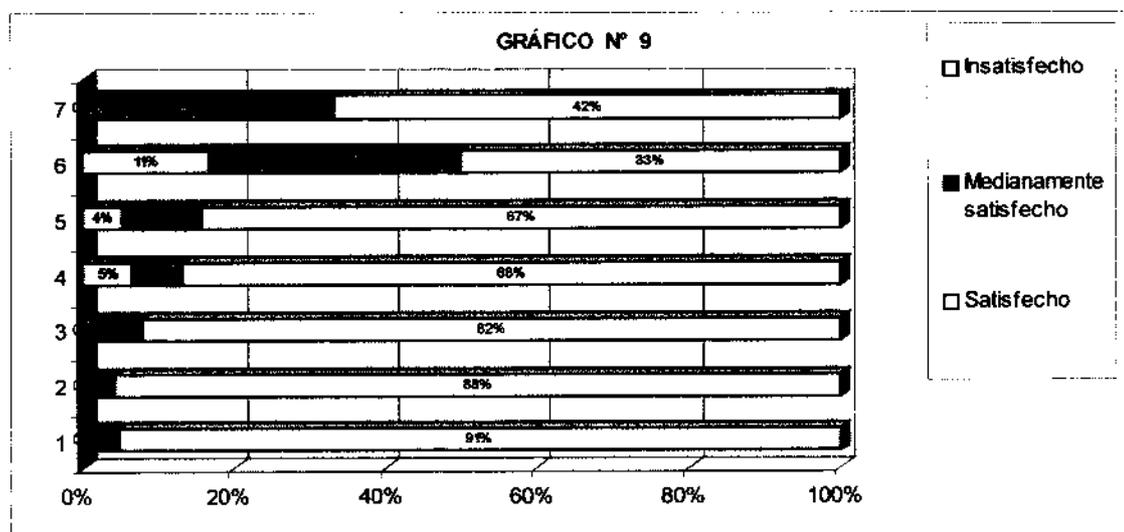
GRÁFICO N° 8



Pregunta N°. 9

¿Cuál es su grado de satisfacción respecto a los servicios que ofrece la biblioteca?

CUADRO N°. 9



(1) Préstamo en sala

Préstamo interno		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Medianamente satisfecho	1	3,8	3,8	3,8
	Satisfecho	20	76,9	76,9	80,8
	No responde	5	19,2	19,2	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

(2) Préstamo a domicilio

Préstamo externo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Medianamente satisfecho	1	3,8	3,8	3,8
	Satisfecho	22	84,6	84,6	88,5
	No responde	3	11,5	11,5	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

(3) Préstamo de libros

Libros		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Medianamente satisfecho	2	7,7	7,7	7,7
	Satisfecho	23	88,5	88,5	96,2
	No responde	1	3,8	3,8	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

(4) Préstamo de publicaciones periódicas

Publicaciones periódicas		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Insatisfecho	1	3,8	3,8	3,8
	Medianamente satisfecho	1	3,8	3,8	7,7
	Satisfecho	13	50,0	50,0	57,7
	No responde	11	42,3	42,3	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

(5) Préstamo de tesis y monografías

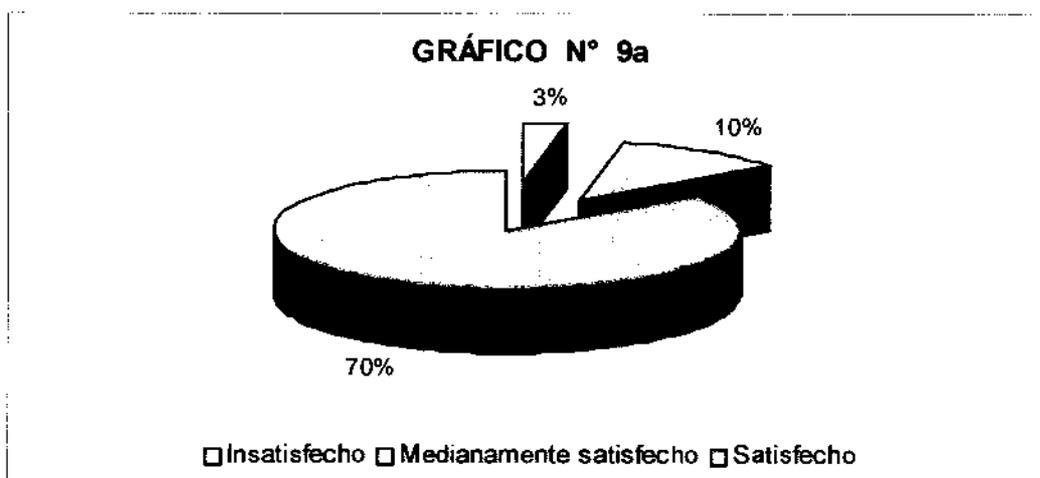
Tesis y monografías		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Insatisfecho	1	3,8	3,8	3,8
	Medianamente satisfecho	2	7,7	7,7	11,5
	Satisfecho	16	61,5	61,5	73,1
	No responde	7	26,9	26,9	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

(6) Consulta de material audiovisual

Material audiovisual		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Insatisfecho	2	7,7	7,7	7,7
	Medianamente satisfecho	4	15,4	15,4	23,1
	Satisfecho	6	23,1	23,1	46,2
	No responde	14	53,8	53,8	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

(7) Servicio de alerta (boletines bibliográficos)

Alertas bibliográficas		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Medianamente satisfecho	4	15,4	15,4	15,4
	Satisfecho	8	30,8	30,8	46,2
	No responde	14	53,8	53,8	100,0
	Total	26	100,0	100,0	

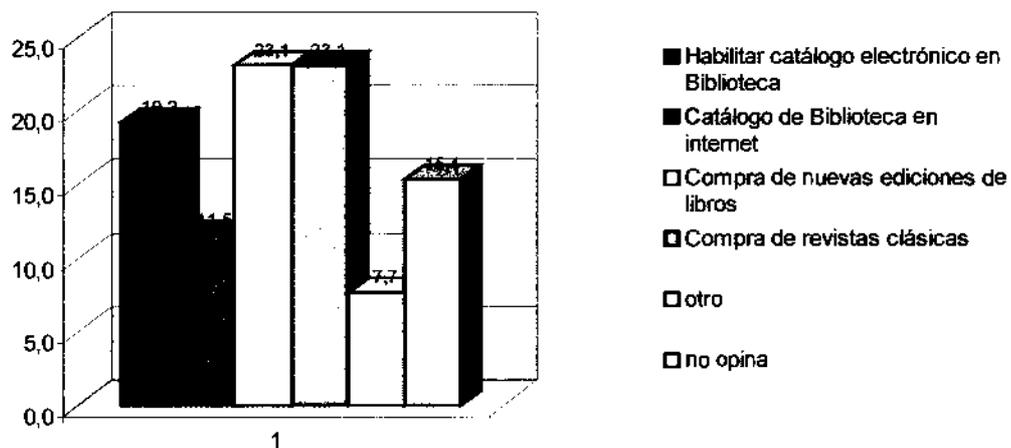


Grado de satisfacción de los señores docentes con los servicios de la biblioteca
Se puede apreciar en este cuadro que una gran mayoría de los docentes están satisfechos con los servicios que ofrece la biblioteca.

