

UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“MEJORA DEL SERVICIO DE LA BIBLIOTECA
DE LA UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN
SISTEMA AUTOASISTIDO”**



TESIS PARA OPTAR

EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

PRESENTADO POR

Bachiller Ana Sofía Atarama Sandoval

Lima, Perú

Año:2012

A Dios por brindarme su amor y cuidado todos los días de mi vida. Por darme los medios necesarios para ser feliz. A mis padres, porque creyeron en mí y porque me impulsaron a salir adelante, me enseñaron a perseverar y resurgir cual ave fénix desde las cenizas, porque me dieron ejemplos dignos de superación y entrega en los momentos más difíciles de mi carrera, y porque el orgullo que sienten por mí fue lo que hizo esforzarme al máximo. A mis hermanos, gracias por haber fomentado en mí el deseo de superación y el anhelo de triunfo en la vida. Al Ing. Chung y al Ing. Piedra por haberme apoyado en todo momento convirtiéndose en grandes maestros, guías y amigos en mi vida universitaria. A todos mis profesores y amigos por su valioso apoyo incondicional. Mil palabras no bastarían para agradecerles su apoyo, su comprensión y sus consejos en los momentos difíciles. Gracias a todos.

INDICE GENERAL

RESUMEN.....	12
SUMARIO	13
INTRODUCCION	14
CAPITULO 1: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	15
1.1 Problematización.....	15
1.2 Objetivos	18
1.3 Hipótesis de la investigación.....	18
1.4 Importancia	19
CAPITULO II: MARCO TEORICO	20
2.1 Antecedentes	20
2.2 Marco histórico	21
2.3 Marco empírico	26
2.4 Soporte teórico	35
CAPITULO III: METODOLOGIA	58
3.1 Tipo de investigación	58
3.2 Diseño de la investigación	58
3.3 Óptica de la investigación	58
3.4 Selección de variables.....	59
CAPITULO IV: ANALISIS DE SATISFACCIÓN AL CLIENTE -INVESTIGACIÓN DE MERCADO	60
4.1Análisis de Satisfacción del cliente actual	60
4.2 Investigación de Mercado	75
CAPITULO V: DESCRIPCION DE NUEVA DISTRIBUCION DE PLANTA CON ESTANTERÍA ABIERTA.....	99
5.1 Distribución de Planta Actual de la Biblioteca Central de la URP.....	99
5.2 Propuestas de distribución de planta para estantería abierta.....	134
CAPITULO VI: EL SISTEMA AUTOASISTIDO MEDIANTE LA IDENTIFICACION POR RADIOFRECUENCIA (RFID)	148
6.1 Proceso Actual de búsqueda de un artículo	148
6.2 Simulación de implantación de Sistema RFID	157

6.3 Contraste entre procesos	174
CAPITULO VII: LA CARGA DE TRABAJO DE LOS BIBLIOTECARIOS	176
7.1 Análisis de carga de trabajo.....	176
7.2 Propuesta para una óptima carga de trabajo.....	188
CAPITULO VIII: CONTRASTACION DE HIPÓTESIS	193
8.1 Demostración de hipótesis principal.....	193
8.2 Demostración de hipótesis secundaria	193
CAPITULO IX: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	198
9.1 Conclusiones	198
9.2 Recomendaciones.....	199
ANEXO.....	200
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	203

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Ítems permitidos y duración de préstamos según el tipo de Alumno.....	27
Cuadro 2. Ítems permitidos y duración de préstamos según el tipo de Profesor.	29
Cuadro 3. Ítems permitidos y duración de préstamos según el tipo de Trabajador.	29
Cuadro 4. Criterios de Evaluación.....	62
Cuadro 5. Índice de Satisfacción General.....	63
Cuadro 6. Población Universitaria de la URP 2010	67
Cuadro 7. Valores utilizados para hallar la muestra.....	67
Cuadro 8. Resultado General de ISG.....	69
Cuadro 9. Detalle de Atributos y sus porcentajes.....	70
Cuadro 10. Detalle de Atributos y sus porcentajes según los Alumnos.....	72
Cuadro 11. Detalle de Atributos y sus porcentajes según los Docentes.....	73
Cuadro 12. Detalle de Atributos y sus porcentajes según el Personal Administrativo ...	74
Cuadro 13. Proporción de estudiantes de pre grado y post grado por sexo.....	76
Cuadro 14. Porcentaje de edades de docentes de universidades Privadas	76
Cuadro 15. Objetivos de la Encuesta	80
Cuadro 16. Mezcla de Mercadeo	81
Cuadro 17. Tipos de Estantería en la Sala de Humanidades.....	107
Cuadro 18. Tipos de Mesas en la Sala de Humanidades	114
Cuadro 19. Tipos de estanterías en la Sala de Tecnología.	117
Cuadro 20. Tipos de estanterías en la Sala de Tecnología.	122
Cuadro 21. Tipos de estanterías en la Sala de Ciencias.....	124
Cuadro 22. Tipos de mesas en la Sala de Ciencias.....	129
Cuadro 23. Segundo Esquema de la DDC.....	137
Cuadro 24. Equipo necesario para implementación de RFID.....	167
Cuadro 25. Costo Total del Equipo RFID.....	167
Cuadro 26. Comparativo entre Modelos.....	174
Cuadro 27. Carga Física de los bibliotecarios.....	178
Cuadro 28. Codificación de Posturas realizadas por el Bibliotecario en la búsqueda de un libro.....	180
Cuadro 29. Categoría de Acción.....	184

<i>Cuadro 30.</i> Niveles de Acción de las Posturas realizadas por el bibliotecario.....	185
<i>Cuadro 31.</i> Carga Mental de los Bibliotecarios.....	187
<i>Cuadro 32.</i> Enfermedades o Dolencias causadas en la Biblioteca Central.....	191
<i>Cuadro 33.</i> Índice de Satisfacción General.....	194
<i>Cuadro 34.</i> Tiempo de búsqueda física del libro.....	194
<i>Cuadro 35.</i> Tiempo promedio que pasa un cliente en la biblioteca.....	195
<i>Cuadro 36.</i> Reducción de Tiempo.....	196
<i>Cuadro 37.</i> Reducción de Horas.....	196
<i>Cuadro 38.</i> La carga Física y mental sin RFID y con RFID.....	197

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1</i> .Estantería abierta de la PUCP. Portal PUCP.	30
<i>Figura 2</i> . Préstamo de artículos en la PUCP. Portal PUCP	30
<i>Figura 3</i> . Estantería abierta de la UPC. Portal UPC.	32
<i>Figura 4</i> . Estantería abierta de la Universidad de Lima. Portal UL.	33
<i>Figura 5</i> . Estantería abierta de la biblioteca del Instituto Cervantes de Recife. Portal ICR	34
<i>Figura 6</i> . Estantería abierta de la biblioteca de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Portal PUCC.	35
<i>Figura 7</i> . Proceso de gestión de satisfacción del cliente. Manual de Satisfacción del cliente.	60
<i>Figura 8</i> . Cantidad de personas que acuden a alguna Biblioteca. Elaboración personal.	85
<i>Figura 9</i> . Cantidad de personas que acuden a alguna Biblioteca según perfil. Elaboración personal.	86
<i>Figura 10</i> . Cantidad de personas que suele ir a una biblioteca para recopilar información y/o estudiar. Elaboración personal.	86
<i>Figura 11</i> . Cantidad de personas que suele ir a una biblioteca para recopilar información y/o estudiar según perfil. Elaboración personal.	87
<i>Figura 12</i> . Tipo de estantería de preferencia. Elaboración personal.	87
<i>Figura 13</i> . Tipo de estantería de preferencia según perfil. Elaboración personal.	88
<i>Figura 14</i> . Precio que suelen pagar por Afiliación a una Biblioteca. Elaboración personal.	88
<i>Figura 15</i> . Precio que suelen pagar por Afiliación a una Biblioteca según perfil. Elaboración personal.	89
<i>Figura 16</i> . Precio que estaría dispuesto a pagar por Afiliación a una Biblioteca. Elaboración personal.	89
<i>Figura 17</i> . Precio que estaría dispuesto a pagar por Afiliación a una Biblioteca. Elaboración personal.	90
<i>Figura 18</i> . Forma de búsqueda de información. Elaboración personal.	90
<i>Figura 19</i> . Forma de búsqueda de información según perfil. Elaboración personal.	91

<i>Figura 20.</i> Lugar donde acuden a leer o estudiar en la Universidad. Elaboración personal.	91
<i>Figura 21.</i> Lugar donde acuden a leer o estudiar en la Universidad según perfil. Elaboración personal.	92
<i>Figura 22.</i> Uso de la biblioteca. Elaboración personal.	92
<i>Figura 23.</i> Uso de la biblioteca según perfil. Elaboración personal.	93
<i>Figura 24.</i> Frecuencia de uso de libros de la biblioteca. Elaboración personal.	93
<i>Figura 25.</i> Frecuencia de uso de libros de la biblioteca según perfil. Elaboración personal.	94
<i>Figura 26.</i> Frecuencia de uso de la sala de lectura. Elaboración personal.	94
<i>Figura 27.</i> Frecuencia de uso de la sala de lectura según perfil. Elaboración personal.	95
<i>Figura 28.</i> Aceptación de biblioteca con estantería abierta. Elaboración personal.	95
<i>Figura 29.</i> Aceptación de biblioteca con estantería abierta según perfil. Elaboración personal.	96
<i>Figura 30.</i> Aceptación de biblioteca auto asistida. Elaboración personal.	96
<i>Figura 31.</i> Aceptación de biblioteca auto asistida según perfil. Elaboración personal.	97
<i>Figura 32.</i> Satisfacción actual de la Biblioteca. Elaboración personal.	97
<i>Figura 33.</i> Satisfacción actual de la Biblioteca según perfil. Elaboración personal.	98
<i>Figura 34.</i> Sala de Humanidades de la Biblioteca Central. Elaboración propia.	100
<i>Figura 35.</i> Colección Francisco Miró Quesada de la Sala de Humanidades. Elaboración propia.	100
<i>Figura 36.</i> Colección Eduardo Rada Jordán de la Sala de Humanidades. Elaboración propia.	100
<i>Figura 37.</i> Sala de Tecnología de la Biblioteca Central. Elaboración propia.	101
<i>Figura 38.</i> Colección Guillermo Ugarte Chamorro de la Sala de Tecnología. Elaboración propia.	102
<i>Figura 39.</i> Sala de Ciencias de la Biblioteca Central. Elaboración propia.	102
<i>Figura 40.</i> Colección de la Sala de Ciencias de la biblioteca Central. Elaboración propia.	103
<i>Figura 41.</i> Ventilación e Iluminación de las Salas de Lectura. Elaboración propia.	104
<i>Figura 42.</i> Señalización de contenido. Elaboración propia.	105

Figura 43. Señalización de Seguridad. Elaboración propia.	106
<i>Figura 44.</i> Estante 1 de la Sala de Humanidades. Elaboración propia.	108
<i>Figura 45.</i> Estante 2 de la Sala de Humanidades. Elaboración propia.	108
<i>Figura 46.</i> Estante 3 de la Sala de Humanidades. Elaboración propia.	109
<i>Figura 47.</i> Estante 4 de la Sala de Humanidades. Elaboración propia.	109
<i>Figura 48.</i> Estante 5 de la Sala de Humanidades. Elaboración propia.	110
<i>Figura 49.</i> Estante 6 de la Sala de Humanidades. Elaboración propia.	110
<i>Figura 50.</i> Estante 7 de la Sala de Humanidades. Elaboración propia.	111
<i>Figura 51.</i> Estante 8 de la Sala de Humanidades. Elaboración propia.	111
<i>Figura 52.</i> Estante 9 de la Sala de Humanidades. Elaboración propia.	112
<i>Figura 53.</i> Estante 10 de la Sala de Humanidades. Elaboración propia.	112
<i>Figura 54.</i> Estante 11 de la Sala de Humanidades. Elaboración propia.	113
<i>Figura 55.</i> Estante 12 de la Sala de Humanidades. Elaboración propia.	113
<i>Figura 56.</i> Estante 13 de la Sala de Humanidades. Elaboración propia.	114
<i>Figura 57.</i> Mesa 10 de la Sala de Humanidades. Elaboración propia.	115
<i>Figura 58.</i> Mesa 11 de la Sala de Humanidades. Elaboración propia.	116
Figura 59. Silla. Sala de Humanidades	116
<i>Figura 60.</i> Estante 1 de la Sala de Tecnología. Elaboración propia.	118
<i>Figura 61.</i> Estante 2 de la Sala de Tecnología. Elaboración propia.	118
<i>Figura 62.</i> Estante 3 de la Sala de Tecnología. Elaboración propia.	118
<i>Figura 63.</i> Estante 4 de la Sala de Tecnología. Elaboración propia.	119
<i>Figura 64.</i> Estante 5 de la Sala de Tecnología. Elaboración propia.	119
<i>Figura 65.</i> Estante 6 de la Sala de Tecnología. Elaboración propia.	120
<i>Figura 66.</i> Estante 7 de la Sala de Tecnología. Elaboración propia.	120
<i>Figura 67.</i> Estante 8 de la Sala de Tecnología. Elaboración propia.	121
<i>Figura 68.</i> Estante 9 de la Sala de Tecnología. Elaboración propia.	121
<i>Figura 69.</i> Estante 10 de la Sala de Tecnología. Elaboración propia.	122
<i>Figura 70.</i> Mesa 1 de la Sala de Tecnología. Elaboración propia.	123
<i>Figura 71.</i> Casillero de la Sala de Tecnología. Elaboración propia.	123
<i>Figura 72.</i> Estante 1 de la Sala de Ciencias. Elaboración propia.	125
<i>Figura 73.</i> Estante 2 de la Sala de Ciencias. Elaboración propia.	125

<i>Figura 74. Estante 3 de la Sala de Ciencias. Elaboración propia.</i>	125
<i>Figura 75. Estante 4 de la Sala de Ciencias. Elaboración propia.</i>	126
<i>Figura 76. Estante 5 de la Sala de Ciencias. Elaboración propia.</i>	126
<i>Figura 77. Estante 6 de la Sala de Ciencias. Elaboración propia.</i>	127
<i>Figura 78. Estante 7 de la Sala de Ciencias. Elaboración propia.</i>	127
<i>Figura 79. Estante 8 de la Sala de Ciencias. Elaboración propia.</i>	128
<i>Figura 80. Estante 9 de la Sala de Ciencias. Elaboración propia.</i>	128
<i>Figura 81. Estante 10 de la Sala de Ciencias. Elaboración propia.</i>	129
<i>Figura 82. Silla 1 de la Sala de Ciencias. Elaboración propia.</i>	130
<i>Figura 83. Plano 1 de Sala de Humanidades. Elaboración propia.</i>	131
<i>Figura 84. Plano 1 de Sala de Tecnología. Elaboración propia.</i>	132
<i>Figura 85. Plano 1 de Sala de Ciencias. Elaboración propia.</i>	133
<i>Figura 86. Plano 2 de Sala de Humanidades. Elaboración propia.</i>	142
<i>Figura 87. Plano 2 de Sala de Tecnología. Elaboración propia</i>	143
<i>Figura 88. Plano 2 de Sala de Ciencias. Elaboración propia.</i>	144
<i>Figura 89. Plano 3 de Sala de Humanidades. Elaboración propia.</i>	145
<i>Figura 90. Plano 3 de Sala de Tecnología. Elaboración propia.</i>	146
<i>Figura 91. Diagrama de Bloques. Elaboración Propia.</i>	149
<i>Figura 92. Diagrama de Bloques Explotado. Elaboración Propia.</i>	149
<i>Figura 93. Diagrama de Análisis del Proceso para la Búsqueda Física del Libro. Elaboración Propia.</i>	150
<i>Figura 94. Diagrama de Análisis del Proceso para la Revisión del Libro. Elaboración Propia.</i>	151
<i>Figura 95. Sistema de Cola Investigación de Operaciones Blog.</i>	151
Figura 96. Esquema de un sistema RFID. Estudio, diseño y simulación de un sistema de RFID basado en EPC (2005).	158
Figura 97. Transponder. Portal de la Comunidad de RFDI en Latinoamérica.	159
Figura 98. Esquema de un transponder de RFID. Estudio, diseño y simulación de un sistema de RFID basado en EPC (2005).	159
Figura 99. Estación de Auto préstamo. Serie Bibliotecología y Gestión de Información N° 18.	161

Figura 100. Antenas de Seguridad. Serie Bibliotecología y Gestión de Información N°	
18	161
<i>Figura 101.</i> Diagrama de bloques del RFID. Elaboración propia.	162
<i>Figura 102.</i> Diagrama de bloques explotado del RFID. Elaboración propia.	162
<i>Figura 103.</i> Diagrama de Análisis del Proceso para el Préstamo Físico del libro. Elaboración Propia.	163
<i>Figura 104.</i> Costo - Rendimiento. FKI Logistex.	164
<i>Figura 105.</i> Sistema SelfCheck Serie V.3M.	165
<i>Figura 106.</i> Sistema de Detección.3M.	166
<i>Figura 107.</i> Tags RFID.3M.	166
Figura 108. Valores del Método OWAS. Documentación Técnica POSERG “Evaluación Ergonómica de la Carga Postural”	180
Figura 109. Recepción de Ficha. Libro “OWAS Evaluación de las posturas durante el trabajo (2001)	182
Figura 110. Traslado a la Estantería. Libro “OWAS Evaluación de las posturas durante el trabajo (2001)	182
Figura 111. Búsqueda de Libro P1. Libro “OWAS Evaluación de las posturas durante el trabajo (2001)	182
Figura 112. Búsqueda de Libro P3. Libro “OWAS Evaluación de las posturas durante el trabajo (2001)	183
Figura 113. Búsqueda de Libro P4. Libro “OWAS Evaluación de las posturas durante el trabajo (2001)	183
<i>Figura 114.</i> Formato de estantes que se debería utilizar en la Biblioteca Central. Elaboración propia.	188
<i>Figura 115.</i> Estantería actual de la Biblioteca Central. Elaboración propia.	188
Figura 116. Ergonomía frente a la computadora. Portal Salud y Seguridad http://salud-y-seguridad.blogspot.com/2009/05/consejos-de-ergonomia-frente-la.html revisado el 7 de enero del 2012.	189
<i>Figura 117.</i> Dispensador de gel Antibacterial. Revista del Consumidor (2011)	192

RESUMEN

La presente investigación se realizó con el objetivo de mejorar el servicio brindado por la biblioteca de la Universidad Ricardo Palma para cumplir con todas las necesidades que tienen tanto los alumnos como docentes. De igual modo, es importante estar acorde a las exigencias nacionales e internacionales en contar con una biblioteca moderna e innovadora; para ello, se considera que una nueva distribución de planta orientándose hacia un sistema de estantería abierta puede optimizar el servicio de préstamo de la biblioteca. Adicionalmente, con una estantería abierta la percepción de la biblioteca sería más agradable para todos los usuarios que deseen realizar un préstamo o revisar algún tema de su importancia. Por otro lado, un sistema RFID puede aportar notablemente en la biblioteca a fin de que ésta sea auto asistida. En la investigación se muestra un estudio de cargas de trabajo para la identificación de los requerimientos mentales y físicos los cuales se ve sometido un trabajador o una trabajadora para la realización de su tarea. En resumen, para poder mejorar el servicio de la biblioteca es importante tener en cuenta la satisfacción del usuario; para poder enriquecer el servicio, es importante modernizar el sistema actual.

SUMARIO

En el Capítulo I se muestra el planteamiento del estudio, es decir, el contenido referente al enunciado y formulación del problema identificado para la investigación. Asimismo se exponen los objetivos del estudio y sus respectivas hipótesis.

La información teórica de la investigación se encuentra en el Marco teórico el cual se muestra en el Capítulo II; se puede observar los antecedentes existentes sobre las actuales Universidades que cuentan con estantería abierta y un sistema RFID. De igual modo se muestra la historia de las bibliotecas y las descripciones básicas para la interpretación de la tesis.

En el Capítulo III se muestra la metodología implementada en la investigación.

La investigación de mercado y el análisis de satisfacción del cliente forman parte del Capítulo IV, en donde se muestran los análisis y encuestas realizadas.

La descripción de una nueva distribución de planta con estantería abierta es parte del Capítulo V, en donde se ven los beneficios de utilizar este tipo de distribución para una biblioteca moderna y amigable.