Nº. 10. Sugerencias de docentes-investigadores

GRÁFICO N° 10

SUGERENCIAS - DOCENTES



4.2 ANÁLISIS DE DATOS DE LAS ENCUESTAS A ESTUDIANTES

ENCUESTA N° 2

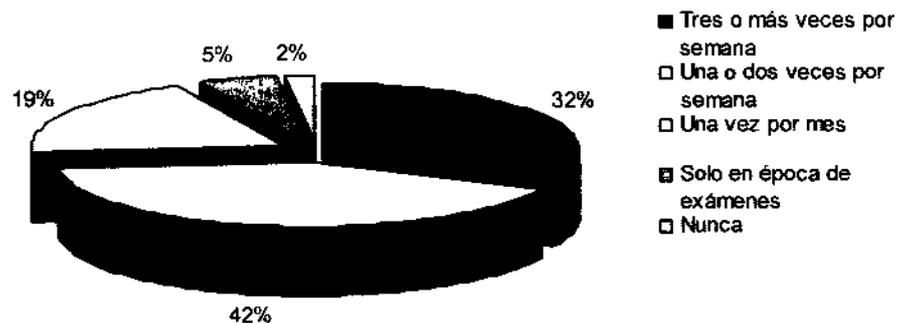
Pregunta N° 1

¿Con qué frecuencia utiliza la biblioteca durante el semestre académico?

TABLA N°1

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
¿Con qué frecuencia utiliza la biblioteca durante el semestre académico?	Tres o más veces por semana	32	32,3	32,3	32,3
	Una o dos veces por semana	41	41,4	41,4	73,7
	Una vez por mes	19	19,2	19,2	92,9
	Solo en época de exámenes	5	5,1	5,1	98,0
	Nunca	2	2,0	2,0	100,0
Total		99	100,0	100,0	

Gráfico N°1



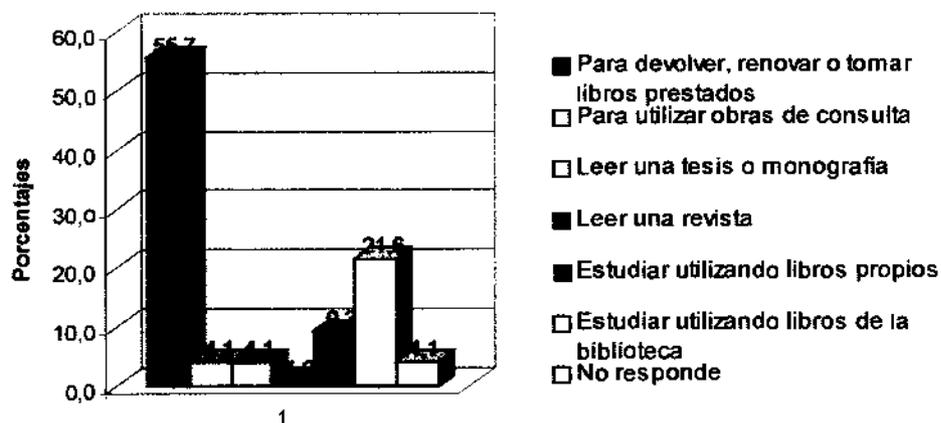
Pregunta No. 2

¿Por qué motivo ha acudido hoy a la biblioteca?

TABLA N° 2

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
¿Por qué motivo ha acudido hoy a la biblioteca?	Para devolver, renovar o tomar libros prestados	54	54,5	55,7	55,7
	Para utilizar obras de consulta	4	4,0	4,1	59,8
	Leer una tesis o monografía	4	4,0	4,1	63,9
	Leer una revista	1	1,0	1,0	64,9
	Estudiar utilizando libros propios	9	9,1	9,3	74,2
	Estudiar utilizando libros de la biblioteca	21	21,2	21,6	95,9
	No responde	4	4,0	4,1	100
	Total	97	98,0	100	
Perdidos	Sistema	2	2,0		
Total		99	100		

GRÁFICO N° 2



Pregunta No. 3

¿Qué tipo de fuentes bibliográficas utiliza frecuentemente para desarrollar su actividad académica?

- | | |
|--|--------------------------|
| (1) Libros de temas generales | (6) Tesis y monografías |
| (2) Libros de texto | (7) Revistas científicas |
| (3) Libros especializados | (8) Actas de congreso |
| (4) Libros de divulgación científica | (9) Material audiovisual |
| (5) Diccionarios, enciclopedias,
Manuales, tablas, etc. | |

TABLA N° 3

Utiliza libros de temas generales

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	52	52,5	53,6	53,6
	No	45	45,5	46,4	100,0
	Total	97	98,0	100,0	
Perdidos	Sistema	2	2,0		
Total		99	100,0		

Utiliza libros de texto (de las materias)

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	77	77,8	79,4	79,4
	No	20	20,2	20,6	100,0
	Total	97	98,0	100,0	
Perdidos	Sistema	2	2,0		
Total		99	100,0		

Utiliza libros especializados

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	44	44,4	45,4	45,4
	No	53	53,5	54,6	100,0
	Total	97	98,0	100,0	
Perdidos	Sistema	2	2,0		
Total		99	100,0		

Utiliza libros de divulgación científica

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	si	32	32,3	33,0	33,0
	no	65	65,7	67,0	100,0
	Total	97	98,0	100,0	
Perdidos	Sistema	2	2,0		
Total		99	100,0		

Utiliza diccionarios, enciclopedias, manuales, tablas, etc.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	si	18	18,2	18,6	18,6
	no	79	79,8	81,4	100,0
	Total	97	98,0	100,0	
Perdidos	Sistema	2	2,0		
Total		99	100,0		

Utiliza tesis y monografías

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	si	15	15,2	15,5	15,5
	no	82	82,8	84,5	100,0
	Total	97	98,0	100,0	
Perdidos	Sistema	2	2,0		
Total		99	100,0		

Utiliza revistas científicas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	si	23	23,2	23,7	23,7
	no	74	74,7	76,3	100,0
	Total	97	98,0	100,0	
Perdidos	Sistema	2	2,0		
Total		99	100,0		

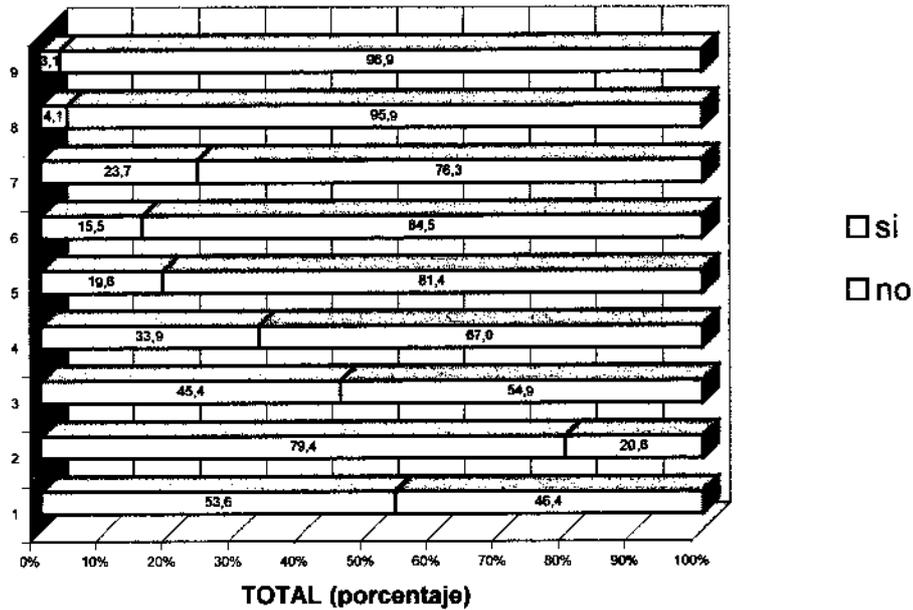
Utiliza actas de congreso

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	si	4	4,0	4,1	4,1
	no	93	93,9	95,9	100,0
	Total	97	98,0	100,0	
Perdidos	Sistema	2	2,0		
Total		99	100,0		

Utiliza material audiovisual

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	si	3	3,0	3,1	3,1
	no	94	94,9	96,9	100,0
	Total	97	98,0	100,0	
Perdidos	Sistema	2	2,0		
Total		99	100,0		

Gráfico N°3



Pregunta No. 4

¿Cuál es su nivel de satisfacción respecto al acceso a los recursos de información de la biblioteca?

- (1) La facilidad de consultar el catálogo de la biblioteca
- (2) La facilidad de localizar un libro
- (3) La facilidad de localizar una revista
- (4) La facilidad de localizar material audiovisual

TABLA N° 4**La facilidad de consultar el catálogo de la biblioteca**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Insatisfecho	4	4,0	4,1	4,1
	Medianamente satisfecho	25	25,3	25,8	29,9
	Satisfecho	48	48,5	49,5	79,4
	no responde	20	20,2	20,6	100,0
	Total	97	98,0	100,0	
Perdidos	Sistema	2	2,0		
Total		99	100,0		

La facilidad de localizar un libro

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Insatisfecho	3	3,0	3,1	3,1
	Medianamente satisfecho	31	31,3	32,0	35,1
	Satisfecho	52	52,5	53,6	88,7
	no responde	11	11,1	11,3	100,0
	Total	97	98,0	100,0	
Perdidos	Sistema	2	2,0		
Total		99	100,0		

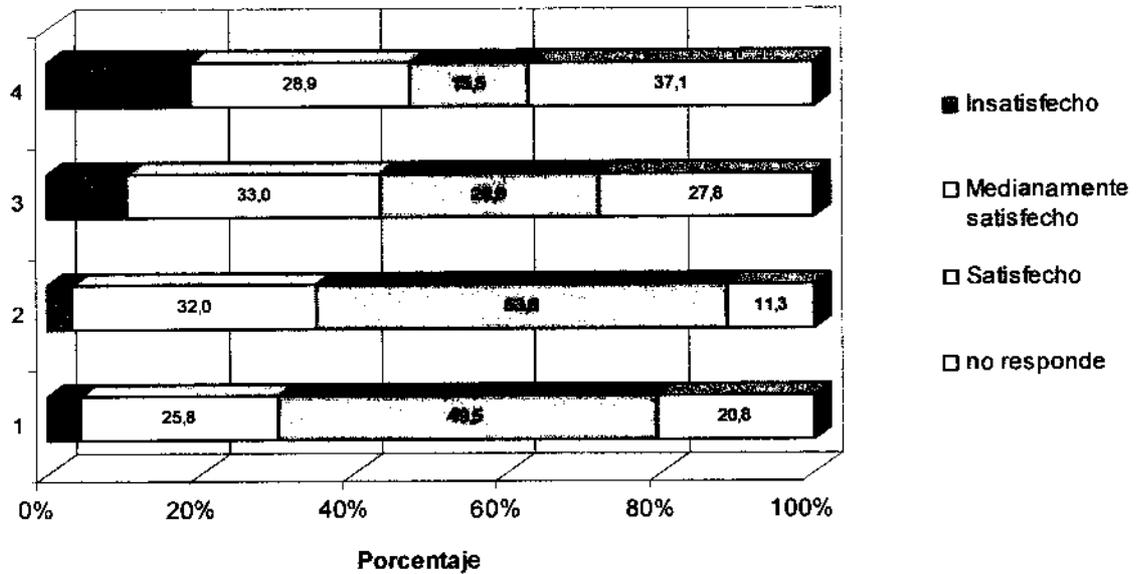
La facilidad de localizar una revista

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Insatisfecho	10	10,1	10,3	10,3
	Medianamente satisfecho	32	32,3	33,0	43,3
	Satisfecho	28	28,3	28,9	72,2
	no responde	27	27,3	27,8	100,0
	Total	97	98,0	100,0	
Perdidos	Sistema	2	2,0		
Total		99	100,0		

La facilidad de localizar material audiovisual

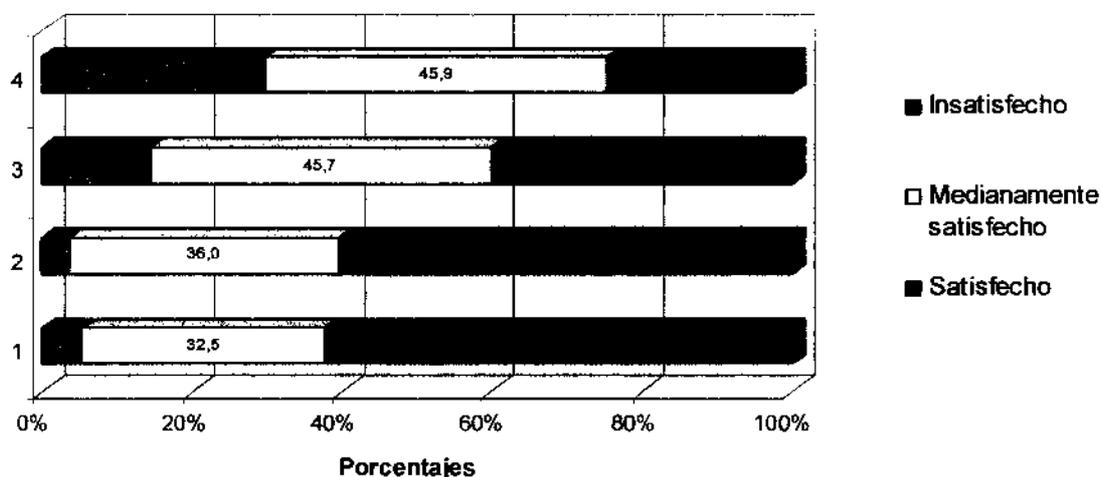
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Insatisfecho	18	18,2	18,6	18,6
	Medianamente satisfecho	28	28,3	28,9	47,4
	Satisfecho	15	15,2	15,5	62,9
	no responde	36	36,4	37,1	100,0
	Total	97	98,0	100,0	
Perdidos	Sistema	2	2,0		
Total		99	100,0		

GRÁFICO N°4



Haciendo el análisis de la misma pregunta, pero solamente tomando en cuenta a las personas que categorizaron todas las opciones, tenemos:

GRÁFICO N°4a



Pregunta No. 5

¿Cuál es su preferencia de idioma en la consulta de libros y revistas?