En el Capítulo VI se expone un sistema autoasistido mediante la identificación de radiofrecuencia el cual genera una nueva forma de realizar préstamos de libros de manera rápida.

La carga de trabajo de los bibliotecarios forma parte del Capítulo VII en donde se realiza el análisis de la carga física y mental del trabajador.

El Capítulo IX muestra el contraste de hipótesis respectivo del estudio.

Las conclusiones y recomendaciones halladas se ubican en el Capítulo X.

INTRODUCCION

La Universidad Ricardo Palma es un centro de estudios que se está desarrollando cada vez más; su progreso en el ámbito académico es indudablemente más valorado en la sociedad. Como se sabe, una parte fundamental de toda universidad es su biblioteca la cual tiene que estar a la altura ésta misma; sin embargo, otras universidades peruanas cuentan con un sistema moderno y novedoso el cual hace que sea atractiva tanto para los alumnos como para los docentes. Por esa razón, la Universidad Ricardo Palma necesita estar al mismo nivel e incluso superior a otras universidades en nuestro país; para alcanzar ello, no solo basta tener docentes con alto nivel, una buena infraestructura, etc., es importante tener una biblioteca moderna e innovadora ya que en estos ambientes son donde se forma la investigación en los estudiantes y donde los docentes se nutren de esta información para transmitirla posteriormente a sus alumnos. A fin de poder estar a la vanguardia, es que el presente estudio busca demostrar que una biblioteca con estantería abierta utilizando un sistema RFID sería la solución para tener una biblioteca envidiable en la Universidad Ricardo Palma.

CAPITULO 1: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1 Problematización

Enunciado del problema

La Universidad Ricardo Palma posee una biblioteca muy vasta y está dividida de la siguiente manera:

La Biblioteca Central, se encuentra ubicada en el primer pabellón del campus universitario.

Bibliotecas especializadas, que se encuentran subdivididas de la siguiente manera:

- Biblioteca de Arquitectura.
- Biblioteca de Biología.
- Biblioteca de Ciencias Económicas.
- Biblioteca de Medicina.
- Biblioteca de Psicología.

Los servicios brindados por la biblioteca son los siguientes:

- Servicio de Lectura en Sala.
- Servicio de préstamo a Domicilio.
- Catálogo de Libros, Videos, CD's y otros.
- Servicio de Circulación.
- Noticias de la Biblioteca Central.
- Bancos de Información.
- Revistas en Línea.

- Búsqueda de Artículos y Revistas.
- Catálogos y Servicios Bibliográficos.

El problema radica en el proceso ya obsoleto con el que se realiza el préstamo de los libros y demás artículos que posee la biblioteca; debido a esto los alumnos de la universidad están desmotivados de utilizar los recursos que posee dicha biblioteca, ya que es un método que requiere muchos tramites haciendo difícil el acceso a esta información.

Para la explicación del problema se denomina “cliente” a toda persona perteneciente a la Universidad Ricardo Palma, ya sean estudiantes de pre-grado, estudiantes de post-grado, profesores, personal administrativo y demás personas con un vínculo con la universidad que desee utilizar el servicio de la biblioteca y se denomina “artículo” a los libros, Cd’s, Revistas, y otros elementos de préstamo y revisión de la biblioteca.

El proceso se inicia cuando el cliente tiene la necesidad de utilizar un servicio, en este caso, por ejemplo el préstamo de un artículo; el cliente debe realizar una búsqueda en el catalogo virtual, una vez seleccionado dicho artículo se tiene que anotar en un formato preestablecido los datos de este, tales como el código, nombre, autor, fecha de publicación, y en ese mismo formato anotar los datos del cliente, tales como nombre, código, facultad, carrera, fecha, y firmar; en esta etapa del proceso, se destina mucho tiempo innecesario en completar el formato ya que el cliente en ocasiones solo desea hacer una consulta del articulo para decidir posteriormente si el contenido de este satisface su necesidad o no; terminado esto se procede a solicitar el articulo al bibliotecario entregando el formato y el carné de alumno para verificar su identidad (este procedimiento se realiza tanto para una simple consulta así como para el préstamo del artículo), luego el bibliotecario busca el artículo físicamente para ver si se encuentra disponible o en préstamo, esto también denota una pérdida de tiempo ya que si no se encuentra el artículo la espera fue en vano ya que no hay un registro en el catalogo virtual para revisar si está disponible o no; en el caso de que si se encuentre disponible el artículo se procede al préstamo de este para su revisión o para préstamo domiciliario.

Aquí el tipo de registro donde se lleva el control es muy obsoleto debido a que el bibliotecólogo debe realizar manualmente todo el procedimiento y puede generar errores en el inventario y en el servicio en algunos casos.

Formulación del problema

a) Problema General:

¿Cómo mejorar el servicio de la biblioteca central de la Universidad Ricardo Palma a fin de cumplir con las expectativas del cliente interno y externo?

b) Problemas Específicos:

1. ¿Cómo optimizar el servicio de préstamo de un artículo de acuerdo a las tendencias actuales?
2. ¿Cómo mostrar de manera efectiva la disponibilidad de un artículo?
3. ¿Cómo mostrar la correcta carga de trabajo que debe tener el personal?
4. ¿El proceso de búsqueda sería más dinámico si la biblioteca fuera una biblioteca de estantería abierta?

1.2 Objetivos

Objetivo general

Mejorar el servicio brindado por la biblioteca de la Universidad Ricardo Palma para cumplir con todas las necesidades que tienen los clientes tanto internos como externos, así como estar acorde a los estándares internacionales.

Objetivos específicos

1. Proponer una nueva distribución de planta orientada a un sistema de estantería abierta que optimice el servicio del préstamo.
2. Plantear un sistema el cual muestre de manera efectiva la disponibilidad de un artículo.
3. Realizar un estudio de cargas de trabajo para mostrar las correctas funciones que debe realizar el personal que labora en la biblioteca.
4. Demostrar que el proceso de búsqueda será más dinámico si la biblioteca fuera una biblioteca de estantería abierta.

1.3 Hipótesis de la investigación

Hipótesis General

Un sistema de estantería abierta permitirá que la biblioteca mejore en el servicio satisfaciendo las expectativas del cliente interno y externo.

Hipótesis Específica

5. Una nueva distribución de planta orientándose hacia un sistema de estantería abierta puede optimizar el servicio de préstamo de la biblioteca.
6. Un software en tiempo real puede mostrar una mayor cantidad de artículos disponibles en menor tiempo.
7. Un estudio de cargas de trabajo mostrará los requerimientos mentales y físicos los cuales se ve sometido un trabajador o una trabajadora para la realización de su tarea.

8. Si la biblioteca de la Universidad Ricardo Palma fuera de estantería abierta los clientes podrían utilizar los libros con mayor frecuencia y estos se sentirían satisfechos con el servicio brindado, sintiéndose así motivados para utilizar la biblioteca.

1.4 Importancia

Justificación práctica

Conscientes de la importancia acerca del acceso a la información en el mundo globalizado de hoy, se circunscribe el presente informe de manera tal que aporte información valiosa que servirá de material de reflexión y acción sobre el servicio brindado por la biblioteca para generar acciones que mejoren dicho servicio para que pueda ser mejor aprovechado por la comunidad.

Los beneficiarios directos serán los estudiantes, profesores y personal administrativo ligados a la Universidad Ricardo Palma debido a que ellos están en la constante búsqueda de información para diversas actividades de investigación y tienen todas las facilidades para acceder a dicho material bibliográfico, también se beneficiaran investigadores independientes al tener un acceso más fácil a la información.

Por lo tanto, la presente investigación servirá para mejorar la búsqueda bibliográfica, ahorro de tiempo en el préstamo de los ítems que el cliente solicite, actualización de la biblioteca de acuerdo a los estándares internacionales, podrá ser una Universidad de referencia en el Perú.

Delimitación de la Investigación

El presente estudio se circunscribe a la Universidad Ricardo Palma, localizada en el distrito de Surco, en el departamento de Lima.

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes

En Perú no se han realizado estudios orientados a un sistema auto asistido con estantería abierta como proyectos de tesis debido a que la mayoría de estudios se orientan a la búsqueda en el catálogo en Línea, como Maguiña Lázaro (2011) sustentó su tesis en la UNMSM sobre “Rediseño del Catálogo en Línea (OPAC) de la Biblioteca Central de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos: A partir de la Interface Gráfica de usuarios.” En el Perú como en otros países, los catálogos en línea son considerados los mejores medios de difusión y acceso a las investigaciones y a las colecciones de libros de las bibliotecas universitarias. Por lo que el estudio de Maguiña une una interfaz de acuerdo a las normas bibliotecarias nacionales e internacionales. En el ámbito institucional, la investigación realizada por Maguiña muestra una evaluación y comparación entre el catálogo en línea de la Biblioteca Central con otros experiencias, con la finalidad de mejorar el diseño de la interfaz.

Sin embargo en la UNMSM, Flor Soto (2011), sustentó su tesis sobre “Evaluación de los sistemas de acceso y recuperación en la información en la hemeroteca de la Universidad Ricardo Palma”, en la cual se dedica a la investigación exclusiva del servicio de hemeroteca y los sistemas de información existentes en el país para luego presentar la situación actual de la hemeroteca de la Universidad Ricardo Palma. La orientación que le dio fue descriptiva y analítica. Ella observó la demanda de información que existía en publicaciones periódicas por los usuarios de la Hemeroteca, especialmente los estudiantes de la universidad, a pesar de no existir una colección actualizada. La investigación de Flor Soto permitió identificar los principales problemas de acceso y recuperación de los recursos de información de la Hemeroteca, cuáles son las necesidades de información de los usuarios y las alternativas de solución a corto, mediano y largo plazo que le permitan un mejor y mayor acceso, haciendo uso de los avances tecnológicos actuales a fin de proporcionar acceso a los recursos hemerográficos de otras unidades de información

similares, que permita optimizar la información de los estudiantes de la universidad, así como la actualización de los Docentes e investigadores de la URP.

Por otro lado, la tesis realizada por Samamé Mancilla (2001) titulada “Automatización y control de autoridades de la información de la Biblioteca Central de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos”, expresa la gran explosión bibliográfica, el desarrollo de la tecnología de la información, el desarrollo de las PC`s y de los software que han determinado la búsqueda de un mejor manejo del caudal informativo. Para ello se planteó la automatización de los servicios y procesos de la biblioteca. Además, se requiere establecer mecanismos de control a fin de mantener coherencia en los puntos de acceso por los que se va a recuperar la información. Se debe establecer mecanismos de control que mejore la calidad de los registros de la Biblioteca Central, para lo cual se deben tomar decisiones sobre las entradas de autores personales, institucionales, materias, congresos, títulos uniformes y dar pautas para el mejor manejo de los mismos. El trabajo se refiere a automatizar la información, generar, mantener, controlar los registros automatizados bibliográficos y de autoridad de alta calidad. A través del Sistema de Información SABINI actualmente se establecen mecanismos de control bibliográfico que garanticen, mediante la aplicación de normas internacionales y medios automatizados, el desarrollo de registros de autoridad de nombres, títulos y de materias en las diferentes áreas del conocimiento. Adicionalmente estableció procedimientos que aseguran mayor grado de integridad, compatibilidad y calidad de las bases de datos generadas por la Biblioteca. Como eje de las estrategias se adoptó las Reglas de Catalogación Angloamericanas RCA2, la implementación del MARC bibliográfico en la descripción bibliográfica, el MARC de autoridades para codificar los archivos de autoridad y la utilización del Sistema SABINI que permite desarrollar Bases de Datos y normalizar los procesos de control bibliográfico.

2.2 Marco histórico

La afición del hombre a coleccionar obras escritas es casi tan antigua como la misma civilización. En Egipto, los rollos de papiro eran cuidadosamente guardados en los templos por personas a ello destinadas, y la gente adinerada poseía sus propias colecciones particulares. En Asiria, los mismos sacerdotes se encargaban de custodiar los textos, escritos sobre tablillas de arcilla. La primera gran biblioteca de que se tiene noticia es la

Real de Nínive, que guardaba 20000 tablillas, hoy en el museo británico. Pero las más famosas bibliotecas de la antigüedad fueron las de Alejandría, fundada por Ptolomeo I, que llegó a albergar 500000 volúmenes y la de Pérgamo fundada por Atalo I, rival del anterior, con un número de 200000 manuscritos. En Grecia, la primera biblioteca pública fue la de Atenas, fundada en el año 330 A.C.

Hubo también importantes colecciones particulares debido a figuras tan conocidas como Platón, Aristóteles, Eurípides, Jenofonte, etc. En Roma, los primeros textos conocidos llegaron a la capital como botín de guerra, tras su victoria sobre cartagineses, griegos y sirios. Con ello se fundó una primera biblioteca en el Atrium Libertatis. Los emperadores crearon luego otras nuevas, llegando a existir 20 públicas y numerosas colecciones privadas. Entre ellas fue famosa la de Cicerón. En Constantinopla, funcionó así mismo una importante biblioteca, creada por Constantino al trasladar ahí la capital, y ampliada grandemente por Constancio, Teodosio y Juliano hasta los 100000 volúmenes. Desgraciadamente con la llegada de los pueblos barbaros los preciados manuscritos fueron destruidos por las llamas o dispersados.

Solo se salvaron unos escasos grupos de obras que guardados en conventos y monasterios fueron pacientemente copiados por los monjes, evitando su desaparición.

Entre los monasterios que se dedicaron a esta labor preservadora destacan entre otros muchos el monasterio del Monte Athos, en Grecia, y los de Fulda, Ratisbona, Sangall, Montecassino, Canterbury y Silos en occidente. En el extremo oriente, la primera biblioteca conocida es la Morada del Papiro fundada en Isonokami (Japón) en el año 775. En China hubo también importantes bibliotecas imperiales y particulares desde épocas muy antiguas. En el mundo árabe fueron de excepcional valor las bibliotecas de Bagdad y Córdoba, que albergaron gran número de volúmenes, lamentablemente destruidos al caer la ciudad en poder de mongoles y cristianos respectivamente.

Durante el renacimiento, Italia marcha a la cabeza de los demás países en la creación de bibliotecas. Petrarca, Boccaccio y Palla, Degli, Strozzi donaron sus propias colecciones particulares para la formación de otras públicas y su ejemplo fue seguido en otros muchos países.

Pero lo que verdaderamente marcó una revolución en la historia de la cultura fue la invención de la imprenta. Ello permitió abaratar notoriamente el precio de los volúmenes y multiplicar su producción, con el consiguiente crecimiento del número de bibliotecas y colecciones privadas, sin embargo, el concepto de biblioteca no había casi variado desde la antigüedad, estas solían ser meramente el lugar donde se guardaban las obras escritas y estaban al alcance de unos pocos privilegiados. No eran, tal como hoy en día se concibe: una sala de lectura. Se debió esperar hasta los tiempos modernos para presenciar su transformación. En la actualidad, cuentan casi todos los países con importantes instalaciones centrándose ya no solo en interés de coleccionar el mayor número de obras, sino también en conseguir edificios capaces y cómodos para el lector. Diferentes pasos dados en este sentido son; la biblioteca de Santa Genoveva de París, la del museo Británico de Londres y finalmente, la del Congreso de Washington. Las más modernas bibliotecas gozan de numerosísimas personas, veloces procedimientos de localización y entrega de volúmenes, sistemas de limpieza, desinfección y alarma contra incendios, taller de reproducción en microfilms, servicio de préstamo, salas de lecturas para ciegos, de música e infantiles, bar-restaurante, etc. Y los libros que hay en ellas son accesibles a toda clase de lectores según Escolar (1985).

La Biblioteca Nacional del Perú

La historia del antiguo local data de 1568, cuando la orden jesuita fundó el Colegio Máximo de San Pablo. En 1584, los jesuitas dan asilo al italiano Antonio Ricardo quien introduce la imprenta en Lima. Ricardo imprime el primer libro incunable en América del Sur: Doctrina Cristiana y catecismo para instrucción de los indios y las demás personas.

En 1616 funciona en el mismo local el Colegio de Caciques para indios nobles, que en 1767 cambia su nombre a “Colegio de Príncipes”. Ese mismo año, los jesuitas son expulsados de las colonias españolas y un año después, la biblioteca de la orden pasó a formar parte de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

El 28 de agosto de 1821, a un mes de haber proclamado la independencia del Perú, el General Don José de San Martín, firmó el decreto de creación de la Biblioteca

Nacional y la definió como “una de las obras emprendidas que prometen más ventajas a la causa americana” porque se le destinaba “a la ilustración universal, más poderosa que nuestros ejércitos para sostener la independencia”.

El 17 de setiembre de 1822 se inauguró la Biblioteca Nacional, que contaba con 11 mil 256 volúmenes que procedían de la antigua biblioteca de los jesuitas y de donaciones particulares, entre ellos 600 volúmenes de propiedad del General San Martín. Como Primer Bibliotecario fue nombrado el clérigo arequipeño y brillante orador del Congreso Constituyente, don Mariano José de Arce.

El histórico local de la cuarta cuadra de la Av. Abancay debió enfrentar duros acontecimientos a lo largo de su historia. Primero, el ingreso de las tropas realistas a Lima entre 1823 y 1824, lo que ocasionó la pérdida de buena parte de la colección con la que contaba al momento de su inauguración. Luego, durante la Guerra del Pacífico, después de las batallas de San Juan y Miraflores, los chilenos ingresaron a la ciudad de Lima y ocuparon diversos edificios públicos entre ellos la Biblioteca Nacional, que fue saqueada, perdiéndose una gran cantidad de libros.

Firmado el Tratado de Ancón, el presidente Miguel Iglesias llama, para dirigir la Biblioteca Nacional, a don Ricardo Palma, quien entrega 29 años de su vida a esta labor. Palma, autor de las famosas "Tradiciones Peruanas" es conocido como el "bibliotecario mendigo" por su infatigable labor de solicitar donaciones a las naciones hermanas aprovechando su ya ganada fama de escritor.

Posteriormente, otro hecho trágico marca historia en la BNP: un incendio, ocurrido el 10 de mayo de 1943 que destruye valiosísimo material de nuestra Biblioteca que era, junto con las de México y Río de Janeiro, una de las más ilustres de América. Luego de producido el hecho el gobierno del Dr. Manuel Prado nombra al Dr. Jorge Basadre como Director de la Biblioteca Nacional. Basadre, con una paciente labor, logra levantar a la BNP de sus cenizas y la convierte en una institución altamente técnica. El recordado historiador tacneño emprendió la inmediata reestructuración del material bibliográfico, la formación técnica del personal y la reconstrucción del edificio principal. Creó la Escuela Nacional de Bibliotecarios en 1944 y es

considerado como "El Padre de la Bibliotecología Peruana" por su contribución al desarrollo del movimiento bibliotecario en el Perú.

En 1986, durante la gestión del recordado librero Juan Mejía Baca, se consiguió un terreno en San Borja para que, en un nuevo local, la BNP albergue los tesoros bibliográficos de la institución, pues el local del Centro de Lima resultaba insuficiente para atender a una población que crecía cada vez más.

Los fondos para la construcción debían obtenerse de un tercio de la tasa de US\$30.00, que era el impuesto de salida al exterior, según lo estableció un Decreto Legislativo que fue firmado el 31 de diciembre de 1989 y que se derogó en agosto de 1992.

En abril de 1994, siendo Directora de la BNP, la Bib. Martha Fernández de López, con la participación del Consejo Nacional del Colegio de Arquitectos, se realiza la Convocatoria al Concurso Público de Anteproyectos Arquitectónicos para el nuevo local, resultando ganadora la propuesta de los arquitectos Guillermo Claux Alfaro, Francisco Vella Zardín, Walter Morales Llanos y Augusta Estremadoyro de Vella. En diciembre de ese año, se otorga la licencia municipal de construcción. En 1995, el Colegio de Arquitectos del Perú hace entrega del Proyecto Integral que consta de planos, metrados, presupuestos y especificaciones técnicas.

La construcción de la primera etapa se inició el 22 de enero de 1996 y se paralizó en marzo de 1997 por falta de financiamiento. Siete años después, en marzo de 2004, se reinició la construcción de la obra, durante la gestión como Director de la BNP del Dr. Sinesio López Jiménez desde el 2001 al 2006. El Dr. López inició en agosto del 2003, la campaña nacional "Un nuevo sol para la Biblioteca Nacional del Perú", que recibió el apoyo de los medios de comunicación y creó conciencia en la población sobre la necesidad de culminar la construcción del nuevo local.

Después de superar algunos contratiempos por los recortes de partidas presupuestarias para culminar la obra, el nuevo local de la BNP, considerado uno de los más modernos y funcionales de América Latina, fue inaugurado el 27 de marzo del 2006, en una grandiosa ceremonia que contó con la asistencia del Presidente de

la República, Dr. Alejandro Toledo, Ministros de Estado, autoridades de gobierno e intelectuales nacionales y extranjeros.

El moderno local de la BNP recibió en octubre del año 2006, por voto unánime del Jurado, el Hexágono de Oro, el máximo galardón de la XII Bienal Nacional de Arquitectura, organizada por el Colegio de Arquitectos del Perú. Asimismo, obtuvo el Padis 2007 VI Premio a lo mejor del Diseño organizado por el Instituto Toulouse Loutrec.

Un ansiado retorno se produjo el 6 de noviembre del 2007. Después de diversas gestiones de la Cancillería Peruana y la propia Biblioteca Nacional del Perú, el gobierno chileno adoptó la decisión de devolver oficialmente a la Biblioteca Nacional del Perú 3 mil 788 libros que salieron del país durante la Guerra del Pacífico, a fines del siglo XIX. Los libros fueron identificados de manera clara, concluyente y definitiva, entre otras medidas, por la existencia en ellos del sello de la antigua Biblioteca de Lima, que consistía en un Timbre con el Escudo del Perú y la leyenda "Biblioteca de Lima".

Los libros, contenidos en 238 cajas, fueron recibidos en una ceremonia especial por el Director de la Biblioteca Nacional del Perú, doctor Hugo Neira y entre ellos se encuentran obras de gran valor por su antigüedad y rareza, que han pasado a formar parte del valioso patrimonio de la institución.

2.3 Marco empírico

La Biblioteca del Centro Cultural de España es un espacio abierto a la investigación, el ocio, la cultura y toda actividad que, a través de los libros y la documentación, favorezca el desarrollo cultural, artístico y profesional. Se trata de una biblioteca pública, con colecciones especializadas en arte y cultura, en las ramas de artes visuales, arquitectura, música, danza, diseño, teatro, cine y literatura. El espacio se encuentra abierto al público general: artistas, estudiantes, investigadores o amantes de la lectura. Brinda un servicio en

el cual los usuarios pueden contar con la sala de lectura, préstamo externo de libros y revistas e Internet.

La Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP) posee una Biblioteca Central la cual cuenta con hemeroteca, sala audiovisuales, de recursos electrónicos, de referencia y oficinas y unidades de apoyo. Adicionalmente, tiene otras bibliotecas en el campus tales como la de Ciencias Sociales, Ingeniería, Ciencias, EE.GG. Ciencias, Teología, etc. Finalmente cuenta con la Biblioteca del I.R.A que se encuentra fuera del campus.

La “Sala de Referencia” es la sala en la que se pueden consultar obras cuyo contenido son de carácter general, que ofrecen información de diversa índole y que se presentan en diferentes soportes, resuelve preguntas de información general, de orientación en la elección de las obras a consultar y de formación al usuario. Entre las funciones que realiza la sala de Referencia se encuentran:

- Asesoramiento personalizado a los usuarios por parte del personal bibliotecario especializado, buscando resolver las consultas específicas o generales, búsquedas bibliográficas u obtención de documentos.
- Instruir al usuario en la utilización de las herramientas de información, los recursos bibliotecarios y otras fuentes de información.
- Orientar a los usuarios para que obtengan la información por sí mismos.
- Informar sobre las novedades de la colección o los servicios existentes en la biblioteca.

Esta sala cuenta con más de 3350 títulos de referencia en sus distintos tipos.

Los miembros de la comunidad universitaria pueden utilizar el servicio de préstamo a domicilio del material de la biblioteca bajo los plazos (Ver Cuadro 1, Cuadro 2, Cuadro 3, Figura 1 y Figura 2)

Cuadro 1. Ítems permitidos y duración de préstamos según el tipo de Alumno.

Tipo	N° de ítems permitidos	Duración del préstamo
Alumnos de pregrado Alumnos de Facultad, alumnos de Diplomas Especiales, alumnos de Pre maestría, alumnos de Escuela de Estudios Especiales (extranjeros), Alumnos de Plan Adulto, alumnos de la Universidad de la Experiencia (UNEX)	5 ítems de la colección general y 2 ítems de EEGG.	4 días
Alumnos de Estudios Generales Alumnos de Estudios Generales Ciencias (EE.GG.CC.) y de Estudios Generales Letras (EE.GG.LL.)	3 ítems de EEGG y 3 ítems de otra colección	3 días
Alumnos de Postgrado Alumnos de Maestría y Doctorado.	10 ítems	7 días
Alumnos de Planes Especiales Alumnos de cursos de extensión y actualización para obtener grados y títulos, etc.	2 ítems	Sólo para lectura en sala
Alumnos de Cursos a Distancia Alumnos de educación a distancia.	2 ítems	Sólo para lectura en sala
Tesis Alumnos egresados que están preparando tesis.	3 ítems	15 días
Egresados Egresados PUCP.	5 ítems	Sólo para lectura en sala

Alumnos del Consorcio Alumnos del Consorcio de Universidades.	1 ítem	Sólo para lectura en sala
--	--------	------------------------------

Fuente: Portal PUCP

Préstamo para docentes:

Cuadro 2. Ítems permitidos y duración de préstamos según el tipo de Profesor.

Tipo	N° de ítems permitidos	Duración del préstamo
Profesores Docentes, es decir incluye a los principales asociados, auxiliares y contratados.	10 ítems	30 días
Profesores haciendo maestría Profesores que están llevando una maestría.	10 ítems	15 días
Jefes de práctica Jefes de práctica	5 ítems	15 días
Profesores del Consorcio Profesores de las Universidades integrantes del Consorcio	2 ítems	Sólo para lectura en sala

Fuente: Portal PUCP

Préstamo para personal administrativo:

Cuadro 3. Ítems permitidos y duración de préstamos según el tipo de Trabajador.

Tipo	N° de ítems permitidos	Duración del préstamo
Funcionarios Funcionarios PUCP	5 ítems	4 días
Empleados y obreros Empleados y obreros PUCP	5 ítems	4 días

Fuente: Portal PUCP

Figura 1 .Estantería abierta de la PUCP. Portal PUCP.

Figura 2. Préstamo de artículos en la PUCP. Portal PUCP

La biblioteca de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC) es llamada “Centro de información” (Ver Figura 3), la cual brinda diversos servicios como:

Servicios en línea

- Catálogo en Línea: opción de búsqueda de libros, videos, discos compactos, separatas y tesis que existen en el Centro de Información.
- Reserva de libros para préstamo a casa a través del sitio web de la UPC. Está disponible desde la opción Catálogo en Línea.
- Inter prestamos: Servicio de préstamo entre las diferentes sedes del Centro de Información, asegurando el acceso a todas sus colecciones y sin necesidad de trasladarse. Se solicita una vez que se realiza una búsqueda en el Catálogo en Línea.
- E-Journal: consulta desde el sitio web de la UPC de los índices o tablas de contenido de las revistas que recibe el Centro de Información.
- Bibliotecario en Línea: atención de consultas bibliográficas a través de correo electrónico y chat.
- Blog CI: espacio para conocer y comentar sobre los nuevos servicios, recursos y actividades que ofrece el Centro de Información.

Servicios virtuales

- Biblioteca Virtual: cuenta con 61767 títulos de revistas internacionales en formato digital, así como 52257 libros electrónicos, que se consultan desde las computadoras de la UPC o desde fuera. En el caso de las revistas, ofrece acceso a artículos publicados antes que en las versiones impresas y sobre todas las especialidades.
- Síntesis Informativa Empresarial (SIE): recopilación de información sobre los últimos datos, noticias y trabajos de análisis del quehacer económico y empresarial elaborado por diversas empresas nacionales y extranjeras.

Servicios físicos

- Estante abierto y lectura en sala: Los lectores acceden directamente a los estantes de libros, revistas y videos sin necesidad de escribir papeletas ni realizar colas.

- Préstamo de libros a domicilio: Este se realiza de forma auto asistida. Los plazos de préstamo se definen en función de la demanda y de acuerdo al tipo de usuario (alumnos, graduados, profesores o personal administrativo)
- Auto préstamo y auto devolución: Novedoso sistema que funciona como "cajero automático" y permite al usuario registrar él mismo su propio préstamo a través de equipos modernos con pantallas sensibles al tacto. Si lo desea, el usuario puede imprimir un comprobante del préstamo o la devolución realizada.
- Buzón de Auto devolución de libros: Para entregarlos durante las horas en las que el Centro de Información permanece cerrado.
- Préstamo Interbibliotecario: Permite acceder, con fines de investigación a bibliografía localizada en otras bibliotecas de la ciudad con las que existe un acuerdo de intercambio.
- Servicio de fotocopias.
- Sala de computadoras: Desde ellas se puede ingresar a la red interna de la UPC y a Internet. Se reservan a través de la Intranet.
- Cubículos: Acondicionados para el trabajo en equipo que poseen sistemas audiovisuales y computadoras multimedia. Se reservan a través de la Intranet.
- Impresoras, scanner y grabación de cds: Permiten la impresión de documentos en blanco y negro y a color, así como la digitalización de imágenes y la grabación de archivos en disco compacto.
- WI-FI: Todo el Centro de Información, así como las cafeterías de la UPC cuentan con conexión inalámbrica para acceder a la Intranet de la Universidad y a Internet a través de dispositivos como notebooks.

Figura 3. Estantería abierta de la UPC. Portal UPC.

La biblioteca de la Universidad de Lima atiende un promedio anual de 13500 usuarios a nivel interno (alumnos, ex alumnos, docentes e investigadores) y 400 usuarios externos. En el año 2007, se realizaron más de 400000 préstamos y el flujo de usuarios sobrepasó

los 250000 movimientos. Posee más de 100 mil volúmenes en Libros (Textos y Colección General, Obras de Referencia, Colección de Libros de Arte), más de 1600 títulos de Publicaciones Periódicas, 7 mil Tesis y más de 200 Publicaciones Electrónicas en CD ROM. Posee un área de Textos y Colección general, en donde se puede consultar los textos y libros de investigación de alguna especialidad, además de otros sobre la cultura en general. Esta colección está distribuida, de acuerdo a su temática en 3 Fondos: Ciencia, Humanidades y Negocios. Otra área es la de Colecciones Especiales que cuenta con hemeroteca, obras de referencia y colección de libros de arte. La última área es la de información Electrónica y tesis. (Ver Figura 4). Para la prestación de libros para los alumnos se realiza la búsqueda en el catálogo virtual, luego el bibliotecario le muestra el libro al usuario, si este está conforme, pasan el libro y el carnet universitario por un sensor que registra todos los datos.

Figura 4. Estantería abierta de la Universidad de Lima. Portal UL.

La biblioteca del Instituto Cervantes de Recife se abrió al público en junio de 2008 en Brasil. Heredó los fondos del antiguo Centro Cultural Brasil España de Recife que se había nutrido de donaciones de distintas instituciones públicas españolas. El acceso a la biblioteca y al servicio de información, documentación referencia es libre y gratuito. Para acceder a los servicios de préstamo es necesario ser titular del carné de la biblioteca. En la biblioteca se encuentran grandes fondos de literatura española y latinoamericana, obras de referencia más importantes de España y también un gran número de películas. Se dispone de puestos de estudio y además, hay computadoras con acceso gratuito a Internet para estudios y búsquedas de cultura española/hispanoamericana. (Ver Figura 5). Esta biblioteca brinda servicios como: Préstamo simple, préstamo interbibliotecario, servicio de información, formación de usuarios / visitas guiadas, internet en la biblioteca, extensión bibliotecaria, suscripción para boletín electrónico.

Para la realización del préstamo es necesario estar en posesión del carné de la biblioteca y conocer su reglamento. El carné de la biblioteca se obtiene presentando un documento de identidad, un comprobante de residencia (cuenta de agua, luz o gas) y previo pago de R\$15,00, en concepto de tarifa anual. Tarifa reducida de R\$10,00 para estudiantes (se

incluye aquí estudiantes de español de otras escuelas de idiomas), jubilados y profesores de español (es necesario aportar documento acreditativo). Sin embargo, el carné es gratuito para los alumnos del Instituto. La validez del carné de la biblioteca es de un año, es intransferible y es necesario para efectuar cualquier operación de préstamo. Los materiales de préstamo pueden ser libros o DVDs. El número máximo de documentos en préstamo es de 4 documentos (máximo: 3 libros, 1 DVD). Y el tiempo de préstamo de libros es de 15 días mientras que el de DVDs es de 1 semana. Los préstamos pueden renovarse hasta dos veces por el mismo periodo, siempre que no existan reservas previas. La renovación puede realizarse en la biblioteca. No se renovarán documentos reservados, préstamos sobrepasados y aquellos que, por razones de demanda, establezca la biblioteca.

La penalización es de 3 días de suspensión por día de retraso. La pérdida o deterioro de documentos implica la restitución de los mismos o el abono de la cantidad que establezca la biblioteca.

Figura 5. Estantería abierta de la biblioteca del Instituto Cervantes de Recife. Portal ICR

La biblioteca de la Pontificia Universidad Católica de Chile es un sistema de servicios y recursos integrados de información, compuesto por una biblioteca virtual y por 9 bibliotecas presenciales. La búsqueda de libros se puede realizar por tres maneras, por medio del catálogo SIBUC, catalogo digital o por la colección en línea. El préstamo se realiza por 4 o 7 días y puede ser renovado mediante el Catálogo en línea o desde la renovación de préstamos y reservas. (Ver Figura 6).



Figura 6. Estantería abierta de la biblioteca de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Portal PUCC.

2.4 Soporte teórico

Investigación de Mercado

Según Aaker (2001), la investigación de mercados es la función que vincula al consumidor, al cliente y al público con el mercadólogo a través de la información, que se utiliza para identificar y definir oportunidades y problemas de mercadotecnia; monitorear el desempeño de la mercadotecnia; y mejorar la comprensión de la mercadotecnia como un proceso. La investigación de mercados especifica la información requerida para atender estos aspectos; diseña el método para recabar la información, administra e implemente el proceso de recolección de datos, analiza y comunica los hallazgos y sus implicaciones.

El estudio de mercado es un método que ayuda a conocer a los clientes actuales y a los potenciales. De manera que al saber cuáles son los gustos y preferencias de los clientes, así como su ubicación, clase social, educación y ocupación, entre otros aspectos, podrá ofrecer los productos que ellos desean a un precio adecuado. Lo anterior lo lleva a aumentar sus ventas y a mantener la satisfacción de los clientes para lograr su preferencia.

A continuación se detalla los pasos para realizar una investigación de mercado:

- a) Determinar las necesidades u objetivos de la investigación: Determinar cuál es la razón de la investigación, qué se quiere conseguir con ella, cuál es el objetivo
- b) Identificar la información a recolectar: Determinar cuál será la información que se necesita recolectar para una óptima investigación.
- c) Determinar fuentes de información: Determinar las fuentes de donde se obtendrá, por ejemplo, determinar si se va a obtener la información del público objetivo, de los clientes, de investigaciones hechas previamente, de datos históricos, de estadísticas, publicaciones, Internet, etc.
- d) Definir y desarrollar las técnicas de recolección: Una vez determinada cuál será la información necesaria, y de dónde se va a conseguir, se procede a determinar cómo se va a conseguir, para ello se tiene que determinar las técnicas, métodos o formas de recolección de datos a utilizar. Algunas técnicas son:

Encuesta: La encuesta consiste en una interrogación verbal o escrita; cuando la encuesta es verbal se hace uso del método de la entrevista; y cuando la encuesta es escrita se hace uso del cuestionario. Una encuesta puede ser estructurada, cuando está compuesta por listas formales de preguntas que se les formulan a todos por igual; o no estructurada, cuando permiten al encuestador ir modificando las preguntas en base a las respuestas que vaya dando el encuestado.

Técnica de observación: La técnica de observación consiste en observar personas, hechos, objetos, acciones, situaciones, etc.

Experimentación: La técnica de experimentación consiste en procurar conocer directamente la respuesta de los consumidores ante un determinado producto o servicio.

Focus group: El focus group o grupo focal consiste en reunir a un pequeño grupo de personas con el fin de entrevistarlos y generar un debate o discusión en torno un producto,

servicio, idea, publicidad, etc., y así conocer las ideas, opiniones, emociones, actitudes y motivaciones de los participantes.

Sondeo: Método sencillo y de bajo costo, que se caracteriza por hacer preguntas orales simples y objetivas; del mismo modo, se obtiene respuestas sencillas y objetivas.

- a) Recolectar la información: Obtener toda la información necesaria para la investigación.
- b) Analizar la información: Se procede a contabilizar la información (conteo de datos), luego, a procesarla (clasificar los datos, tabularlos, codificarlos) y, por último, a interpretar la información, a analizarla y a sacar conclusiones.
- c) Tomar decisiones o diseñar estrategias: Se toma una decisión en base a la información obtenida previamente.

Satisfacción del cliente

La satisfacción del cliente para Kotler (2008) es el nivel del estado de ánimo de una persona que resulta de comparar el rendimiento percibido de un producto o servicio con sus expectativas. Actualmente el lograr la plena "satisfacción del cliente" es un requisito indispensable para ganarse un lugar en la "mente" de los clientes y por ende, en el mercado meta. Por ello, el objetivo de mantener "satisfecho a cada cliente" ha traspasado las fronteras del departamento de mercadotecnia para constituirse en uno de los principales objetivos de todas las áreas funcionales (producción, finanzas, recursos humanos, etc.) de las empresas exitosas.

a) Beneficios de Lograr la Satisfacción del Cliente

Existen beneficios que toda empresa u organización pueden obtener al lograr la satisfacción de sus clientes:

- El cliente satisfecho, por lo general, vuelve a comprar. Por tanto, la empresa obtiene como beneficio su lealtad y por ende, la posibilidad de venderle el mismo u otros productos adicionales en el futuro.
- El cliente satisfecho comunica a otros sus experiencias positivas con un producto o servicio. Por tanto, la empresa obtiene como beneficio una difusión gratuita que el cliente satisfecho realiza a sus familiares, amistades y conocidos.

- El cliente satisfecho deja de lado a la competencia. Por tanto, la empresa obtiene como beneficio un determinado lugar (participación) en el mercado.

Elementos que Conforman la Satisfacción del Cliente

La satisfacción del cliente está conformada por tres elementos:

El Rendimiento Percibido: Se refiere al desempeño (en cuanto a la entrega de valor) que el cliente considera haber obtenido luego de adquirir un producto o servicio. Dicho de otro modo, es el "resultado" que el cliente "percibe" que obtuvo en el producto o servicio que adquirió. El rendimiento percibido tiene las siguientes características: Se determina desde el punto de vista del cliente, no de la empresa, se basa en los resultados que el cliente obtiene con el producto o servicio, está basado en las percepciones del cliente, no necesariamente en la realidad, sufre el impacto de las opiniones de otras personas que influyen en el cliente, depende del estado de ánimo del cliente y de sus razonamientos.

Las Expectativas: Las expectativas son las "esperanzas" que los clientes tienen por conseguir algo. Las expectativas de los clientes se producen por el efecto de una o más de estas cuatro situaciones: Promesas que hace la misma empresa acerca de los beneficios que brinda el producto o servicio, experiencias de compras anteriores, opiniones de amistades, familiares, conocidos y líderes de opinión (artistas, políticos, etc.), promesas que ofrecen los competidores.

En la parte que depende de la empresa, ésta debe tener cuidado de establecer el nivel correcto de expectativas. Por ejemplo, si las expectativas son demasiado bajas no se atraerán suficientes clientes; pero si son muy altas, los clientes se sentirán decepcionados luego de la compra.

Un detalle muy interesante sobre este punto es que la disminución en los índices de satisfacción del cliente no siempre significa una disminución en la calidad de los productos o servicios; en muchos casos, es el resultado de un aumento en las expectativas del cliente situación que es atribuible a las actividades de mercadotecnia (en especial, de la publicidad y las ventas personales).

Los Niveles de Satisfacción: Luego de realizada la compra o adquisición de un producto o servicio, los clientes experimentan uno de éstos tres niveles de satisfacción:

Insatisfacción: Se produce cuando el desempeño percibido del producto no alcanza las expectativas del cliente.