Ingles

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sin Interés	36	36,4	37,1	37,1
	Alternativa Opcional	43	43,4	44,3	81,4
	Alternativa de Preferencia	18	18,2	18,6	100,0
	Total	97	98,0	100,0	
Perdidos	Sistema	2	2,0		
Total		99	100,0		

Español

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sin Interés	1	1,0	1,0	1,0
	Alternativa Opcional	1	1,0	1,0	2,1
	Alternativa de Preferencia	95	96,0	97,9	100,0
	Total	97	98,0	100,0	
Perdidos	Sistema	2	2,0		
Total		99	100,0		

Francés

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sin Interés	80	80,8	82,5	82,5
	Alternativa Opcional	16	16,2	16,5	99,0
	Alternativa de Preferencia	1	1,0	1,0	100,0
	Total	97	98,0	100,0	
Perdidos	Sistema	2	2,0		
Total		99	100,0		

Portugués

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sin Interés	81	81,8	83,5	83,5
	Alternativa Opcional	13	13,1	13,4	96,9
	Alternativa de Preferencia	3	3,0	3,1	100,0
	Total	97	98,0	100,0	
Perdidos	Sistema	2	2,0		
Total		99	100,0		

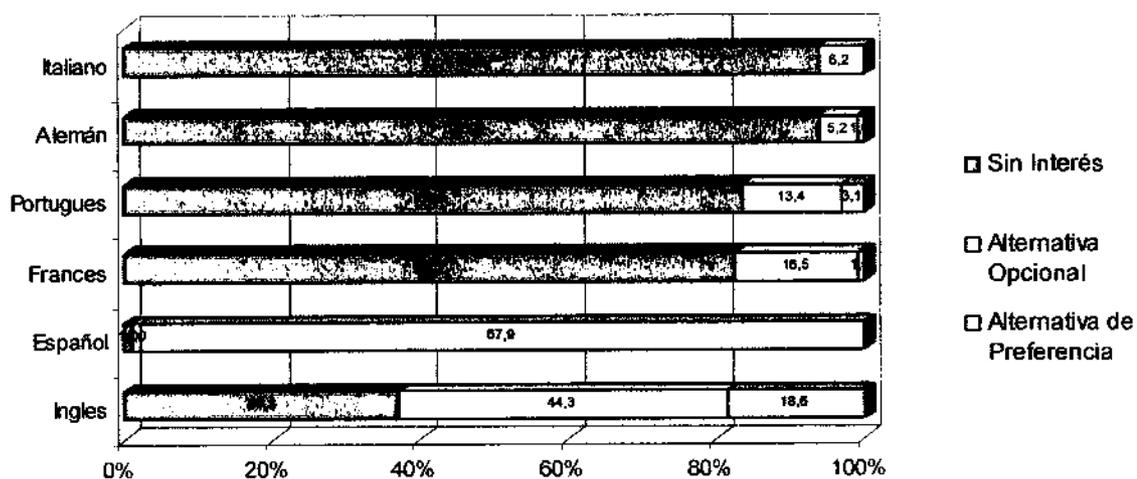
Alemán

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sin Interés	91	91,9	93,8	93,8
	Alternativa Opcional	5	5,1	5,2	99,0
	Alternativa de Preferencia	1	1,0	1,0	100,0
	Total	97	98,0	100,0	
Perdidos	Sistema	2	2,0		
Total		99	100,0		

Italiano

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sin Interés	91	91,9	93,8	93,8
	Alternativa Opcional	6	6,1	6,2	100,0
	Total	97	98,0	100,0	
Perdidos	Sistema	2	2,0		
Total		99	100,0		

GRÁFICO N°5



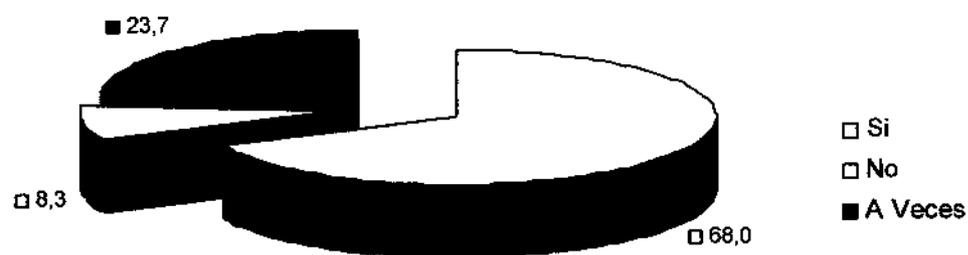
Pregunta No. 6

¿Los libros, revistas y otras publicaciones de la biblioteca, cuando usted los requiere, regularmente están disponibles?

TABLA N° 6

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	66	66,7	68,0	68,0
	No	8	8,1	8,2	76,3
	A Veces	23	23,2	23,7	100,0
	Total	97	98,0	100,0	
Perdidos	Sistema	2	2,0		
Total		99	100,0		

GRÁFICO N° 6



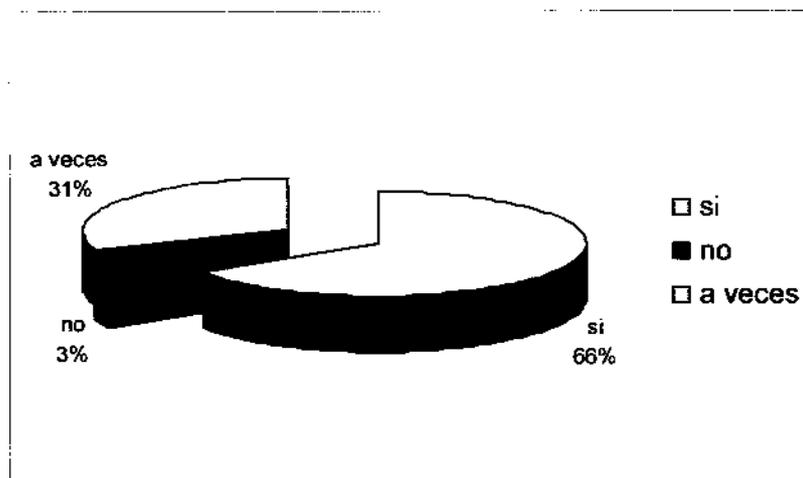
Pregunta No. 7

¿Cuándo usted solicita información de apoyo para sus actividades académicas, las colecciones de la biblioteca responden adecuadamente a sus requerimientos?

TABLA N° 7

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	64	64,6	66,0	66,0
	No	3	3,0	3,1	69,1
	A Veces	30	30,3	30,9	100,0
	Total	97	98,0	100,0	
Perdidos	Sistema	2	2,0		
Total		99	100,0		

GRÁFICO N° 7



Pregunta No. 8

¿Cuáles son sus preferencias de acceso a las colecciones de la biblioteca?

- (1) Catálogos de la Biblioteca
- (2) Alertas Bibliográficas
- (3) Carteleros de nuevas Adquisiciones
- (4) Consulta directa al bibliotecario

TABLA N° 8

Preferencia de Catálogos de la Biblioteca

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	54	54,5	55,7	55,7
	No	43	43,4	44,3	100,0
	Total	97	98,0	100,0	
Perdidos	Sistema	2	2,0		
Total		99	100,0		

Preferencia de Alertas Bibliográficas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	11	11,1	11,3	11,3
	No	86	86,9	88,7	100,0
	Total	97	98,0	100,0	
Perdidos	Sistema	2	2,0		
Total		99	100,0		

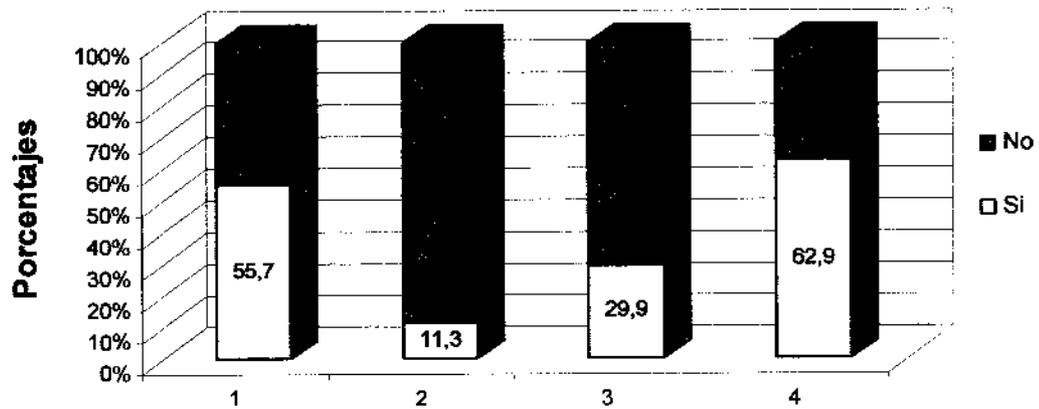
Preferencia de Carteleros de nuevas Adquisiciones

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	29	29,3	29,9	29,9
	No	68	68,7	70,1	100,0
	Total	97	98,0	100,0	
Perdidos	Sistema	2	2,0		
Total		99	100,0		

Prefiere Consulta directa al bibliotecario

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	61	61,6	62,9	62,9
	No	36	36,4	37,1	100,0
	Total	97	98,0	100,0	
Perdidos	Sistema	2	2,0		
Total		99	100,0		

GRÁFICO N°8



Pregunta No. 9

¿Cuál es su grado de satisfacción respecto a los servicios que ofrece la biblioteca?

Si no tomamos en cuenta a los estudiantes que no categorizaron esta pregunta tenemos:

TABLA N° 9

1) Grado de Satisfacción en préstamo de sala

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Insatisfecho	1	1,0	1,0	1,0
	Medianamente Satisfecho	11	11,1	11,3	12,4
	Satisfecho	72	72,7	74,2	86,6
	No responde	13	13,1	13,4	100,0
	Total	97	98,0	100,0	
Perdidos	Sistema	2	2,0		
Total		99	100,0		

2) Grado de Satisfacción en préstamo a Domicilio

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Insatisfecho	1	1,0	1,0	1,0
	Medianamente Satisfecho	16	16,2	16,5	17,5
	Satisfecho	74	74,7	76,3	93,8
	No responde	6	6,1	6,2	100,0
	Total	97	98,0	100,0	
Perdidos	Sistema	2	2,0		
Total		99	100,0		

3) Grado de Satisfacción en préstamo de libros

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Insatisfecho	1	1,0	1,0	1,0
	Medianamente Satisfecho	15	15,2	15,5	16,5
	Satisfecho	60	60,6	61,9	78,4
	No responde	21	21,2	21,6	100,0
	Total	97	98,0	100,0	
Perdidos	Sistema	2	2,0		
Total		99	100,0		

4) Grado de Satisfacción en préstamo de publicaciones periódicas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Insatisfecho	4	4,0	4,1	4,1
	Medianamente Satisfecho	34	34,3	35,1	39,2
	Satisfecho	25	25,3	25,8	64,9
	No responde	34	34,3	35,1	100,0
	Total	97	98,0	100,0	
Perdidos	Sistema	2	2,0		
Total		99	100,0		

5) Grado de Satisfacción en préstamo de tesis y monografías

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Insatisfecho	7	7,1	7,2	7,2
	Medianamente Satisfecho	34	34,3	35,1	42,3
	Satisfecho	24	24,2	24,7	67,0
	No responde	32	32,3	33,0	100,0
	Total	97	98,0	100,0	
Perdidos	Sistema	2	2,0		
Total		99	100,0		

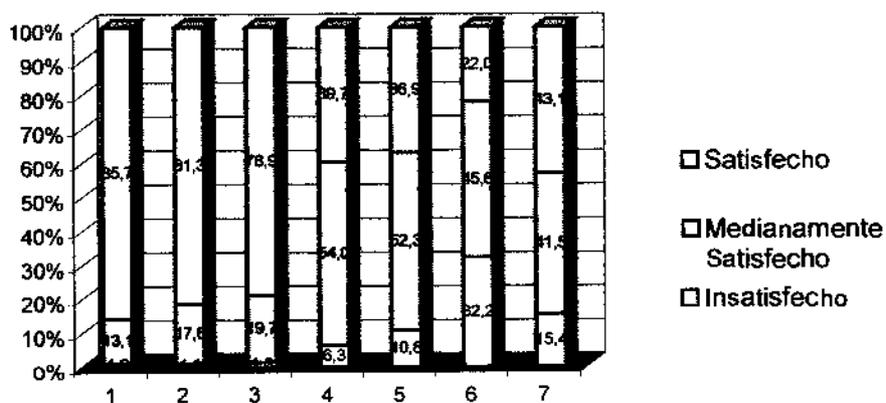
6) Grado de Satisfacción en consulta de material audiovisual

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Insatisfecho	19	19,2	19,6	19,6
	Medianamente Satisfecho	27	27,3	27,8	47,4
	Satisfecho	13	13,1	13,4	60,8
	No responde	38	38,4	39,2	100,0
	Total	97	98,0	100,0	
Perdidos	Sistema	2	2,0		
Total		99	100,0		

7) Grado de Satisfacción en servicio de alertas (Boletines bibliográficos)

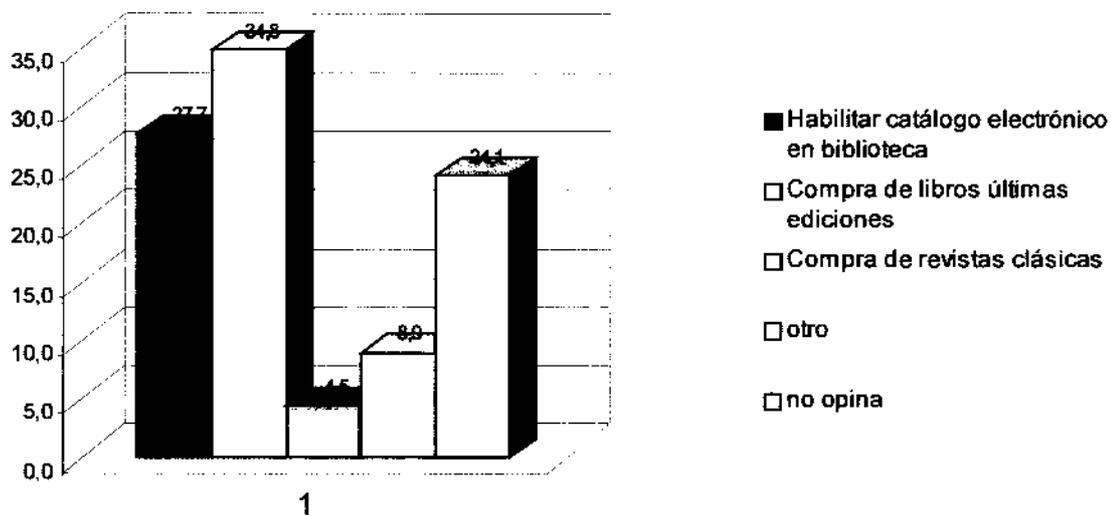
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Insatisfecho	10	10,1	10,3	10,3
	Medianamente Satisfecho	27	27,3	27,8	38,1
	Satisfecho	28	28,3	28,9	67,0
	No responde	32	32,3	33,0	100,0
	Total	97	98,0	100,0	
Perdidos	Sistema	2	2,0		
Total		99	100,0		