Satisfacción: Se produce cuando el desempeño percibido del producto coincide con las expectativas del cliente.

Complacencia: Se produce cuando el desempeño percibido excede a las expectativas del cliente.

Dependiendo el nivel de satisfacción del cliente, se puede conocer el grado de lealtad hacia una marca o empresa, por ejemplo: Un cliente insatisfecho cambiará de marca o proveedor de forma inmediata (deslealtad condicionada por la misma empresa). Por su parte, el cliente satisfecho se mantendrá leal; pero, tan solo hasta que encuentre otro proveedor que tenga una oferta mejor (lealtad condicional). En cambio, el cliente complacido será leal a una marca o proveedor porque siente una afinidad emocional que supera ampliamente a una simple preferencia racional (lealtad incondicional).

Escala de Likert

La Metodología Likert o Método de Rangos Sumatorizados fue desarrollada en el año 1932 por el sociólogo y psicólogo norteamericano Rensis Likert.

La escala de Likert es de nivel ordinal y se caracteriza por ubicar una serie de frases seleccionadas en una escala con grados de acuerdo/desacuerdo. Estas frases, a las que es sometido el entrevistado, están organizadas en baterías y tienen un mismo esquema de reacción, permitiendo que el entrevistado aprenda rápidamente el sistema de respuestas según Likert (1965).

El objetivo de la Escala Likert es medir las actitudes de las personas ante determinados hechos o situaciones, buscando captar un aspecto más permanente de la personalidad de los seres humanos, como es su actitud ante determinadas materias.

La principal ventaja que tiene es que todos los sujetos coinciden y comparten el orden de las expresiones. Esto se debe a que el mismo Likert (psicólogo creador de esta escala) procuró dotar a los grados de la escala con una relación de muy fácil comprensión para el entrevistado.

Distribución de Planta

Por distribución en planta, Díaz (2007) la define por la ordenación física de los elementos industriales. Esta ordenación, ya practicada o en proyecto, incluye, tanto los espacios necesarios para el movimiento de materiales, almacenamiento, trabajadores indirectos y todas las otras actividades o servicios, así como el equipo de trabajo y el personal de taller. El objetivo primordial que persigue la distribución en planta es hallar una ordenación de las áreas de trabajo y del equipo, que sea la más económica para el trabajo, al mismo tiempo que sea la más segura y satisfactoria para los empleados.

Los objetivos de una correcta distribución de planta son los siguientes:

- Reducción del riesgo para la salud y aumento de la seguridad de los trabajadores.

- Elevación de la moral y satisfacción del obrero.
- Incremento de la producción.
- Disminución en los retrasos de la producción.
- Ahorro de área ocupada.
- Reducción del material en proceso.
- Acortamiento del tiempo de fabricación.
- Disminución de la congestión o confusión.
- Mayor facilidad de ajuste a los cambios de condiciones.

Estanterías de Bibliotecas

Las estanterías para Díaz Pérez (1994) no solo sirven para almacenar o exponer libros o revistas, pueden servir también para la creación de espacios y para orientar al lector si se utilizan diferentes colores: cada color, por ejemplo, para una materia o diferentes tipos de materiales. En cuanto a las dimensiones recomendadas para estanterías accesibles al público se considera una altura total de 2 metros para adultos y 1,70 metros para niños.

Tipos de estantería en una Biblioteca:

Sistema de Estantería Abierta: La modalidad de estantería abierta, consiste en el acceso directo del usuario a las colecciones durante el horario de atención establecido, permitiendo una búsqueda más detallada y personalizada.

Sistema de Estantería Cerrada: La modalidad de estantería cerrada, consiste en el acceso indirecto del usuario a las colecciones mediante un bibliotecario durante el horario de atención establecido, permitiendo una búsqueda la cual el intermediario facilita la colección deseada.

Sistema de Clasificación de Bibliotecas DEWEY

La Clasificación Decimal de Dewey (CDD, también llamada el Sistema de Clasificación Decimal de Dewey) es un sistema de clasificación de bibliotecas, uno de los más sencillos que se utiliza para clasificar y localizar los recursos bibliotecarios, que fue desarrollado por Melvil Dewey, bibliotecario del Amherst College en Massachusetts, EE.UU., en 1876. Desde ese momento ha sido enormemente modificado y ampliado en el transcurso de sus veintitrés principales ediciones que han ocurrido hasta 2011. Durante este tiempo y desde 1894 también se han desarrollado 14 ediciones abreviadas, basadas en la Edición mayor desarrollada generalmente un año antes.

El sistema se basa según Dewey (1995) en la asignación numérica de tres dígitos a unas materias a partir de un esquema amplio establecido de 10 materias fundamentales, los dígitos asignados tienen un carácter decimal, aunque el punto no se escribe, y pueden ser asignados de acuerdo a tantas materias y subtemas en las materias puedan ocurrir. La lista es la que se muestra a continuación:

000 - Obras generales.

100 - Filosofía y psicología.

200 - Religión, teología.

300 - Ciencias sociales, ciencias políticas.

400 - Lenguaje y Lingüística.

500 - Ciencias puras (Matemáticas, ciencias naturales, etc.)

600 - Ciencias aplicadas: medicina, tecnología.

700 - Bellas artes, juegos, deportes.

800 - Literatura.

900 - Geografía, historia.

Existen otros sistemas de clasificación que no son empleados en las bibliotecas occidentales como es el Sistema de Clasificación Colonada, diseñado y empleado en la India, y el Sistema de Clasificación Bibliotecario Chino, introducido en 1975 y utilizado en todos los sistemas de bibliotecas en China.

Sistema RFID

La radiofrecuencia es un término que se refiere a la corriente alterna que genera un campo electromagnético adecuado para la transmisión de datos de modo inalámbrico, a través de ondas de radio.

Un sistema de RFID (Radio Frequency IDentification) es la tecnología inalámbrica que permite, básicamente, la comunicación entre un lector y una etiqueta. Estos sistemas permiten almacenar información en sus etiquetas mediante comunicaciones de radiofrecuencia. Esta información puede ir desde un Bit hasta KBytes, dependiendo principalmente del sistema de almacenamiento que posea el transponder.

La identificación por radiofrecuencia (RFID) utiliza el rango de acción de la radiofrecuencia para identificar y rastrear información. El objetivo de la tecnología RFID es la identificación o lectura de datos mediante el uso de etiquetas y lectores, así como su almacenamiento, sin necesidad de un contacto directo o línea de visión entre el lector y el objeto (requisito indispensable para otras tecnologías como la lectura láser de código de barras).

a) Los componentes de un sistema RFID

Los componentes que conforman un sistema RFID principalmente son:

- Transponder que contiene un código identificativo.
- Antena usada para transmitir las señales de RF entre el lector y el dispositivo RFID.
- Módulo de radio frecuencia o transceptor el cual genera las señales de RF.
- Lector o módulo digital el cual recibe las transmisiones RF desde el dispositivo RFID y proporciona los datos al sistema servidor para su procesado.

Los sistemas de RFID tienen multitud de aplicaciones; pueden utilizarse como tarjetas identificadoras sin contacto, un uso de este tipo se puede ver por ejemplo en el sistema de pago utilizado en peajes llamado vía T, que permite que el vehículo no tenga que detenerse o en los accesos a edificios oficiales o a empresas privadas. Otra aplicación muy usada son los inmovilizadores de vehículos, que consisten en un sistema interrogador situado en el vehículo a proteger y en un identificador en la llave.

Se pueden usar para identificar envío de cartas o paquetes en agencias de transporte, identificadores de animales, identificadores de equipajes aéreos, gestión de supermercados, inventario automático, distribución automática, localización de documentos, gestión de bibliotecas, etc. Incluso se especula usar la tecnología RFID para la identificación de personas con libertad vigilada, gente con deficiencias mentales o que se puedan considerar peligrosas para la sociedad. También se están realizando proyectos para incluir chips con el historial médico en personas y en billetes de curso legal para evitar posibles robos y localizar en todo momento el dinero.

b) Evolución de los sistemas RFID

Los sistemas de RFID han revolucionado la identificación a distancia a principios del siglo XXI. Pero el estudio de estos sistemas se remonta a mediados del siglo XX. Muy lejos están las primeras suposiciones de la existencia de un campo magnético en el estudio de imanes naturales, por parte de la cultura china en el primer siglo a.C. Fue a principio del siglo XIX cuando se comenzó a entender verdaderamente el concepto de electromagnetismo. Personajes como Maxwell, Hertz, Marconi, etc. contribuyeron con sus inventos y descubrimientos a ello. Posteriormente a principios del siglo XX la generación y la transmisión de ondas de radio y la aparición del radar, basado en ondas de radio que rebotan sobre un objeto localizándolo, son el fundamento sobre el que se constituyen el concepto de sistemas de identificación por radiofrecuencia ó RFID.

La tecnología RFID ha tenido un pasado confuso. No hay un descubridor destacado, debido a que se ha ido desarrollando con la suma de numerosas aportaciones y colaboraciones. Al comienzo uno de los investigadores más destacados, que no es el primero, Harry Stockman, dictaminó que las dificultades para la comunicación usando ondas de radio reflejadas en objetos estaban superadas, con todas las aplicaciones que esto

podía permitir. No pudo ser hasta treinta años después cuando el trabajo de Stockman fue de nuevo estudiado. Faltaban aún por desarrollar transistores, microprocesadores y eran necesarios adelantos en redes de comunicación, incluso un cambio en la visión de hacer negocio, para que los sistemas RFID fueran factibles.

Fue en la década de los 50 cuando la tecnología de RFID siguió un proceso de desarrollo similar al que experimentaron la radio y el radar en las décadas anteriores. Diferentes sectores de la tecnología RFID se vieron impulsados, entre ellos los sistemas con transponders de largo alcance, especialmente los conocidos como “identification, friend or foe” (IFF) usado en la industria aeronáutica. Trabajos como los creados por F.L. Vernon “Application of microwave homodyne” y por D.B. Harris “Radio transmission systems with modulatable passive responder” fueron determinantes para que la tecnología RFID dejase de ser una idea y se convirtiese en una solución. La década de los 60 se pueden considerar como el preludio de la explosión que se producirá en la siguiente década. Se realizaron numerosos artículos, y la actividad comercial en este campo comenzó a existir. El primer sistema que fue usado era el EAS (Electronic Article Surveillance) para detectar robos en grandes almacenes. El sistema era sencillo con un único bit de información, para detectar la etiqueta o no, dentro del radio de acción del lector y hacer sonar una alarma acústica en caso de que una etiqueta no desactivada pasase por el alcance del lector. Típicamente son dos lectores ubicados de tal forma que el cliente tenía que pasar entre ellos para salir el establecimiento. A pesar de sus limitaciones, era económico y efectivo. Su uso se comenzó a extender de manera rápida.

En los 70 se produjeron notables avances como los aportados por instituciones como Los Alamos Scientific Laboratory, Northwestern University y el Microwave Institute Foundation sueco. Al principio de esta década se probaron varias aplicaciones para logística y transporte, como las usadas por el puerto de New York y New Jersey, aplicaciones para el rastreo de automóviles. Pero las aplicaciones en el sector logístico todavía no estaban listas para una inserción completa en el mercado. En esta década hubo un gran desarrollo técnico de los

sistemas, sobretodo enfocado a aplicaciones de seguimiento de ganado, vehículos y automatización industrial. Basados en microondas en los EEUU y sistemas inductivos en Europa. La creación de nuevas empresas dedicadas a la tecnología RFID aumentaba continuamente, era un signo positivo del potencial que tenían los sistemas RFID.

Llegó la década de los 80, y con ella la implementación de tantos estudios y desarrollos logrados en años anteriores. En EEUU se interesaron por aplicaciones en el transporte, accesos y en menor grado en los animales. En países europeos como Francia, España, Portugal e Italia se centraron más en aplicaciones industriales y sistemas de corto alcance para controlar animales.

En los primeros años de los 90 se inició el uso en EEUU del peaje con control electrónico, autopistas de Houston y Oklahoma incorporaban un sistema que gestionaba el paso de los vehículos por los pasos de control. En Europa también se investigó este campo y se usaron sistemas de microondas e inductivos para controles de accesos y billetes electrónicos. Un nuevo avance en el mundo del automóvil vino con la tecnología RFID de la mano de Texas Instruments (TI), un sistema de control de encendido del automóvil. Apareció también un sistema de Philips que permitía la gestión del encendido, control del combustible, y control de acceso al vehículo entre otras acciones. Aplicaciones para autopistas y billetes electrónicos se fueron extendiendo por Asia, África, Suramérica y Australia. A partir de aquí el éxito de la tecnología RFID en estos campos hizo que se aplicaran a otros segmentos económicos.

Fue en Dallas por primera vez cuando con un solo tag era utilizado para el acceso a una autopista, al campus universitario, a diferentes garajes de la ciudad, incluido el del aeropuerto. El avance de la tecnología durante esta década fue rápido debido a los desarrollos tecnológicos en otros campos que permitían fabricar cada vez equipos más pequeños, con más memoria, con más alcance y abaratando su coste de fabricación apareciendo así nuevos usos hasta esa fecha descartados.

El futuro de RFID parece ser esperanzador, en un mundo basado en el poder de la información y donde cada vez se desecha más el cable, el radio de acción de esta tecnología parece ser bastante grande. El interés por el comercio virtual parece que tiene su principal valedor en estos sistemas en los que basar una correcta gestión de todo el proceso. Por ese motivo, la FCC (Federal Communications Commission) escogió el espectro entorno de los 5,9 GHz para nuevos sistemas inteligentes de transporte y para las nuevas aplicaciones que necesiten. Pero para estas nuevas aplicaciones se necesita un gran desarrollo de la tecnología. El futuro de RFID parece alentador, pero como todas las tecnologías, necesita de los otros campos tecnológicos para avanzar.

c) Principio de Funcionamiento de un sistema RFID

Un sistema de comunicación RFID se basa en la comunicación bidireccional entre un lector (interrogador) y una etiqueta (transponder), por medio de ondas de radiofrecuencia.

El sistema de transmisión de información varía según la frecuencia en la que trabaja. Así se puede clasificar un sistema de RFID en sistemas basados en el acoplamiento electromagnético o inductivo, y basados en la propagación de ondas electromagnéticas.

Se debe considerar que la comunicación se puede realizar en zonas industriales con metales, lo que unido a las características de ruido, interferencia y distorsión de estas comunicaciones vía radio complica la correcta recepción de bits. Además de que esta comunicación es del tipo asíncrona, lo que repercute en una mayor atención en parámetros como la forma en que se comunican los datos, la organización de flujo de bits. Todo esto conlleva el estudio de la denominada codificación de canal, con el fin de mejorar la recepción de información. Como en toda comunicación vía radio se necesita entre los dos componentes de la comunicación un campo sinusoidal variable u onda portadora. La comunicación se consigue aplicando una variación a ese campo, ya sea en amplitud, fase o frecuencia, en función de los datos a transmitir. Este proceso se conoce como modulación. En RFID suelen ser aplicadas las modulaciones ASK (Amplitude shift keying), FSK (Frequency shift keying) y PSK (Phase shift keying). Los diferentes métodos de propagación de la información son usados en diferentes frecuencias. De este modo el acoplamiento inductivo funciona a frecuencias más bajas y el sistema de

propagación de ondas a frecuencias más elevadas. Existe también otro tipo de propagación usado en distancias menores a 1cm, que puede trabajar teóricamente en frecuencias bajas hasta 30MHz, son los sistemas “close coupling”. Estos sistemas usan a la vez campos eléctricos y magnéticos para la comunicación. La comunicación entre el lector y el transponder no ocasiona un gasto excesivo de energía, por lo que en estos sistemas se pueden usar microchips que tengan un consumo de energía elevado. Son sistemas usados generalmente en aplicaciones con un rango de alcance mínimo pero con estrictas medidas de seguridad. Se usa en aplicaciones como cerraduras de puertas electrónicas o sistemas de contactless Smart card. Estos sistemas tienen cada vez menos importancia en el mercado de la tecnología RFID.

Por otro lado existen los sistemas de “remote coupling” basados en el acoplamiento inductivo (magnético) entre el lector y el transponder. Por eso, estos sistemas también son conocidos como “inductive radio systems”. Los sistemas basados con acoplamiento capacitivo (eléctrico) no son casi usados por la industria; en cambio los inductivos se puede decir que abarcan el 80% de los sistemas de RFID. Este sistema de comunicación entre el lector y el transponder trabaja en el rango de frecuencia comprendido entre los 135 KHz y los 13,56 MHz. Aunque en algunas aplicaciones pueda trabajar a una frecuencia ligeramente más elevada. Su rango de alcance suele comprenderse alrededor de 1 m. Estos sistemas siempre usan transponders pasivos.

Teoría de Colas

La teoría de colas según Panico (1973) es el estudio matemático del comportamiento de líneas de espera. Esta se presenta cuando los "clientes" llegan a un "lugar" demandando un servicio a un "servidor", el cual tiene una cierta capacidad de atención. Si el servidor no está disponible inmediatamente y el cliente decide esperar, entonces se forma la línea de espera.

Una cola es una línea de espera y la teoría de colas es una colección de modelos matemáticos que describen sistemas de línea de espera particulares o sistemas de colas.

Los modelos sirven para encontrar un buen compromiso entre costes del sistema y los tiempos promedio de la línea de espera para un sistema dado.

a) Objetivos de la teoría de Colas

Los objetivos de la teoría de colas consisten en:

- Identificar el nivel óptimo de capacidad del sistema que minimiza el coste global del mismo.
- Evaluar el impacto que las posibles alternativas de modificación de la capacidad del sistema tendrían en el coste total del mismo.
- Establecer un balance equilibrado ("óptimo") entre las consideraciones cuantitativas de costes y las cualitativas de servicio.

Según Panico (1973) hay que prestar atención al tiempo de permanencia en el sistema o en la cola: la "paciencia" de los clientes depende del tipo de servicio específico considerado y eso puede hacer que un cliente "abandone" el sistema.

b) Notación de Kendall

Un sistema de colas se notará como: $A | B | X | Y | Z | V$, donde:

A es el modelo de llegadas, Valores posibles:

M=tiempos entre llegadas exponenciales

D=tiempos entre llegadas deterministas

G=tiempos entre llegadas generales (cualquier distribución)

B es el modelo de servicio, Puede tomar los mismos valores que A

X es el número de dependientes (servidores)

Y es la capacidad del sistema (número máximo de clientes en el sistema), Se puede omitir si es infinita

Z es la disciplina, Se puede omitir si es FIFO

V es el número de estados de servicio, Se puede omitir si es 1.

Carga de Trabajo

El trabajo requiere la utilización de energía humana, que se traduce en la realización de un esfuerzo físico y mental determinado. Manuel Parra (2003) define la carga de trabajo como el conjunto de requerimientos mentales y físicos a que se ve sometido un trabajador o una trabajadora para la realización de su tarea. Acotar la carga de trabajo exclusivamente a los requerimientos “durante la jornada” excluye una situación bastante frecuente en muchos trabajos (y en particular a los que acceden mujeres): los requerimientos físicos y mentales directamente relacionados con la tarea se continúan más allá de la jornada, en el espacio del hogar. Por ejemplo, el trabajo docente. La carga de trabajo como factor de riesgo se va a estudiar en dos aspectos: la demanda de esfuerzo físico y las demandas mentales o psicológicas del trabajo. Como factores de riesgo, ambos aspectos pueden agravar o ayudar en la recuperación de enfermedades profesionales y enfermedades comunes no laborales. Cuando producen fatiga y malestares inespecíficos, aumentan el riesgo de accidentes; cuando se controlan adecuadamente, aumentan la productividad y la satisfacción con el trabajo.

Clasificación de Carga Laboral

Fernández (1995) indica que el trabajo implica consumir energía, física y mental. Trabajar implica un esfuerzo que resulta necesario conocer para poder valorar las consecuencias del mismo sobre la salud del que lo realiza y sobre la eficacia del trabajo que desempeña. Tradicionalmente este “esfuerzo” se identificaba casi exclusivamente con una actividad física o muscular. Pero hoy se sabe que cada día son más las actividades pesadas encomendadas a las máquinas, y aparecen nuevos factores de riesgo ligados a la complejidad de la tarea, la aceleración del ritmo de trabajo la necesidad de adaptarse a tareas diferentes, etc. Por tanto, la Carga de Trabajo es el conjunto de requerimientos físicos y mentales a los que se ve sometido el trabajador a lo largo de su jornada laboral. Por lo que surge su clasificación por tipo de trabajo:

- • La carga física de trabajo.
- • La carga mental.