GRÁFICO N° 9



10. SUGERENCIAS DE LOS ESTUDIANTES

GRÁFICO N° 10



4.3 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.3.1 Docentes Investigadores

Encuesta 1

Pregunta N°. 1

Se puede observar que una gran parte de los docentes 57.7% utiliza la biblioteca una o dos veces al mes, seguido por los que lo hacen una o dos veces por semana con un porcentaje mucho más bajo que el anterior 19.2%, una vez por semestre 11,.5%, tres o mas veces por semana 7.7% y un 3.8% de los docentes solo usan la biblioteca en época de exámenes (ver gráfico 1)

Pregunta N°. 2

Las fuentes bibliográficas más utilizadas son: libros especializados 84.6%, libros de texto 76.9%, revistas científicas 76,9% y con menores porcentajes están los libros de temas generales, actas de congresos, material de referencia, libros de divulgación científica, el menos utilizado es el material audiovisual (ver gráfico 2).

Pregunta N°. 3

Haciendo el análisis de la pregunta, tomando en cuenta solo a las personas que categorizaron todas las opciones, tenemos:

La opción con la que los docentes están satisfechos, es la facilidad de localizar un libro 65.4%, una revista 57.7%, consultar el catálogo de la biblioteca 50%, sobre el material audiovisual el 50% no responde (ver gráfico 3).

Pregunta N°. 4

Los idiomas de preferencia de los señores docentes-investigadores son el español 84.6%, seguido por el inglés con el 65,4%. Las demás alternativas de idioma no son de interés (ver gráfico 4).

Pregunta N°. 5

En opinión de los señores docentes la información proporcionada por la biblioteca sí respalda sus requerimientos de información en su actividad docente en un 53,8%, algunas veces indica un 42,3% y el 3.8% indica no (ver gráfico 5).

Pregunta N°. 6

El 65.4% de los docentes manifiesta que la información que proporciona la biblioteca no permite desarrollar programas de investigación, el 19,2%, indica algunas veces y el 15.4% si permite (ver gráfico 6).

Pregunta N°. 7

La mayoría de los señores docentes manifiestan que la información proporcionada por la biblioteca les permite generar nuevos conocimientos en un porcentaje del 26 a 50% seguido de los docentes que indican de 0 a 25%, de lo que se infiere que el porcentaje máximo es de 50% (ver gráfico 7).

Pregunta N°. 8

Las dos opciones con mayor preferencia por los docentes para el acceso a las colecciones son: un 65% prefiere la consulta directa al bibliotecario, seguido del 46% que consulta directamente en estantería, un 27% utiliza los catálogos de la biblioteca y las carteleras de nuevas adquisiciones y el 100% no usa las alertas bibliográficas (ver gráfico 8).

Pregunta N° 9

Observamos que el 84.6% de los docentes están satisfechos con el préstamo a domicilio, el 76.9% con el préstamo a en sala, y con relación a las colecciones el 88.5% están satisfecho con el préstamo de libros, el 61.5% esta satisfecho con el préstamo de tesis y monografías y con menores porcentajes de satisfacción se encuentran el prestamos de material audiovisual, servicios de alerta y publicaciones periódicas (ver gráfico 9)

Se puede apreciar en el siguiente gráfico que el 70% de los docentes están satisfechos con los servicios que ofrece la biblioteca. (ver gráfico 9^a)

Nº. 10. Sugerencias de docentes-investigadores

Un 23.1% de los docentes solicitan la compra de nuevas ediciones de libros y la compra de revistas clásicas. El 19.3 sugieren habilitar el catálogo electrónico en sala de lectura de la biblioteca. un 11.5% no opina (ver gráfico 10). En la opción otros, los docentes sugieren: Compra de material audiovisual, divulgación científica y revistas especializadas. Acceso on line a revistas electrónicas de física. Se fotocopien los libros mas solicitados para preservar los originales. Se compre libros de materias de apoyo. Se obtengan fotocopias de los libros que

no se tienen. Se compre material bibliográfico para pre-grado y post-grado y se adquieran cuatro libros actualizados por asignatura.

4.3.2 Estudiantes

Encuesta 2

Pregunta No. 1

Se puede observar en la tabla 1, que la mayor parte de los estudiantes encuestados 41,4 %, asiste a la biblioteca una o dos veces por semana, seguido por aquellos estudiantes que utilizan la biblioteca tres o más veces por semana 32,3%, pero también se observa que solamente el 2% de los estudiantes encuestados no utiliza la biblioteca, y esto se debe a que cuentan con sus propios libros. (ver gráfico No. 1)

Pregunta No. 2

Para este análisis se tomó como el 100% a las personas que asisten a la biblioteca, y se ha excluido las personas que no utilizan la biblioteca.

Se puede apreciar en la tabla 2, que más de la mitad de los estudiantes asisten a la biblioteca a devolver, renovar o tomar libros prestados 54.5%, esto demuestra que los estudiantes prefieren el préstamo externo de libros, en segundo lugar se encuentran los estudiantes que acuden a la biblioteca a estudiar utilizando libros de la biblioteca 21%, llama la atención que solo el 1% de los estudiantes asiste a la biblioteca a leer una revista. (ver gráfico 2)

Pregunta No. 3

En las tablas 3, se puede observar que las fuentes bibliográficas más utilizadas por orden de preferencia son: libros de texto 79,4%, los libros de temas generales 53.6%, y libros especializados 45.4%, con un menor porcentaje se encuentran los libros de divulgación científica 33%, las revistas científicas con 23,7%, el material de referencia 18.6% las tesis y monografías con 15.5%, las actas de congreso con 4,1%, y el material menos utilizado es el audiovisual con 3,1% (ver gráfico 3).

Pregunta No. 4

El cuadro 4 refleja que los estudiantes se encuentran satisfechos con la facilidad de localizar un libro 53,6%, como con la consulta del catalogo de la biblioteca 49.5%, manifiestan que están medianamente satisfechos al localizar una revista 33% el mayor porcentaje que presenta la tabla en la opción de localizar material audiovisual es, no responde 37.1%, (ver gráfico 4)

Pregunta No. 5

Las tablas 5 sobre los idiomas de preferencia, los estudiantes de física manifiestan tener mayor preferencia por el idioma español 96.05 %, y en segundo lugar como alternativa opcional se encuentra el inglés con el 44.4%, los demás idiomas no son de interés para los estudiantes (ver gráfico 5).

Pregunta No. 6

El 68% de los estudiantes indica que el material bibliográfico requerido regularmente si está disponible , en segundo lugar el 23,7% indica a veces y el 8,3% no (ver gráfico 6)

Pregunta No. 7

El 68% de los estudiantes manifiestan que la información de apoyo a sus actividades académicas está disponible, el 23,7% responde a veces y una mínima parte el 8,3% no encuentra.

Pregunta No. 8

De la tabla 8 podemos inferir que los estudiantes tienen mayor preferencia para acceder a la colección por medio de la consulta directa al bibliotecario 62.9%, en segundo lugar se encuentra la preferencia de consultar el catálogo de la biblioteca con 55.7%, las otras alternativas no son de preferencia (ver gráfico 8).

Pregunta No. 9

La tabla 9 refleja el mayor grado de satisfacción de los estudiantes con el préstamo a domicilio 76.3%, el préstamo en sala se encuentra en segundo lugar con 74.2%, en lo que se refiere al préstamo de libros se encuentran satisfechos el 61.9% y con las publicaciones periódicas, las tesis, monografías, material audiovisual y alertas bibliográficas medianamente satisfechos (ver gráfico 9).

Pregunta No. 10

La sugerencia que la mayor parte de los estudiantes ha manifestado es que desean que se compren libros ultimas ediciones 34.85%, seguido de los estudiantes que sugieren se habilite el catalogo electrónico en sala de lectura de la biblioteca 27.7%, en tercer lugar sugieren la compra de revistas clásicas 24.1%, (ver gráfico 10). En la opción otros, sugieren la compra de libros de materias de apoyo, se disponga de mayor número de ejemplares de los libros mas solicitados y se actualice el fondo bibliográfico para cada asignatura.

CAPITULO VI:

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 CONCLUSIONES

La investigación realizada cumple con los objetivos que se plantearon inicialmente.

Utilizando métodos de evaluación cualitativos y cuantitativos planteados por F. W. Lancaster, se determinó que el fondo documental de la Biblioteca de Física se adecua a las necesidades de información de los usuarios para fines de enseñanza. Pero para fines de investigación y para generar nuevo conocimiento, solo satisface a los usuarios entre un 26 a 50%, debido a que consideran que la colección está desactualizada.

Sobre el uso y difusión de la información, la investigación demuestra que la colección es pertinente para fines académicos, debido a que los docentes basan sus bibliografías en el acervo existente; en lo referente a las materias troncales y de especialidad, con relación a las materias de apoyo (matemática y estadística) el fondo documental es insuficiente para fines de enseñanza.

Se ha detectado la inquietud por parte de docentes y estudiantes que la cantidad de libros más utilizados no son suficientes y es necesario un mayor número de ejemplares.

Otro aspecto que impide que la difusión de la información sea mayor, es el idioma en el que están escritos los documentos ya que 55% se encuentra en

inglés y el idioma de preferencia tanto entre los docentes y estudiantes es el español, siendo el inglés una alternativa opcional. Otros idiomas no son de interés de los usuarios.

Con relación a la preferencia de acceso a la colección los docentes prefieren la consulta directa al bibliotecario, seguido de la consulta en estantería; mientras que los estudiantes prefieren en mayor grado la consulta de los catálogos y en segundo lugar la consulta directa al bibliotecario.

Sobre la adecuación del fondo bibliográfico a los requerimientos de información de los usuarios, la mayor parte de los docentes expresan que el fondo bibliográfico existente en la biblioteca respalda las diferentes materias, seguida de los que indican algunas veces y un mínimo de 3.8% señala que no respalda.

Con relación a la disponibilidad del material bibliográfico cuando es requerido, la mayor parte de los estudiantes manifiestan que sí lo encuentran.

Al solicitar información de apoyo a sus actividades académicas los estudiantes indican que el material requerido está disponible

Respecto al grado de satisfacción sobre los servicios que ofrece la biblioteca, la mayoría de los docentes opinan que se encuentran satisfechos con los mismos, el índice de insatisfacción es de 3%; en el caso de los estudiantes se encuentran satisfechos en mayor grado con los préstamos a domicilio, seguido del préstamo interno.

Los docentes-investigadores expresan su satisfacción con el acceso a la colección de libros y revistas

Evaluando el comportamiento de los usuarios para determinar en qué medida se satisfacen sus necesidades de información, tanto docentes como estudiantes se encuentran satisfechos con la facilidad de localizar los libros e insatisfecho con el uso de material audiovisual. Esta insatisfacción se debe a que la biblioteca no cuenta con equipos para reproducir la información contenida en soportes electrónicos ni en videos y según Reglamento de Préstamo en vigencia, este material no sale a domicilio.

Sobre la asistencia a la biblioteca por parte del estamento docente, la mayoría asiste cada quince días y los estudiantes dos veces por semana, seguido de los que lo hacen más de tres veces por semana. El motivo que les impulsa a asistir a la biblioteca es el de devolver, renovar o tomar libros prestados. Con relación al uso del material bibliográfico los docentes utilizan frecuentemente libros especializados, mientras que los estudiantes usan libros de texto. Los documentos menos utilizados por los estudiantes son las revistas, las actas de congresos y el que no es utilizado por docentes ni estudiantes es el material audiovisual.

Para realizar la evaluación de las colecciones son indispensables las normas y directrices para bibliotecas universitarias, la normativa que más se aproxima a la realidad de las bibliotecas universitarias en Bolivia corresponde a los Estándares para Bibliotecas Universitarias Chilenas

La Carrera de Física tiene un solo grado académico de licenciatura, esto implica que la colección monográfica supera el mínimo planteado por la normativa que a la letra dice: “1.000 volúmenes de la especialidad para nueva carrera al completar su primer ciclo”, y con relación a las publicaciones continuas

menciona: “8 títulos suscritos de publicaciones periódicas internacionales por especialidad o carrera que se imparte en la universidad”, la biblioteca no cuenta con suscripciones, sin embargo recibe mayor número de títulos que ingresan por donación.

La sobreutilización de la colección muestra que la biblioteca no es suficientemente fuerte en cantidad y variedad en determinadas áreas para atender la demanda de los usuarios, lo que ocasiona que se disminuya la posibilidad de acceso al libro deseado.

Son las áreas infrautilizadas motivo de preocupación, porque demuestran un cambio de interés en los usuarios, que la selección de libros no es buena, o que la colección es demasiado antigua.

En conclusión la hipótesis ha sido comprobada debido a que siendo la evaluación de las colecciones un proceso administrativo de la biblioteca que da a conocer elementos que se utilizarán en la toma de decisiones y así lograr un alto grado de satisfacción de las necesidades de información de los usuarios, tanto reales como potenciales. Este tipo de evaluaciones detecta las áreas que deben ser reforzadas; así como las áreas no utilizadas, para proceder a un descarte que ayude a mejorar la calidad y accesibilidad de la colección. El uso que los usuarios den a la colección, determinará el grado de obsolescencia.

En cuanto a los servicios que deben ser reforzados, estos son:

- Proyección, audición y lectura del material audiovisual
- Acceso a información electrónica (internet)

- Reprografía de artículos de publicaciones periódicas
- Servicio de distribución continua de documentos sobre información reciente y de interés de los señores docentes-investigadores (D.S.I.)
- Préstamo bibliotecario de ítemes que son solicitados por los usuarios y que no se encuentran en la colección.

6.2 RECOMENDACIONES

La Biblioteca de la Carrera de Física de la UMSA, debe disponer de un presupuesto que le permita reforzar y enriquecer la colección mediante la adquisición de nuevos materiales bibliográficos.

Es necesario realizar evaluaciones de las colecciones en forma periódica de las diferentes áreas y sub áreas, con la finalidad de garantizar su pertinencia y calidad con relación a los programas académicos. Se debe dar de baja los materiales que carezcan de interés y actualidad.