A continuación se brinda mayor detalle de la Carga Física y Mental.

La Carga Física de Trabajo

La carga física de trabajo Fernández (1995) la define como el conjunto de requerimientos físicos a los que se ve sometida la persona a lo largo de su jornada laboral. Para obtener mayor conocimiento de la carga física se debe considerar lo siguiente:

Los esfuerzos físicos: Cuando una persona realiza un esfuerzo físico desarrolla una actividad muscular. Esta puede ser estática o dinámica. Es estática cuando se trata de un esfuerzo sostenido en el que los músculos se mantienen contraídos durante un cierto periodo de tiempo. Por ejemplo estar de pie. Y es dinámica cuando hay una sucesión periódica de detenciones y relajaciones de los músculos que intervienen en la actividad, por ejemplo, andar. Lo más adecuado para el desarrollo de un trabajo es combinar los dos tipos de esfuerzos: estático y dinámico.

La postura de trabajo: En el trabajo se da una combinación de posturas, movimientos y fuerzas que se traducen en esfuerzo físico. Para mantener una postura determinada, el organismo necesita realizar un esfuerzo sostenido, que es más intenso mientras más estática es la postura y mientras mayor fuerza debe sostener. Realizar movimientos también demanda un esfuerzo físico: son más exigentes los movimientos que se realizan a mayor velocidad, usando menos grupos musculares, en postura estática y venciendo una mayor fuerza que se le opone. La fuerza que se realiza en el trabajo también implica esfuerzo físico: el levantamiento de objetos pesados obliga a realizar fuerzas, pero también mantener una postura en contra de objetos que oponen resistencia y en contra de la fuerza de gravedad.

Los problemas aparecen cuando se les exige a las personas que permanezcan en una misma postura durante un tiempo excesivo, en malas posturas o que realicen movimientos y fuerzas más allá de sus capacidades. Para prevenir la fatiga y la aparición de problemas

musculo esqueléticos derivados del esfuerzo físico, se deben adoptar medidas de control sobre:

- Postura: Promover variedad de posturas y movimientos.
- Tiempo de exposición: Promover esquemas de pausas y rotación a tareas que aumenten la variedad y el dinamismo de posturas, fuerzas y movimientos.
- Movimientos en forma repetitiva: Cualquier parte del cuerpo que se hace trabajar muchas veces en cortos períodos de tiempo, se daña por la falta de reposo adecuado entre un movimiento y otro.
- Exigencia de fuerzas excesivas: Cada grupo muscular se encuentra capacitado para realizar fuerzas dentro de un cierto rango; se debe promover el uso de equipos de apoyo.
- Forma de realización de las fuerzas: La capacidad de una zona muscular para realizar una fuerza también depende de la postura en que se realice dicha fuerza: mientras más mala es la postura, más disminuye la capacidad de realizar fuerzas; se debe entrenar a las personas en la realización de esfuerzos físicos.

La manipulación de cargas : La manipulación manual de cargas es una tarea bastante frecuente que puede producir fatiga física o lesiones como contusiones, cortes, heridas, fracturas y lesiones musculo-esqueléticas en zonas sensibles como son los hombros, brazos, manos y espalda.

Es una de las causas más frecuentes de accidentes laborales con un 20-25% del total. Las lesiones que se producen no suelen ser mortales, pero originan grandes costes económicos y humanos ya que pueden tener una larga y difícil curación o provocar incapacidad.

Para la Medición de la Carga Laboral Física deben considerárselos siguientes aspectos:

- La frecuencia de manipulación.
- La forma de la carga.
- Las distancias que hubiera que recorrer.

- Las características individuales del trabajador.
- Tiempos de descanso y reposo.

La Carga Mental

El trabajo, como actividad orientada al fin de obtener un producto o producir un servicio siempre produce una demanda de actividad mental según Ruiz (2011). Esta demanda es clara en trabajos en que las personas deben aplicar mucho esfuerzo a interpretar datos, pero también es clara en los denominados “trabajos manuales”.

En ellos las personas deben percibir su entorno y estar atentos a las señales que éste entrega, interpretando la información dada por las características de los materiales o procesando instrucciones. Incluso el trabajo más simple obliga a pensar, a recordar los conocimientos adquiridos, a resolver problemas de manera creativa.

Todos los trabajos producen sensaciones en las personas. Desde la observación de los componentes materiales del trabajo hasta la evocación de recuerdos y sensaciones de gusto o disgusto con algún aspecto de la tarea o del entorno. En el trabajo se utilizan los conocimientos y experiencias adquiridas con fines instrumentales: todo trabajo requiere la preparación del individuo, en la escuela, instituto o universidad o como aprendiz guiado por otro. También forma parte del trabajo la utilización de destrezas y conocimientos adquiridos con fines más generales. Se intercambian informaciones, experiencias y creencias que necesitan destrezas adquiridas previamente y que ayudan a detectar intereses comunes que ayudarán a integrarse a grupos dentro del trabajo.

En el trabajo las personas interpretan lo que sucede a su alrededor en el medio material y en el medio social, el trabajo incluso moldea la forma en que se realiza esta interpretación, uno de los fenómenos psicológicos más complejos y difíciles de evaluar en el trabajo. Aunque los aspectos psicológicos implicados en el trabajo parecen apuntar a considerar su estudio desde una perspectiva individual, se reitera el carácter social de esta actividad y la necesidad de su estudio integrado.

Se considera que un esfuerzo mental excesivo o inadecuado, requerido por algunos trabajos, implica un mayor riesgo, porque además de aumentar la probabilidad de

accidentes y enfermedades, generan bajas de productividad y mayor insatisfacción con el trabajo.

Para poder objetivar la demanda de esfuerzo mental se debe considerar:

- Cantidad y dispersión de la información recibida.
- Cualidades de la información: grado de elaboración que requiere, complejidad de los razonamientos para aplicarla, coherencia.
- Nivel de atención y concentración demandado.
- Rapidez de respuesta demandada.
- Grado de libertad en la toma de decisiones.

Ritmo de Trabajo, Esfuerzo y Fatiga

El Ritmo de Trabajo es el tiempo para fijar el volumen de trabajo de cada puesto en las empresas; determinar el costo estándar o establecer sistemas de salario de incentivo según Fernández (1995). Los procedimientos empleados pueden llegar a repercutir en el ingreso de los trabajadores, en la productividad y, según se supone, en los beneficios de la empresa. Por otro lado, el esfuerzo es una demostración de la voluntad, para trabajar con eficiencia. Es representativo de la velocidad con que se aplica la habilidad y puede ser controlada en un alto grado por el operario. El analista debe ser muy cuidadoso de calificar solo el esfuerzo real demostrado. Puede darse el caso de que un operario aplique esfuerzo mal dirigido, durante un periodo largo, a fin de aumentar también el tiempo del ciclo.

Tipos de Esfuerzo

a) Esfuerzo Deficiente

Pierde el tiempo claramente.

Falta de interés en el trabajo.

Le molestan las sugerencias.

Dan vueltas innecesarias en busca de herramientas o materiales.

Efectúa más movimientos de los necesarios.

Mantiene en desorden su lugar de trabajo.

b) Esfuerzo Regular

Las mismas tendencias que el anterior pero en menor intensidad.

Acepta sugerencias con poco agrado.

Su atención parece desviarse del trabajo.

Es medianamente sistemático, pero no sigue el mismo orden.

Trabaja también con demasiada exactitud.

Hace su trabajo demasiado difícil.

c) Esfuerzo Promedio

Trabaja con consistencia.

Mejor que el regular.

Es un poco escéptico sobre la honradez del observador de tiempos de la dirección.

Tiene una buena distribución en su área de trabajo.

Planea de antemano.

Trabaja con buen sistema.

d) Esfuerzo Bueno

Pone interés en el trabajo.

Muy poco o ningún tiempo perdido.

No se preocupa por el observador de tiempos.

Está bien preparado y tiene en orden su lugar de trabajo.

e) Esfuerzo Excelente

Trabaja con rapidez.

Utiliza la cabeza tanto como las manos.

Toma gran interés en el trabajo.

Reduce al mínimo los movimientos innecesarios.

Trabaja sistemáticamente con su mejor habilidad

f) Esfuerzo Excesivo

Se lanza a un paso imposible de mantener constantemente.

El mejor esfuerzo desde el punto de vista menos el de la salud.

La Fatiga

La consecuencia más directa de la carga de trabajo es la fatiga según Castillo (1998). Se puede definir la fatiga como la disminución de la capacidad física y mental de un individuo, después de haber realizado un trabajo durante un período de tiempo determinado.

Cuando, como consecuencia del trabajo y coincidiendo con el fin de su jornada laboral, se empieza a sentir que disminuye la atención y que disminuye la capacidad de trabajo, se está notando los síntomas que corresponden a un primer nivel de fatiga normal. En las pausas que realiza durante la jornada de trabajo, por la noche o durante el tiempo de ocio, la persona siente que se recupera de este cansancio y que puede volver al trabajo en plena forma. Pero cuando el trabajo exige concentración, esfuerzo prolongado de atención, etc. excesivos, es decir, cuando existe una sobrecarga que se va repitiendo y de la cual no se puede recuperar, se inicia un estado de fatiga prolongada o crónica. Los síntomas pueden ser irritabilidad, depresión, falta de energía y de voluntad para trabajar, salud más frágil, dolores de cabeza, mareos, insomnio, pérdida de apetito, etc.

Estos síntomas es probable que se sientan no solo durante el trabajo o al finalizarlo, sino que a veces perduran y se notan incluso al levantarse de la cama, antes de ir a trabajar. En el trabajo a turnos se suele facilitar la aparición de esta dolencia por la mayor dificultad de recuperación del esfuerzo realizado, debido a los cambios de horario de trabajo y descanso y a las dificultades de adaptación a los mismos. La fatiga puede ser física y/o mental:

La fatiga física está determinada por los esfuerzos físicos, las posturas de trabajo inadecuadas, los movimientos y la manipulación de cargas realizadas de forma incorrecta.

La fatiga mental o nerviosa obedece a una exigencia excesiva de la capacidad de atención, análisis y control del trabajador, por la cantidad de información que recibe y a la que, tras analizarla e interpretarla, debe dar respuesta. Determinadas tareas administrativas, de control y supervisión, de regulación de procesos automáticos, de introducción de datos en máquinas, la conducción de vehículos, son causantes de sobrecarga mental, que se traduce en estrés laboral.

CAPITULO III: METODOLOGIA

3.1 Tipo de investigación

El presente estudio es una investigación aplicada tecnológica. Según Zorrilla Arenas (1994) en su libro “Guía para elaborar la tesis”, la investigación tecnológica o simplemente tecnológica define esta como aquella que genera conocimientos o métodos dirigidos al sector productivo de bienes y servicios, ya sea con el fin de mejorarlo y hacerlo más eficiente, o con el fin de obtener productos nuevos y competitivos en dicho sector.

3.2 Diseño de la investigación

La presente es una investigación proyectiva ya que consiste en la elaboración de una propuesta , plan, programa o modelo, como solución a un problema o necesidad de tipo práctico, ya sea de un grupo social, o de una institución o de un área en particular. La investigación proyectiva se ocupa de cómo deberían ser las cosas para alcanzar unos fines y funcionar adecuadamente.

3.3 Óptica de la investigación

Mientras que las tesis existentes están orientadas exclusivamente a la búsqueda por catálogo, lo que se desea plantear en esta investigación es un nuevo diseño de biblioteca la cual, a su vez cuente con un sistema autoasistido.

Por otro lado, la investigación realizada por Flor Soto (2011), se encamina hacia la hemeroteca de la URP mientras que la investigación que se propone se dedica a la Biblioteca Central orientándose al rediseño y la implantación de un sistema autoasistido.

3.4 Selección de variables

Las variables que se encuentran en la investigación son:

a) De la hipótesis General:

VI: Sistema de Estantería abierta

VD: Tiempo de búsqueda, Nivel de Optimización, Nivel de satisfacción del cliente.

ID: Tiempo de búsqueda de tema específico

b) De la hipótesis específica:

1. VD: Tiempo de búsqueda.

9. VI: Auto búsqueda.

10. ID: Tiempo de búsqueda de tema específico.

2. VD: Disponibilidad de artículo.

11. VI: Software en tiempo real.

12. ID: Tiempo de búsqueda de un artículo.

3. VD: Cantidad de tareas del personal.

13. VI: Carga de trabajo.

14. ID: Cantidad de tareas a realizar.

4. VD: Nivel de satisfacción del cliente.

15. VI: Sistema de Estantería abierta.

16. ID: Índice de satisfacción general.

CAPITULO IV: ANALISIS DE SATISFACCIÓN AL CLIENTE -INVESTIGACIÓN DE MERCADO

4.1 Análisis de Satisfacción del cliente actual

Para poder saber cómo se encuentra la apreciación actual de un cliente, es decir, de un alumno o docente, con respecto al sistema existente de la Biblioteca Central, se debe realizar un análisis de satisfacción, ya que los clientes tienen una imagen de la biblioteca completamente distinta a lo que percibe un trabajador; lo que puede parecer importante para ellos, cabe la posibilidad de que no lo sea para el cliente. Por ello, es sumamente importante saber cuáles son sus requerimientos.

El reto de la gestión de la satisfacción de los clientes está en identificar y escuchar la voz de los clientes y actuar en base a ello.

La base del proceso de gestión de satisfacción del cliente, a nivel general es:



Figura 7. Proceso de gestión de satisfacción del cliente. Manual de Satisfacción del cliente.

La medición será basada en el método de la Escala de Likert la cual mide actitudes o predisposiciones individuales en contextos sociales particulares. Se le conoce como escala sumada debido a que la puntuación de cada unidad de análisis se obtiene mediante la sumatoria de las respuestas obtenidas en cada ítem. La satisfacción global de los sujetos no se construye mediante un cálculo sobre las calificaciones específicas otorgadas sino que corresponde a calificaciones directas del sujeto, quien pone notas tanto a aspectos

específicos como a factores y situaciones (procesos, ámbitos, etc.) de orden superior, en forma independiente unos de otros. Según Morales (2003) en su publicación “
Construcción De Escalas De Actitudes Tipo Likert. Una Guía Práctica” indica que esta escala se difundió ampliamente por su rapidez y sencillez de aplicación, desde su desarrollo en 1932. Su aplicación ha tenido un crecimiento exponencial a lo largo de los años y en la actualidad, luego de 77 años, continúa siendo la escala preferida de casi todos los investigadores. La principal ventaja que tiene es que todos los sujetos coinciden y comparten el orden de las expresiones. Esto se debe a que el mismo Likert (psicólogo creador de esta escala) procuró dotar a los grados de la escala con una relación de muy fácil comprensión para el entrevistado. Por esa razón es que en el presente estudio se aplicará la metodología mencionada.

Objetivos

Se procede a realizar el establecimiento de los atributos a medir. Se han establecido 4 criterios para la obtención de la información

Evaluación Global

Bajo este criterio se puede identificar cuál es la primera impresión que tiene un cliente, es decir, una percepción general de la Biblioteca Central.

Proceso Interactivo

En este criterio podemos determinar de qué manera se está dando la interacción del recurso humano de la Biblioteca Central con los clientes.

Profesionalidad

La profesionalidad nos permite medir si el nivel de la información de la biblioteca va acorde a una biblioteca universitaria.

Procesos operativos

Este criterio hace mención a las operaciones básicas que se realizan en toda biblioteca para su correcto mantenimiento y óptimo desarrollo.

Los criterios a evaluar son los siguientes. (Ver Cuadro 4).

Cuadro 4. Criterios de Evaluación

Criterio	%
Evaluación Global	40
Proceso Interactivo	20
Profesionalidad	20
Procesos Operativos	20

Fuente. Elaboración propia

Los atributos para cada uno de los criterios se han considerado de acuerdo a los servicios brindados en la Biblioteca Central:

- Evaluación Global.
- Proceso Interactivo: Cordialidad en el trato y Rapidez en la Atención.
- Profesionalidad: Correcta Bibliografía e Información brindada sea oportuna.
- Procesos Operativos: Limpieza, Comodidad en la forma búsqueda, Comodidad en ambiente de lectura.

Índice de Satisfacción General (ISG): Este valor muestra un porcentaje el cual refleja si el cliente está satisfecho o no. Según Morales (2003) en su publicación “Construcción de escalas de actitudes tipo Likert, indica que el ISG consta del Top 2 Box y del Bot 2 Box. (Ver Cuadro 5)

Cuadro 5. Índice de Satisfacción General

ISG				
Excelente 5	Muy Bueno 4	Bueno 3	Regular 2	Malo 1

| **TOP 2** **BOT 2** |

Fuente. Elaboración propia

Considerando que el TOP 2 BOX es el Nivel de satisfacción del cliente y debe ser mínimo el 50%. Mientras que el BOT 2 BOX es el Nivel de Insatisfacción del cliente y no debe pasar del 10%.

Índice de Neteo (IN): Es valor que viene a ser la diferencia entre el TOP 2 BOX y el BOT 2 BOX.

Análisis – Elaboración de encuesta

Para poder identificar la percepción de calidad y satisfacción de los clientes, en base a los 4 criterios y a los atributos respectivos, se determinaron las siguientes preguntas.

La primera pregunta está en base al primer criterio de evaluación, es decir a la Evaluación Global. La pregunta “¿Cómo evaluaría de manera global el servicio que brinda la Biblioteca Central de la URP?”, permite la obtención de la percepción general que tiene una persona de la Biblioteca Central de la URP.

La segunda pregunta a utilizar es “¿Cómo evaluarías la calidad de servicio brindado en la biblioteca Central de la URP en los siguientes aspectos?” la cual hace referencia a los 3 últimos criterios, es decir al proceso interactivo, profesionalidad y procesos operativos.

A continuación se muestra la encuesta formulada:

Biblioteca Central de la URP

Te agradecemos marcar la opción que más se adecúa a tu opinión en función a tu experiencia con el La Biblioteca Central de la URP, el cual tiene como misión de brindar el servicio de sala de lectura y préstamo de libros.

Evaluación Global	Excelente	Muy bueno	Bueno	Regular	Malo	No precisa
¿Cómo evaluaría de manera global el servicio que brinda la Biblioteca Central de la URP?						

¿Cómo evaluarías la calidad de servicio brindado en la biblioteca Central de la URP en los siguientes aspectos?

Proceso Interactivo	Excelente	Muy bueno	Bueno	Regular	Malo	No precisa
Cordialidad en el trato: Se refiere al trato amable, educado y cortés por parte de todos los trabajadores de la Biblioteca.						
Rapidez en la Atención: Se refiere a si el personal atiende rápidamente las solicitudes del cliente.						

Profesionalidad	Excelente	Muy bueno	Bueno	Regular	Malo	No precisa
Correcta bibliografía: Se refiere a si los libros con los que cuentan la biblioteca son los adecuados para su estudio universitario.						

Procesos Operativos	Excelente	Muy bueno	Bueno	Regular	Malo	No precisa

<p>Limpieza: Se refiere a si la limpieza de la biblioteca es la adecuada.</p>						
<p>Comodidad de búsqueda: Se refiere a que si la manera de obtención del libro solicitado es el adecuado.</p>						
<p>Comodidad de ambiente de lectura: Se refiere a si el ambiente para realizar la lectura es el adecuado.</p>						

Comentarios y/o Sugerencias

Datos de Control

Cliente

Alumno

Docente

Personal Administrativo

Muestra – Medición

En la medición se identificará la muestra a utilizar para la posterior obtención de datos. Según el Mg. Aníbal Sánchez Aguilar en el II Censo Nacional Universitario 2010, muestra un estudio realizado para identificar la cantidad de alumnos en cada universidad, en este caso, se muestra la Población universitaria de la URP 2010 en el Cuadro 6.

Cuadro 6. Población Universitaria de la URP 2010

Tipo de Persona	Cantidad de Personas
<i>Alumnos Pre Grado</i>	<i>15153</i>
<i>Alumnos Post Grado</i>	<i>615</i>
<i>Docentes</i>	<i>1151</i>
<i>Personal Administrativo</i>	<i>511</i>
<i>Total</i>	<i>17430</i>

Fuente. INEI II Censo Nacional Universitario 2010

Debido a que la población es mayor a 10000 habitantes, se procede a utilizar una población infinita. (Ver Cuadro 7)

Cuadro 7. Valores utilizados para hallar la muestra

Parámetro	Detalle	Valor
N	Tamaño de población	17430
P	Probabilidad de éxito	0.5

Q	Probabilidad de fracaso	0.5
E	Margen de Error	6.82%
Z ²	Valor crítico correspondiente al nivel de confianza elegido	2.72

Fuente. Elaboración propia

$$N = \frac{Z^2 \times P \times Q}{E^2} \times N$$

$$E^2 \times (N-1) + Z^2 \times P \times Q$$

$$N = \frac{2.72 \times 0.5 \times 0.5 \times 17430}{(6.82/100)^2 \times (17430 - 1) + 2.72 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$N = 144,99 = 145 \text{ encuestas}$$

Resultados

La encuesta fue realizada a 145 personas, entre ellos alumnos, docentes y personal administrativo de la Universidad Ricardo Palma. (Ver Cuadro 8)

Los resultados encontrados con la medición realizada muestran que el nivel de satisfacción del cliente actual es realmente bajo, mostrando un Índice de Satisfacción General de -16%, esto quiere decir, que se encuentra el cliente actualmente insatisfecho con el servicio. Cabe mencionar que el 52% de los encuestados indicó que considera “Bueno” el servicio de la biblioteca de manera general, pero para fines del análisis de satisfacción general, se necesita que saber el TOP to BOX, que es el valor considerando una percepción como Excelente o Muy bueno los cuales alcanzaron el 31% mientras que se obtuvo un 17% que

respondieron como regular o malo en el BOT to BOX. Es importante mencionar que se hallan valores negativos en el IN debido a que este se obtiene de restar el TOP menos BOT, es decir, lo Excelente o Muy bueno menos lo Regular o Malo, asimismo la respuesta Buena no es considerada para el ISG debido a que se trata de ver los picos del servicio a fin de identificar el porqué de la satisfacción o no satisfacción.

Cuadro 8. Resultado General de ISG.

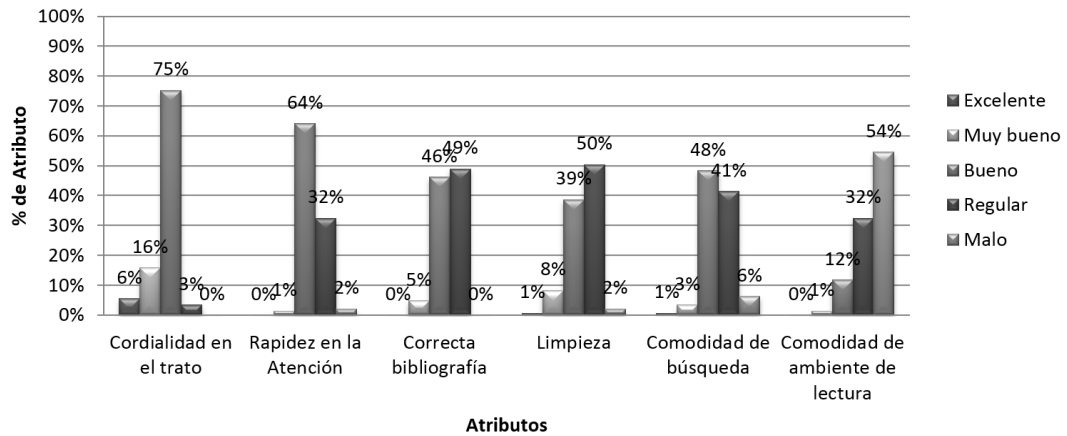
Biblioteca central - Universidad Ricardo Palma	Evaluación Global	PI	Cordialidad en el trato	Rapidez en la Atención	Pro	Correcta bibliografía	PO	Limpieza	Comodidad de búsqueda	Comodidad de ambiente de lectura
Excelente	0%	3%	6%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	0%
Muy bueno	31%	9%	16%	1%	5%	5%	4%	8%	3%	1%
Bueno	52%	70%	75%	64%	46%	46%	33%	39%	48%	12%
Regular	15%	18%	3%	32%	49%	49%	41%	50%	41%	32%
Malo	2%	1%	0%	2%	0%	0%	21%	2%	6%	54%
TOP	31%	11%	21%	1%	5%	5%	5%	9%	4%	1%
BOT	17%	19%	3%	34%	49%	49%	62%	52%	48%	87%
IN	14%	-8%	18%	-33%	-44%	-44%	-57%	-43%	-44%	-86%
ISG	-16%									

Fuente. Elaboración propia

En la investigación realizada se analizó cada atributo asignado (Ver Cuadro 9) para poder saber en qué factores la Biblioteca Central tiene buenos resultados y en cuáles no, a fin de

identificarlos y poder realizar las mejoras respectivas. Según los atributos lo encontrado fue lo siguiente:

Cuadro 9. Detalle de Atributos y sus porcentajes.



Fuente: Elaboración propia

Cordialidad en el trato: El 75% de los encuestados indicaron que el trato que tiene el personal es Bueno, asimismo el 16% lo calificó como Muy bueno. Por otro lado solo el 3% considera que la cordialidad en el trato es Regular. Siendo este un resultado positivo ya que se encuentran satisfechos.

Rapidez en la atención: El 64% indicó que es buena la rapidez de la atención mientras que el 32% lo calificó como regular. El 2% como Malo y 1% como muy bueno.

Correcta bibliografía: El 49% de los encuestados calificó a la bibliografía que cuenta la Biblioteca central como Bueno, mientras que el 46% como Regular y solo el 5% como Muy bueno. Como podemos observar no hay una percepción convincente de ser una correcta bibliografía.

Limpieza: El 50% calificó como Regular la Limpieza de las salas de lectura. El 39% como Bueno, el 8% como Muy bueno, el 2% como Malo y 1% como Excelente.

Comodidad de búsqueda: El 48% se encuentra conforme en la comodidad de búsqueda ya que lo calificaron como Bueno. El 41% lo considera como Regular. El 6% como Malo. El 3% como muy bueno y 1% como excelente.

Comodidad de ambiente de lectura: El 54% de los encuestados calificó como Mala la comodidad del ambiente de lectura. El 32% como Regular, el 12% como bueno y el 1% como Bueno. Lo que indica que los clientes no se encuentran cómodos con el ambiente de lectura.

A fin de poder tener mayor detalle de la apreciación que tienen los alumnos, docentes y personal administrativo se procede a detallar a continuación:

Alumno

Según la percepción de los alumnos, la Biblioteca Central debe mejorar en la Comodidad de ambiente de lectura, la limpieza, la correcta bibliografía y la Comodidad de la búsqueda, ya que el % de BOT fue mayor que en el TOP en los atributos mencionados. (Ver Cuadro 10)

Cuadro 10. Detalle de Atributos y sus porcentajes según los Alumnos

Alumno	Evaluación Global	PI	Cordialidad en el trato	Rapidez en la Atención	Pro	Correcta bibliografía	PO	Limpieza	Comodidad de búsqueda	Comodidad de ambiente de lectura
Excelente	0%	2%	4%	0%	0%	0%	1%	1%	1%	0%
Muy bueno	33%	9%	16%	2%	5%	5%	3%	6%	2%	1%
Bueno	49%	70%	77%	63%	43%	43%	30%	37%	47%	8%
Regular	17%	19%	4%	34%	51%	51%	43%	53%	44%	32%
Malo	2%	1%	0%	2%	0%	0%	23%	2%	6%	60%
TOP	33%	10%	19%	2%	5%	5%	4%	7%	3%	1%
BOT	19%	20%	4%	36%	51%	51%	66%	56%	50%	91%
IN	14%	-10%	15%	-34%	-46%	-46%	-62%	-49%	-47%	-90%
ISG	-18%									

Base 129

Fuente: Elaboración propia

Docente

Los docentes encuestados indicaron que no se encuentran conformes con la comodidad de ambiente de lectura, ni con la bibliografía, ni con la rapidez en la atención, siendo estos atributos identificados para mejorar. Según las cifras, el ISG aparece como negativo, debido a que la mayoría calificó como bueno el servicio, pero para fines de identificar los factores, ese valor no es considerado en la escala de Likert. (Ver Cuadro 11)

Cuadro 11. Detalle de Atributos y sus porcentajes según los Docentes

Docente	Evaluación Global	PI	Cordialidad en el trato	Rapidez en la Atención	Pro	Correcta bibliografía	PO	Limpieza	Comodidad de búsqueda	Comodidad de ambiente de lectura
Excelente	0%	9%	18%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Muy bueno	9%	14%	27%	0%	0%	0%	9%	18%	9%	0%
Bueno	82%	59%	55%	64%	64%	64%	55%	64%	64%	36%
Regular	0%	14%	0%	27%	36%	36%	27%	18%	18%	45%
Malo	9%	5%	0%	9%	0%	0%	9%	0%	9%	18%
TOP	9%	23%	45%	0%	0%	0%	9%	18%	9%	0%
BOT	9%	18%	0%	36%	36%	36%	36%	18%	27%	64%

IN	0%	5%	45%	-36%	-36%	-27%	0%	-18%	-64%
ISG	-12%								

Base 11

Fuente: Elaboración propia

Personal Administrativo

Según el personal administrativo encuestado, se debería mejorar en la Correcta bibliografía ya que con los demás atributos se encuentran conformes, es decir, sus respuestas son equitativas. (Ver Cuadro 12).

Cuadro 12. Detalle de Atributos y sus porcentajes según el Personal Administrativo

Personal Administrativo	Evaluación Global	PI	Cordialidad en el trato	Rapidez en la Atención	Pro	Correcta bibliografía	PO	Limpieza	Comodidad de búsqueda	Comodidad de ambiente de lectura
Excelente	0%	10%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Muy bueno	40%	0%	0%	0%	0%	0%	27%	40%	20%	20%
Bueno	60%	90%	80%	100%	80%	80%	47%	20%	60%	60%
Regular	0%	0%	0%	0%	20%	20%	27%	40%	20%	20%
Malo	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
TOP	40%	10%	20%	0%	0%	0%	27%	40%	20%	20%

BOT	0%	0%	0%	0%	20%	20%	27%	40%	20%	20%
IN	40%	10%	20%	0%	-20%	-20%	0%	0%	0%	0%
ISG	14%									

Base 5

Fuente: Elaboración propia

4.2 Investigación de Mercado

El Mercado

La principal oportunidad del sector la constituye la consolidación de la imagen estudiantil al considerar la Universidad Ricardo Palma como una de las principales Universidades del Perú. En la actualidad, diversas universidades a nivel nacional han adoptado un sistema de biblioteca más dinámico en donde brindan un servicio tan moderno y cómodo que los usuarios se sienten más motivados a utilizar. Por esta razón, existe una mayor demanda de utilización de bibliotecas modernas siendo el principal objetivo satisfacer la necesidad en este mercado.

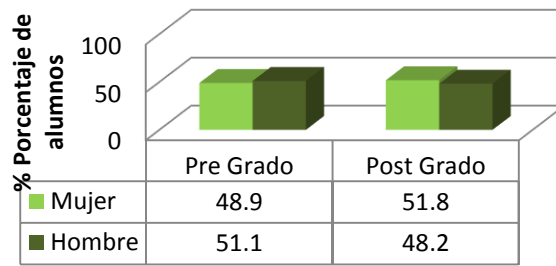
a) Segmentación Demográfica y Socioeconómica

La Biblioteca de estantería abierta será implementada en la Biblioteca Central de la URP y estará dirigido a un mercado de las siguientes características:

- Sexo: Masculino y Femenino

De acuerdo al Mg. Aníbal Sánchez Aguilar, en el II Censo Nacional Universitario 2010, la proporción de estudiantes universitarios es similar en porcentaje, por ello se selecciona tanto a hombres como a mujeres para el mercado. (Ver cuadro 13)

Cuadro 13. Proporción de estudiantes de pre grado y post grado por sexo



Fuente: INEI II Censo Nacional Universitario 2010 (2010)

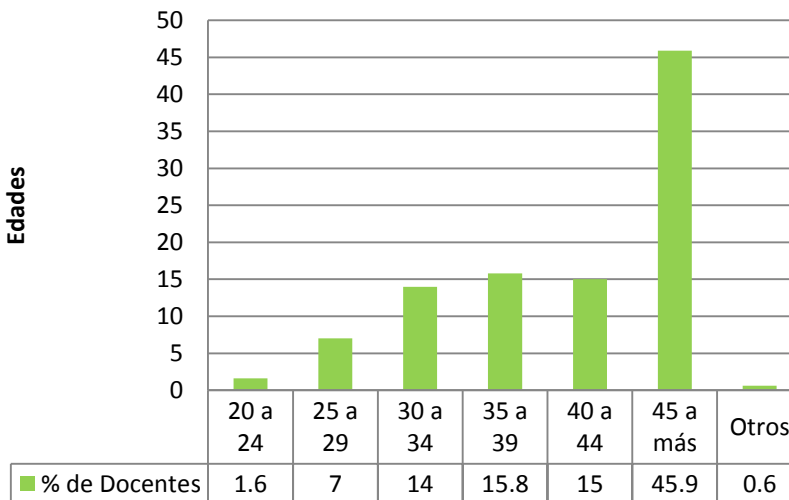
- Edades: 18 años a más. (Ver Cuadro 14)

Se considera mayor a 18 años debido a que:

Según el INEI, en el II Censo Nacional Universitario, los alumnos de pre grado que ingresan a una universidad privada tienen 19.1 años. Mientras que de ingreso a Post grado en una Universidad Privada es de 25 años.

Con respecto a los docentes, todos son mayores de 20 años de edad

Cuadro 14. Porcentaje de edades de docentes de universidades Privadas



Fuente: INEI II Censo Nacional Universitario 2010

- Nivel Socioeconómico: A (Alto), B (Medio) y C (Popular)
- Lugar: La biblioteca de Estantería Abierta será creada teniendo como principal meta y logro la satisfacción del alumno y docente de la Universidad Ricardo Palma.

b) Posicionamiento

El posicionamiento del servicio en la mente del consumidor objetivo que se brindará por medio de una imagen que promueva una biblioteca de estilo moderno y libre, un lugar en donde se puede obtener la información fácilmente. Con ello se hará la publicidad a través de folletos y web de la Universidad Ricardo Palma.

El Servicio

El servicio que brindará la Nueva Biblioteca será una experiencia magnífica para los alumnos y profesores que acuden a esta, ya que combina un estilo moderno y sofisticado. Se percibirá una biblioteca ágil para la búsqueda rápida de artículos así como comodidad para poder estudiar o leer. Al ser una biblioteca de estantería abierta, todos los clientes podrán buscar libremente el material que deseen, realizando así una búsqueda oportuna. Por otro lado, podrán realizar el auto préstamo mediante el sistema RFID que se instalará en la biblioteca central de la URP. Asimismo, tendrá un área de “Atención al usuario” en donde el cliente podrá resolver cualquier duda adicional que presente en su estadía en la biblioteca.

El Consumidor

El servicio será utilizado por los alumnos y profesores de la Universidad Ricardo Palma quienes acuden a la biblioteca para estudiar y obtener información, quienes pertenecen a los estratos A B y C de la población, ya que cuentan con mayores recursos para pagar sus estudios en una universidad privada.

El servicio que se brindará está orientado al tipo de consumidor individual. El análisis de los factores que afectará su comportamiento es el siguiente:

a) Factores Culturales

Se ha realizado un incremento de publicidad de Bibliotecas debido a la creación de la Nueva Biblioteca Nacional del Perú ubicada en el distrito de San Borja, generando así mayor expectativa referente a temas de bibliotecas. Asimismo, en Lima, se está generando una influencia sobre la lectura con las Ferias del Libro que se dan cada año.

b) Factores Sociales

El comportamiento y decisiones de las personas son influenciados por las personas que se relacionan con ellas; es decir, si una persona del grupo que acude a la biblioteca indica que le agrada, pues será más probable que incentive a sus amigos a que visiten esta.

c) Factores Psicológicos

En este factor, se toma en consideración la actitud que tomará el consumidor frente al servicio que está ofreciendo. Si el cliente está interesado en estudiar y obtener información es muy probable que acuda a la biblioteca.

Necesidades de Información

a) Cliente

Los criterios son evaluados mediante las 4 P:

Producto / Servicio:

- ¿Usted acude a alguna biblioteca?
- ¿Suele ir a una biblioteca para recopilar información?
- ¿Suele ir a una biblioteca para estudiar en la sala de lectura?
- ¿Qué tipo de estantería preferiría utilizar en la biblioteca?

Precio

- ¿Cuánto suele pagar por afiliación a una biblioteca?
- ¿Cuánto pagaría por la afiliación a una biblioteca con estantería abierta?

Plaza

- ¿A dónde acostumbra acudir para obtener un libro?
- ¿A dónde suele acudir para leer o estudiar?

Comunicación “Promoción”

Hábitos de Uso

- ¿Para qué suele utilizar la biblioteca?
- ¿Con que frecuencia suele ir a la biblioteca para utilizar los libros?
- ¿Con que frecuencia suele ir a la biblioteca para utilizar la sala de lectura?

Deseos y necesidades

- ¿Le gustaría utilizar una biblioteca con estantería abierta?
- ¿Está satisfecho con las bibliotecas que encuentra en el mercado?

b) Competencias

La competencia para la biblioteca de estantería abierta será básicamente las demás bibliotecas de las otras facultades de la URP.

Competencia directa: Bibliotecas de otras facultades de la URP.

Competencia indirecta: Bibliotecas de otras universidades.

c) Entorno

¿Qué requisitos se debe cumplir?

¿Qué trámites se deben realizar para implementar un sistema de biblioteca con estantería abierta?

Investigación Exploratoria

a) Objetivos

Los objetivos con la realización de la encuesta son los siguientes: (Ver Cuadro 15)

Cuadro 15. Objetivos de la Encuesta

	OBJETIVOS
1	Conocer los gustos y preferencias de los clientes
2	Determinar la aceptación del servicio en el mercado
3	Fijar diseño óptimo del servicio
4	Establecer parámetros de utilización de la biblioteca
5	Determinar el precio que pagaría el cliente por su afiliación
6	Establecer la periodicidad de utilización de la biblioteca
7	Determinar la cantidad de personas que acudirían a la biblioteca

Fuente: Elaboración propia

b) Mezcla De Mercadeo

Mediante las 4 P se identifica las variables sobre las cuales se construye el conocimiento exhaustivo de las necesidades del consumidor. A continuación se presentan las variables a considerar para la realización de la encuesta. (Ver Cuadro 16).

- **Producto:** Son los atributos intangibles en este caso ya que es un servicio que se está brindando. Para ello, se desea identificar ciertas características, variedad y diseño.
- **Precio:** Es la cantidad de dinero que los clientes están dispuestos a pagar por un servicio. En este caso, se necesita saber cuánto dinero están dispuestos a pagar los

usuarios por el servicio de biblioteca. Actualmente se paga S/. 12 anuales para el préstamo de libros.

- Plaza: Lo primordial es poder identificar la ubicación de preferencia para el estudio o lectura del usuario.
- Promoción: Abarca una serie de actividades cuyo objetivo es informar, persuadir y recoger las características, ventajas y beneficios del servicio.

Cuadro 16. Mezcla de Mercadeo

Mezcla de mercadeo	OBJETIVO						
	1	2	3	4	5	6	7
Producto							
¿Usted acude a alguna biblioteca?	X						
¿Suele ir a una biblioteca para recopilar información y/o estudiar?							X
¿Qué tipo de estantería preferiría utilizar en la biblioteca?			X				
Precio							
¿Cuánto suele pagar por afiliación a una biblioteca?					X		
¿Cuánto pagaría por la afiliación a una biblioteca con estantería abierta?					X		
Plaza							
¿A dónde acostumbra acudir para obtener información?				X			

¿A dónde suele acudir para leer o estudiar?				X			
Promoción							
¿Para qué suele utilizar la biblioteca?	X						
¿Con que frecuencia suele ir a la biblioteca para utilizar los libros?						X	
¿Con que frecuencia suele ir a la biblioteca para utilizar la sala de lectura?						X	
¿Le gustaría utilizar una biblioteca con estantería abierta?		X					
¿Le gustaría utilizar una biblioteca auto asistida?		X					
¿Está satisfecho con las bibliotecas que encuentra en el mercado?	X						

Fuente: Elaboración propia

c) Encuesta

En base a la Mezcla de Mercadeo realizada, se procede a redactar la encuesta que será realizada a los alumnos, docentes y personal administrativo de la Universidad Ricardo Palma a fin de poder recopilar la información necesaria para saber los requerimientos de los usuarios. A continuación se presenta la encuesta aplicada.