Es importante que el personal académico sea motivado para que participe en la selección del material bibliográfico a ser adquirido; este aspecto redundará en beneficio tanto de estudiantes como docentes, porque contarán con una colección de buena calidad.

Se recomienda reforzar el número de ejemplares de obras más utilizadas, tomando en cuenta la cantidad de usuarios que requieren cubrir sus necesidades de información en forma satisfactoria.

Se deben realizar estudios periódicos que midan la frecuencia de uso del acervo documental en la estantería, con la finalidad de contar con información previa para realizar la compra de nuevos materiales.

Es necesario contar con una política de descarte a nivel institucional, acorde con las políticas de desarrollo de colecciones.

Se recomienda la implementación de un cuestionario único de recolección de datos que permita contar con información actual para realizar evaluación de bibliotecas universitarias, y particularmente evaluación de colecciones, se propone tomar como base el anuario estadístico de las bibliotecas universitarias y científicas REBIUN (anexo 16) y realizar las respectivas adecuaciones de acuerdo a las características de las bibliotecas universitarias dependientes de la UMSA.

Debido a que Facultad de Ciencias Puras y Naturales, ha decidido dar inicio al proceso de acreditación de las Carreras bajo su dependencia, la evaluación de las colecciones se convierte en un parámetro prioritario para esta causa.

Siendo muy importante la evaluación de colecciones en bibliotecas de diferente tipología, se recomienda que la Carrera de Bibliotecología incorpore esta temática en sus Planes de Estudio.

BIBLIOGRAFIA

1. ACRL/ALA. **Normas y directrices de la ACRL/ALA sobre servicios bibliotecarios en universidades e instituciones de educación superior: normas para bibliotecas de centros universitarios de pregrado.** Andalucía: GAABBU, 1995
2. AGENCIA PER A LA QUALITAT DEL SISTEMA UNIVERSITARIO A CATALUÑA. **Guía de evaluación de bibliotecas: II Plan de la calidad de las universidades.** Cataluña: Consejo de Coordinación Universitaria, s.f. 45 p.
3. AGUIRRE, Carlos. **Medio siglo de ciencia en Bolivia: el Laboratorio de Física Cósmica de Chacaltaya de la Universidad Mayor de San Andrés.** La Paz: Fundación Universitaria Simón Patiño, 1996, 56 p.
4. ARTEAGA FERNANDEZ, Fernando. **Manual de procesos técnicos para bibliotecas.** La Paz: Agetra, 2000. 254 p.
5. **"Bibliotecas universitarias versus bibliotecas especializadas".** *Revista de Bibliotecología y Ciencias de la Información.* La Paz : Carrera de Bibliotecología, v.6, n.8, ene-jun. 2001, pp. 25-29,
6. BUONOCORE, Domingo. **Diccionario de Bibliotecología: términos relativos a la bibliología, bibliografía, bibliofilia, biblioteconomía, archivología, documentología, tipografía y materias afines** 2. ed. aum. Buenos Aires: Marymar, 1976, 452 p.
7. BUSHA, Charles H. **Métodos de investigación en bibliotecología: técnicas e interpretación.** México: UNAM, 1990, 408 p.
8. CARRION GUTIERREZ, Manuel. **Manual de bibliotecas.** Madrid: Pirámide, 1988, 755 p,
9. COCHRAN, William G. **Técnicas de muestreo.** México: Continental, 1974, 507 p.
10. CONFERENCIA DE RECTORES DE UNIVERSIDADES CHILENAS. **Normas y directrices para bibliotecas universitarias y científicas: Documento de trabajo,** 1997.

11. CONSEJO DE RECTORES DE UNIVERSIDADES CHILENAS ; COMISIÓN ASESORA DE BIBLIOTECAS Y DOCUMENTACIÓN. **Estándares para bibliotecas universitarias chilenas**. 2. ed. Valparaíso : Ediciones Universitarias de Valparaíso: 2003, 48 p.
12. FUSHIMI, Marcela. **"Normas y criterios para evaluación de bibliotecas universitarias: la experiencia de la biblioteca de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de La Plata"** *Revista Argentina de Bibliotecología*, v. 5, n. 1, 2002, pp. 16-26
13. HERNANDEZ, R. ; FERNANDEZ, C.; BAPTISTA, P. **Metodología de la investigación**. 3. ed., México: Mac Graw Hill, 2003, 704 p.
14. LABORATORIO DE FÍSICA COSMICA. **Informe de Labores año 1970**, La Paz: UMSA-LFC, 1971
15. LANCASTER, F.W. **Evaluación de la biblioteca**. Madrid: 1996, 374p.
16. LITTON, Gastón . **Arte y ciencia del bibliotecario**. 2. ed., Buenos Aires: BOWKER, 1973, 205 p.
17. LITTON, Gastón . **La biblioteca universitaria**. México: Centro Regional de Ayuda Técnica, 1974, 813 p.
18. MASSISIMO i SANCHEZ de BOADO, Angels .**"Evaluación de colecciones en bibliotecas universitarias (I). métodos basados en el estudio de la colección"**. En: *Anales de Documentación*, Murcia: Universidad de Murcia, n. 5, 2002, pp. 245-272.
19. MERLO, José. **"Fundamentos de gestión de bibliotecas universitarias"**. *Boletín de la Asociación Española de Archiveros, Bibliotecarios Museólogos y Documentalistas*, v.49, n.21, 1999
20. MONFASANI, Rosa. **"Bibliotecas universitarias: es posible evaluar la calidad de los servicios?"**. *Revista Argentina de Bibliotecología*, v. 5, n. 1, 2002, pp.39-46
21. PARDINAS, Felipe. **Metodología y técnicas de investigación en ciencias sociales**. 28. ed México: Siglo veintiuno, 1985, 242 p.

22. REBIUN. **Normas y directrices para bibliotecas universitarias y científicas**. 2. ed. Madrid: Ministerio de Educación y Cultura, 1999.
23. RIOS ORTEGA, Jaime. **"Normalización de revistas científicas mexicanas: campo de investigación y aportación"**. *Biblioteca Universitaria. Nueva Época*, v. 3, n. 2, pp. 85-91
24. RODRIGUEZ GARCIA, M. **"La comunidad científica de física: su identificación a través de la revista colombiana de física "Revista Española de Documentación Científica" v.17 n.3, jul-sep. 1994, pp 290-304.**
25. SANZ CASADO, Elías. **Manual de estudio de usuarios**. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 1994, 288 p.
26. TABORGA, Huascar. **Como hacer una tesis**. 8. ed. México, Grijalbo, 1982, 220p.
27. TARDÓ, Eugenio. **Gestión y evaluación de colecciones: selección y adquisición**. Madrid: Universidad Complutense, 1998
28. UMSA. FCPN. **Informe gestión 1998-2001**. La Paz: FCPN, 2001, 34p.
29. UMSA. FCPN. **Prospecto**, La Paz: FCPN, 2000, 32p.
30. UMSA. LABORATORIO DE FÍSICA COSMICA. **Informe de labores año 1970**. La Paz:: UMSA-LFC, 1971
31. VERDUGO SANCHEZ, José Alfredo. **Manual para evaluar la satisfacción de usuarios en bibliotecas de instituciones de enseñanza superior de la república mexicana**. México: ANUIES, 1989 64 p.