ENCUESTA

Estimados señores:

Esta encuesta pretende recolectar información necesaria para evaluar si es conveniente implementar un nuevo sistema de biblioteca. Por ello, este documento deberá ser llenado con absoluta disposición y transparencia.

1. ¿Usted acude a alguna Biblioteca?

Si No

2. ¿Suele ir a una biblioteca para recopilar información y/o estudiar?

Si No

3. ¿Qué tipo de estantería preferiría utilizar en la biblioteca?

Cerrada: El bibliotecario le entregue los libros

Abierta: Usted puede buscar sus propios libros

4. ¿Cuánto suele pagar por afiliación a una biblioteca?

Menos de S/.10

Entre S/.11 y 30

Más de S/.31

No pagaría por afiliarme

5. ¿Cuánto pagaría por la afiliación a una biblioteca con estantería abierta?

Menos de S/.10

Entre S/.11 y 30

Más de S/.31

No pagaría por afiliarme

6. ¿A dónde acostumbra acudir para obtener información?

Biblioteca

Internet

Pido prestado un libro a otra persona.

7. ¿A dónde suele acudir para leer o estudiar en la universidad?

Biblioteca Aula con carpetas libres Otro ambiente

8. ¿Para qué suele utilizar la biblioteca?

Estudiar Leer Buscar información de libros

9. ¿Con que frecuencia suele ir a la biblioteca para utilizar los libros?

Siempre Pocas veces

Casi Siempre Nunca

Regularmente

10. ¿Con que frecuencia suele ir a la biblioteca para utilizar la sala de lectura?

Siempre Pocas veces

Casi Siempre Nunca

Regularmente

11. ¿Le gustaría utilizar una biblioteca con estantería abierta?

Sí No

12. ¿Le gustaría utilizar una biblioteca auto asistida?

Sí No

13. ¿Está satisfecho con la biblioteca Central de la URP?

Satisfecho No estoy satisfecho

d) Muestra

Como se puede observar en el Cuadro 3 la Población que se tiene es de 17430 habitantes. Por ende, la obtención de la muestra es de 145 encuestas a realizar (Ver Cuadro 4).

Resultados de encuesta

Se realizó 145 encuestas con la finalidad de saber si un cambio a estantería abierta y a un sistema autoasistido sería aceptado. Los datos nos indican que sí tendría buena aceptación ya que es un sistema innovador y más didáctico. Las 13 preguntas realizadas han sido analizadas y se muestra a continuación cada una de ellas.

¿Usted acude a alguna Biblioteca?

El 97% de los encuestado acude a alguna Biblioteca mientras que el 3% indicó lo contrario. (Ver Figura 8)

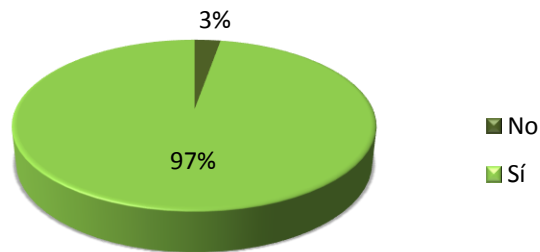


Figura 8. Cantidad de personas que acuden a alguna Biblioteca. Elaboración personal.

Adicionalmente, el 99% de los alumnos indicaron que acuden a una biblioteca al igual que el 100% de los docentes encuestados. Por otro lado, el 60% del personal administrativo no acude a una biblioteca. Por lo tanto, la biblioteca tiene más afluencia de alumnos y docentes. (Ver figura 9)

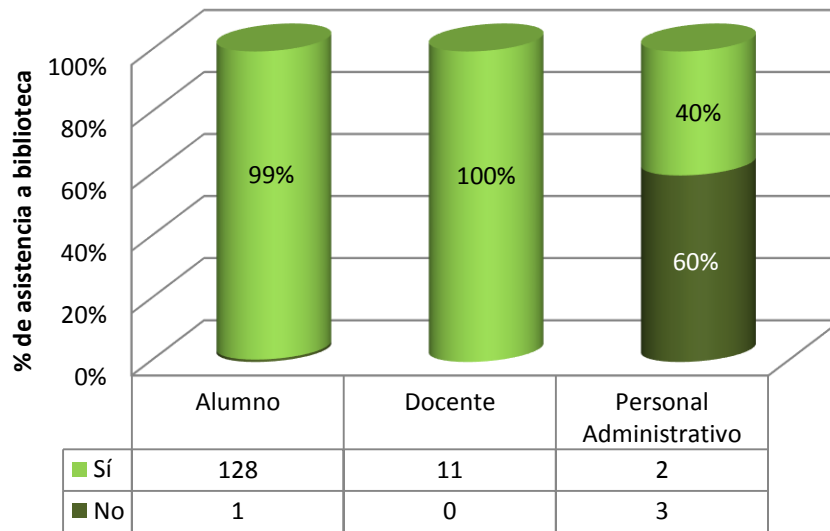


Figura 9. Cantidad de personas que acuden a alguna Biblioteca según perfil. Elaboración personal.

¿Suele ir a una biblioteca para recopilar información y/o estudiar?

El 99% de los encuestados suele ir a una biblioteca para recopilar información y/o estudiar. El 1% no lo realiza. (Ver Figura 10)

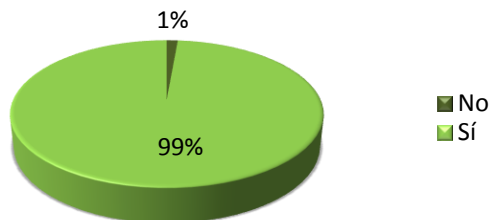


Figura 10. Cantidad de personas que suele ir a una biblioteca para recopilar información y/o estudiar. Elaboración personal.

Por otro lado, el 100% de los alumnos y docentes encuestados van a una biblioteca para recopilar información y/o estudiar, sin embargo, el 60% del personal administrativo lo hace. (Ver Figura 11)

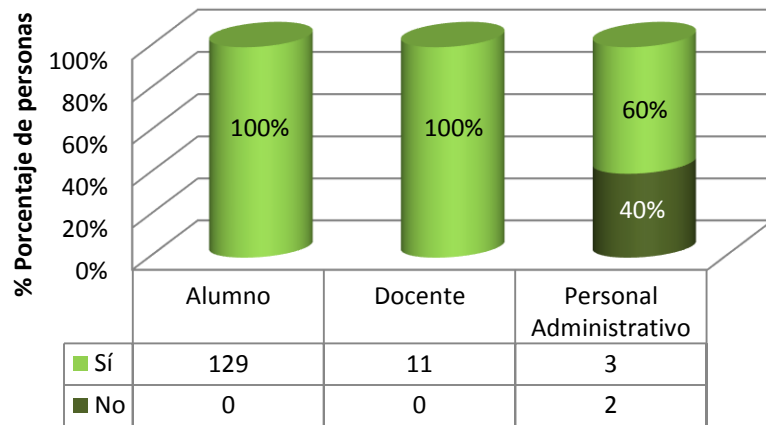


Figura 11. Cantidad de personas que suele ir a una biblioteca para recopilar información y/o estudiar según perfil. Elaboración personal.

¿Qué tipo de estantería preferiría utilizar en la biblioteca?

El 73% de la muestra indicaron que preferirían utilizar una biblioteca abierta mientras que el 27% preferirían continuar con el sistema de biblioteca cerrada. (Ver Figura 12)

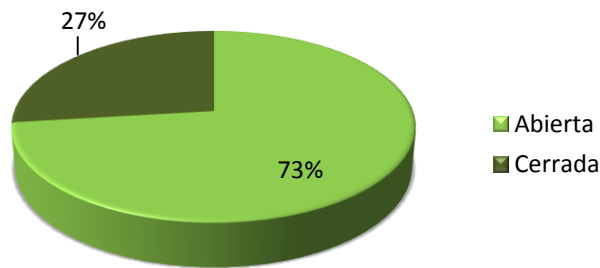


Figura 12. Tipo de estantería de preferencia. Elaboración personal.

Según la encuesta la mayoría de alumnos, docentes y personal administrativo preferirían utilizar una estantería abierta. (Ver Figura 13)

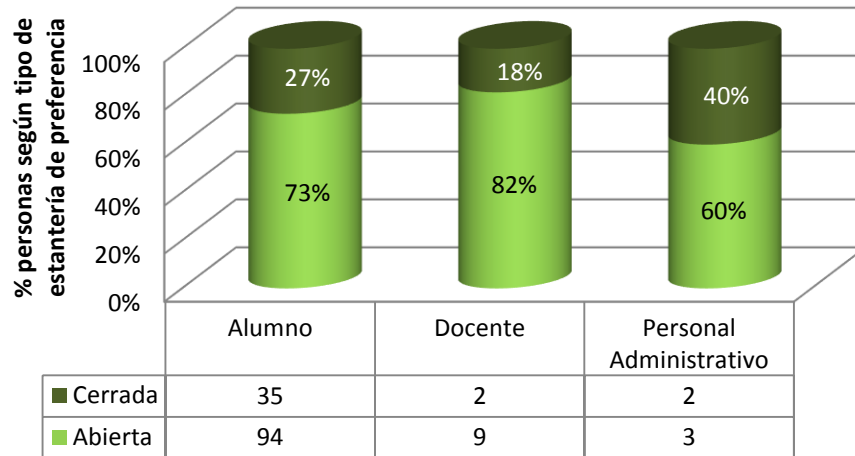


Figura 13. Tipo de estantería de preferencia según perfil. Elaboración personal.

¿Cuánto suele pagar por afiliación a una biblioteca?

El precio que suele pagar una persona por una afiliación a una biblioteca oscila entre S/.11 y S/.30. (Ver Figura 14)

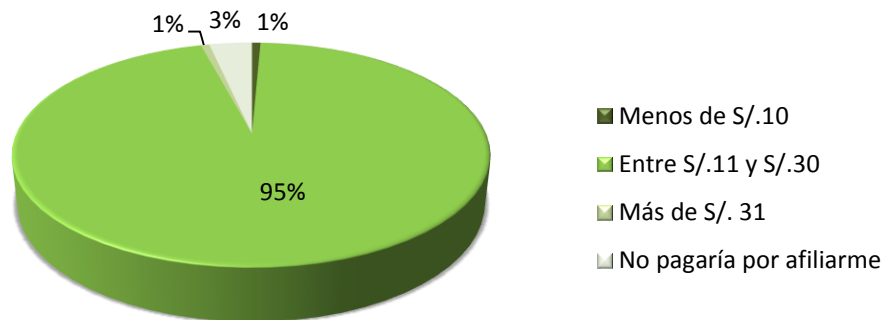


Figura 14. Precio que suelen pagar por Afiliación a una Biblioteca. Elaboración personal.

Tanto los alumnos como docentes y personal administrativo suelen pagar entre S/.11 y S/.30 por afiliación. (Ver Figura 15)

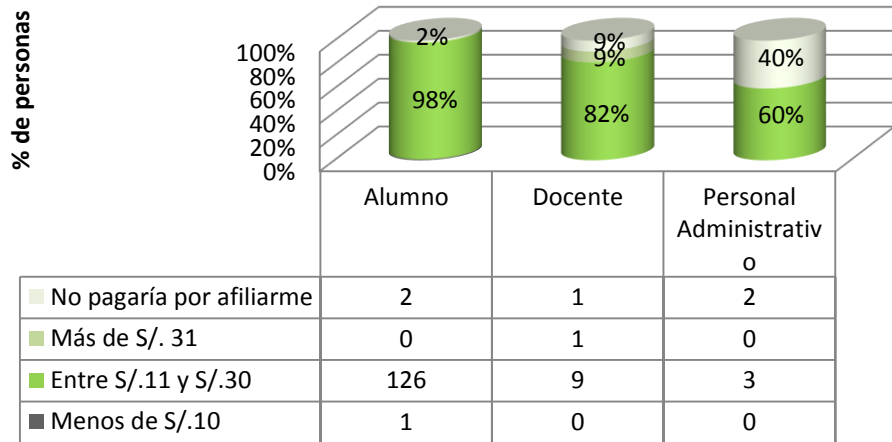


Figura 15. Precio que suelen pagar por Afiliación a una Biblioteca según perfil. Elaboración personal.

¿Cuánto pagaría por la afiliación a una biblioteca con estantería abierta?

El precio que estaría dispuesto a pagar una persona para afiliarse a una biblioteca es entre S/.11 y S/.30 con un 81%. Cabe mencionar que el 12% de los encuestados indicaron que no pagarían por afiliarse. (Ver Figura 16)

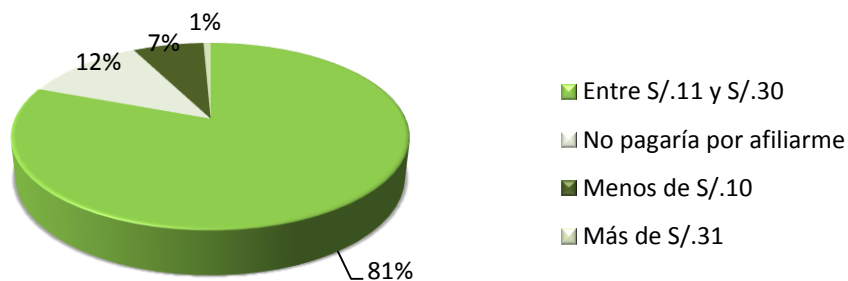


Figura 16. Precio que estaría dispuesto a pagar por Afiliación a una Biblioteca. Elaboración personal.

Asimismo, en la Figura 17 puede observar que tanto los alumnos y docentes cuentan con una aceptación mayor al 80% para pagar una afiliación entre S/.11 y S/.30. Por otro lado,

el 60% del personal administrativo estaría dispuesto a pagar dicha cantidad, el 40% de ellos indican que no estarían dispuestos a pagar ningún monto por afiliarse.

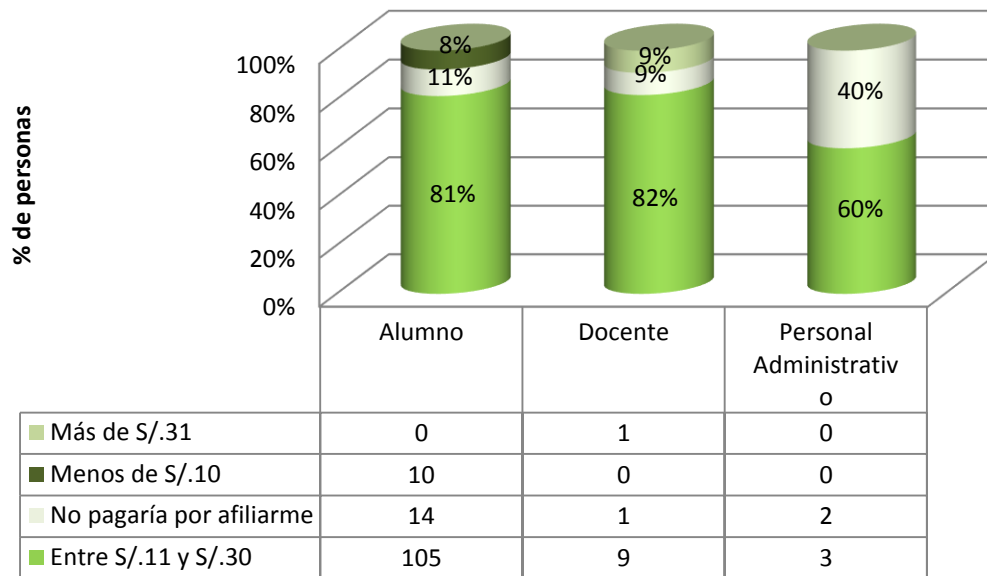


Figura 17. Precio que estaría dispuesto a pagar por Afiliación a una Biblioteca. Elaboración personal.

¿A dónde acostumbra acudir para obtener información?

De los 145 encuestados, el 83% realiza la búsqueda de información en internet, lo que indica que se debe repotenciar la biblioteca para incrementar su frecuencia de asistencia e incentivar la investigación. (Ver Figura 18)

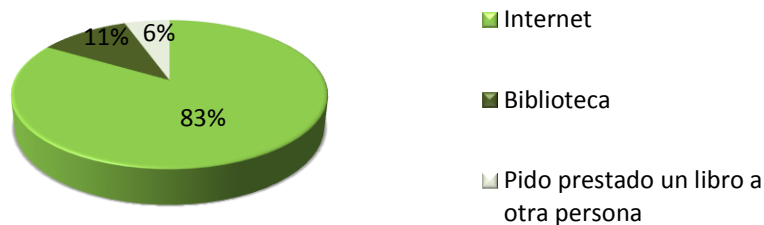


Figura 18. Forma de búsqueda de información. Elaboración personal.

Asimismo, el 88% de los alumnos realiza la búsqueda de información en internet. Por otro lado, la mayoría de docentes realiza la búsqueda en una biblioteca. (Ver Figura 19)

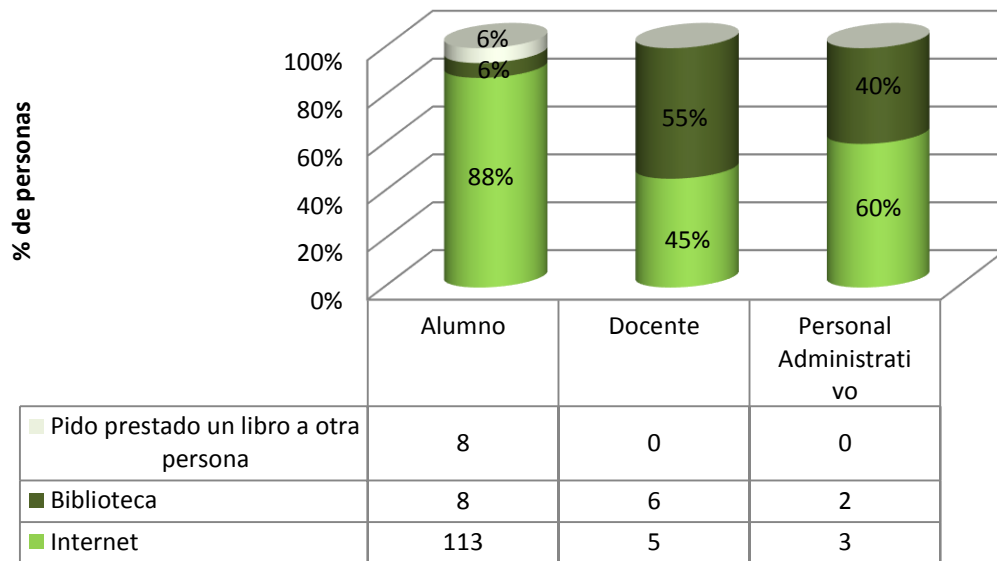


Figura 19. Forma de búsqueda de información según perfil. Elaboración personal.

¿A dónde suele acudir para leer o estudiar en la universidad?

El 66% de los encuestados suelen ir a la Biblioteca para leer o estudiar, mientras que el 28% va a las aulas con carpetas libres y solo el 7% va a otro ambiente. Esto indica que existe un gran porcentaje que utiliza las salas de lectura. (Ver Figura 20)

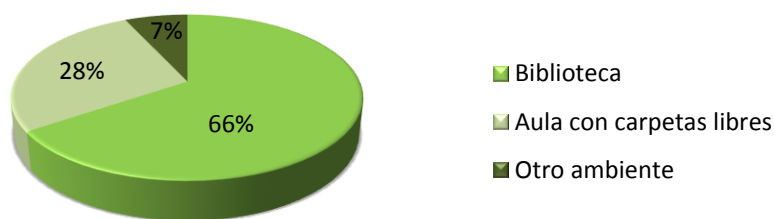


Figura 20. Lugar donde acuden a leer o estudiar en la Universidad. Elaboración personal.

Como se puede observar en la Figura 21. La mayoría de alumnos acude a la biblioteca para leer o estudiar. Por otro lado, la mayoría de docentes y personal administrativo prefiere otro ambiente.

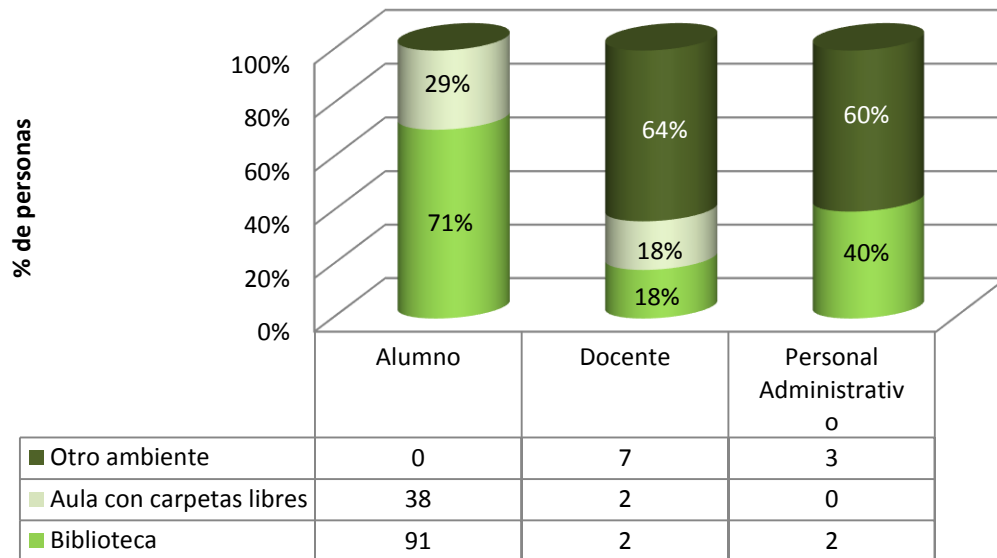


Figura 21. Lugar donde acuden a leer o estudiar en la Universidad según perfil. Elaboración personal.

¿Para qué suele utilizar la biblioteca?

El 88% suele utilizar la biblioteca para estudiar, mientras el 8% la utiliza para leer y el 4% para buscar información. Cabe mencionar que la biblioteca debería utilizarse más para la investigación la cual no lo están realizando. (Ver Figura 22)

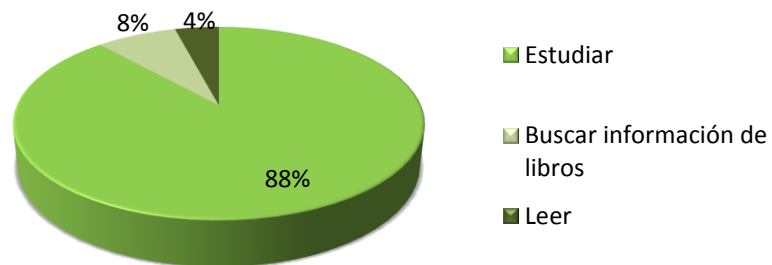


Figura 22. Uso de la biblioteca. Elaboración personal.

El 99% de los alumnos utilizan la biblioteca para estudiar. Por otro lado, la mayoría de docentes y personal administrativo la utilizan para la búsqueda de información en libros. (Ver Figura 23)

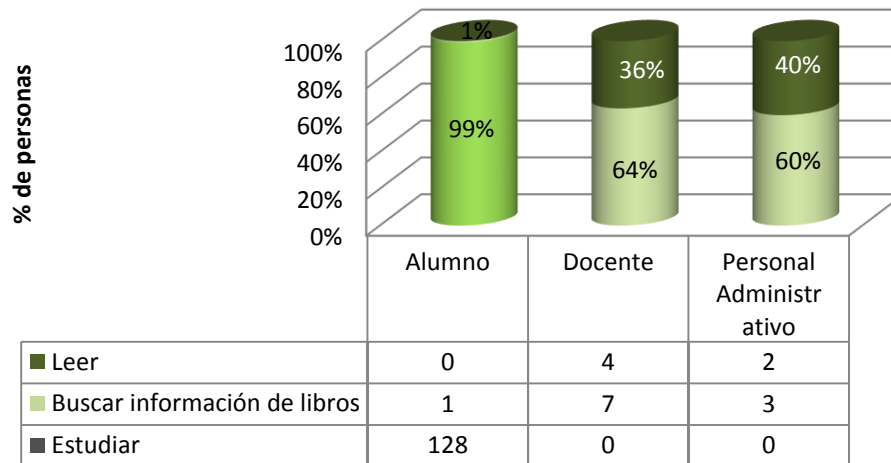


Figura 23. Uso de la biblioteca según perfil. Elaboración personal.

¿Con que frecuencia suele ir a la biblioteca para utilizar los libros?

El 70% de los encuestados van pocas veces a la biblioteca para utilizar los libros. Por otro lado, el 10% lo hace regularmente, mientras que el 8% no va a buscar libros nunca. Asimismo, la diferencia va casi siempre o siempre a utilizar los libros. Esto nos indica que los libros se estarían desperdiciando ya que no están dándoles mayor uso del que deberían. (Ver Figura 24)

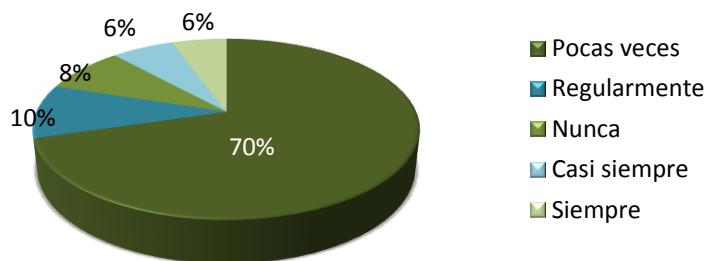


Figura 24. Frecuencia de uso de libros de la biblioteca. Elaboración personal.

El 75% de los alumnos utiliza pocas veces los libros de la biblioteca. Por otro lado, los docentes lo utilizan regularmente al igual que el personal administrativo. (Ver Figura 25)

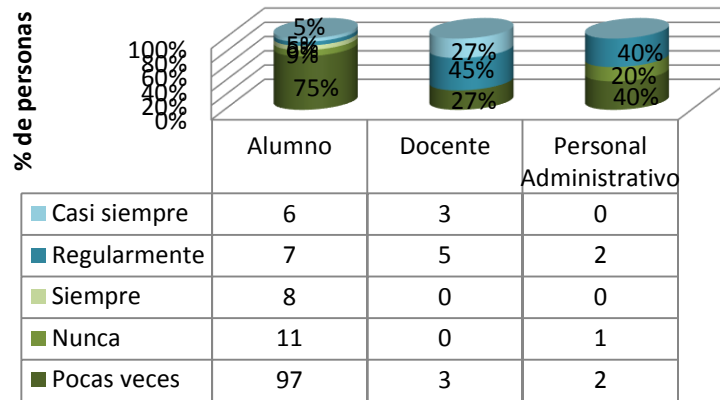


Figura 25. Frecuencia de uso de libros de la biblioteca según perfil. Elaboración personal.
 ¿Con que frecuencia suele ir a la biblioteca para utilizar la sala de lectura?

El 81% de los encuestados indican que siempre acuden a la biblioteca para utilizar la sala de lectura. Adicionalmente a ello, el 7% acude Casi Siempre, el 7% Poca veces y la diferencia va regularmente o nunca. Lo que indica que la mayoría utiliza las salas de lectura. (Ver Figura 26)

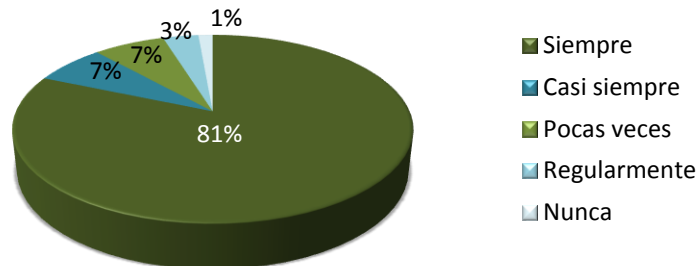


Figura 26. Frecuencia de uso de la sala de lectura. Elaboración personal.

La Figura 27 muestra que los alumnos son los que acuden a la sala de lectura con mayor frecuencia que los docentes o el personal administrativo.

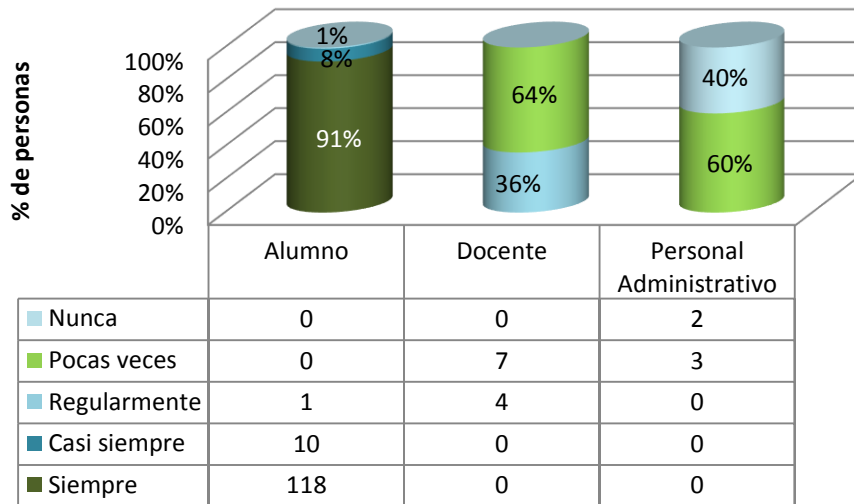


Figura 27. Frecuencia de uso de la sala de lectura según perfil. Elaboración personal.

¿Le gustaría utilizar una biblioteca con estantería abierta?

La mayoría de encuestados indicaron que les gustaría utilizar una biblioteca con estantería abierta. (Ver Figura 28)

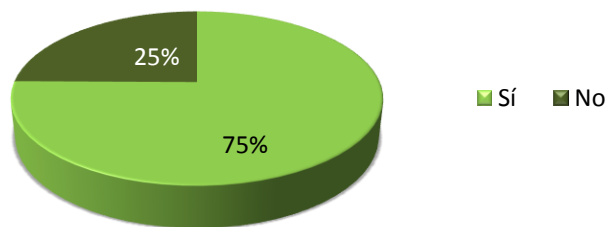


Figura 28. Aceptación de biblioteca con estantería abierta. Elaboración personal.

La mayoría de alumnos, docentes y personal administrativo les gustaría utilizar una biblioteca con estantería abierta. (Ver Figura 29)

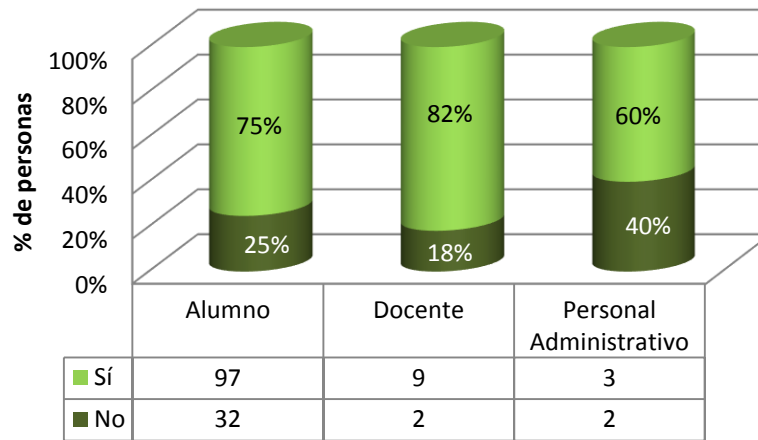


Figura 29. Aceptación de biblioteca con estantería abierta según perfil. Elaboración personal.

¿Le gustaría utilizar una biblioteca auto asistida?

La mayoría de encuestados indicaron que les gustaría utilizar una biblioteca auto asistida. (Ver Figura 30)

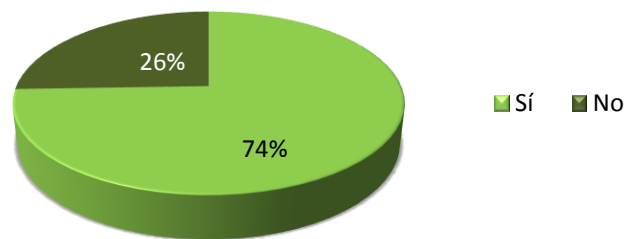


Figura 30. Aceptación de biblioteca auto asistida. Elaboración personal.

El personal administrativo estaría gustoso de utilizar una biblioteca auto asistida. Al igual, a la mayoría de alumnos y docentes les gustaría experimentar una biblioteca auto asistida. (Ver Figura 31)

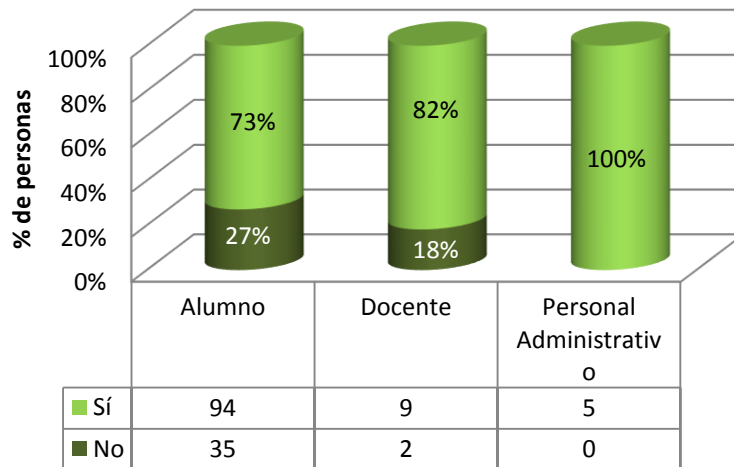


Figura 31. Aceptación de biblioteca auto asistida según perfil. Elaboración personal.

¿Está satisfecho con la biblioteca Central de la URP?

El 72% de los encuestados indicaron estar insatisfechos con la biblioteca Central de la URP actualmente. (Ver Figura 32)

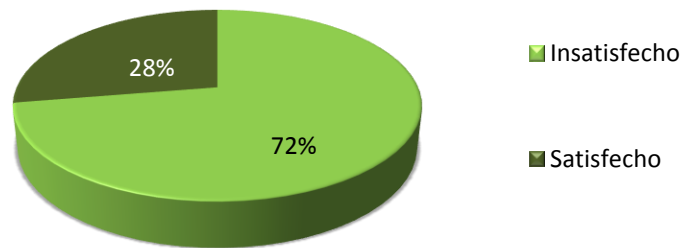


Figura 32. Satisfacción actual de la Biblioteca. Elaboración personal.

El 74% de alumnos se encuentran insatisfechos con la biblioteca central de la URP actualmente, por lo que indicaría que un rediseño en el sistema sería bien recibido no solo por los alumnos, sino por los docentes y personal administrativo. (Ver Figura 33)

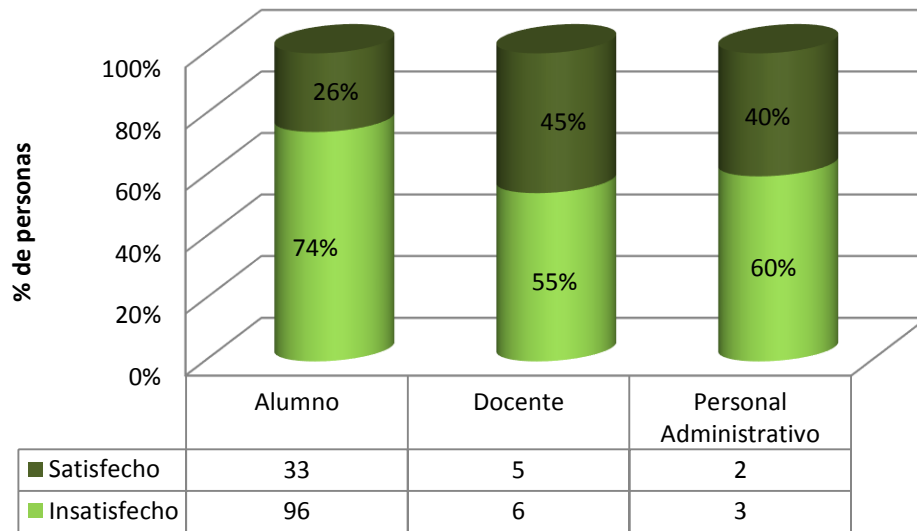


Figura 33. Satisfacción actual de la Biblioteca según perfil. Elaboración personal.

CAPITULO V: DESCRIPCION DE NUEVA DISTRIBUCION DE PLANTA CON ESTANTERÍA ABIERTA

5.1 Distribución de Planta Actual de la Biblioteca Central de la URP

Descripción General de la Biblioteca Central de la URP

La Biblioteca Central está ubicada en el primer pabellón del Campus Universitario habiendo distribuido sus colecciones de la siguiente manera:

a) Primer Piso

En el primer piso se encuentra ubicada la Sala de Humanidades (Ver Figura 34) la cual cuenta con dos colecciones, la primera es la Colección Francisco Miró Quesada y la segunda es la Colección Eduardo Rada Jordán.



Figura 34. Sala de Humanidades de la Biblioteca Central. Elaboración propia.

La colección Francisco Miró Quesada consta de una variedad de libros de Filosofía, Psicología, Medicina, Arte y Lengua. (Ver Figura 35)



Figura 35. Colección Francisco Miró Quesada de la Sala de Humanidades. Elaboración propia.

Por otro lado, en la Figura 36 puede observar la colección Eduardo Rada Jordán posee libros de Antropología, Ética, Literatura y Retórica.



Figura 36. Colección Eduardo Rada Jordán de la Sala de Humanidades. Elaboración propia.

La mayor cantidad de libros destinados al uso de los estudiantes de Maestría, Segunda Especialidad, Diplomados, etc., se encuentra en la Sala de Humanidades de la Biblioteca Central.

b) Segundo Piso

En el segundo piso se encuentra ubicada la Sala de Tecnología (Ver Figura 37) cuya colección es llamada Guillermo Ugarte Chamorro (Ver Figura 38). Dentro de su colección cuenta con libros de Computación, Sistemas de Información, Programación, Ciencias y Ambiente, telecomunicaciones, Hidrología, ergonomía, Electrónica, Mecánica, Hidráulica, Ingeniería de Materiales, Investigación de Operaciones, Ingeniería Industrial, Higiene Industrial. Ingeniería Civil.



Figura 37. Sala de Tecnología de la Biblioteca Central. Elaboración propia.



Figura 38. Colección Guillermo Ugarte Chamorro de la Sala de Tecnología. Elaboración propia.

c) Tercer Piso

Finalmente en el tercer piso se encuentra ubicada la Sala de Ciencias (Ver Figura 39) la cual tiene material bibliográfico en Química, Física, Nutrición, Anatomía, Zoología, Botánica, Microbiología, Ecología y Matemática. (Ver Figura 40)



Figura 39. Sala de Ciencias de la Biblioteca Central. Elaboración propia.



Figura 40. Colección de la Sala de Ciencias de la biblioteca Central. Elaboración propia. En el caso del material bibliográfico de las Facultades de Ciencias Biológicas e Ingeniería éste se encuentra en las salas de Ciencias y Tecnología de la Biblioteca Central, respectivamente.

Características de la Biblioteca Central de la URP

Las características de la biblioteca Central de la URP son las siguientes:

De Organización

- Local: Las dimensiones de la biblioteca son: 32,04 m. x 8,18 m. Las 3 salas y colecciones se encuentran ubicadas en 3 ambientes en 3 pisos.
- Ventilación: La biblioteca cuenta con ventanas y puertas amplias equivalentes a más del 20% de la superficie del local. (Ver Figura 41)
- Iluminación: La biblioteca posee iluminación natural y artificial. De las cuales la iluminación artificial se da por medio de fluorescentes de tubos largos y con luz blanca.



Figura 41. Ventilación e Iluminación de las Salas de Lectura. Elaboración propia.

- **Distribución:** La sala de lectura se encuentra separada del almacén de libros puesto que es una biblioteca cerrada.
- **Señalización:** La biblioteca cuenta con una señalización de contenido deficiente debido a que no brinda información sobre las colecciones de su estantería. Con respecto a las señales normativas, brinda información del horario de atención. Por otro lado, sobre las señales de ubicación y orientación esta se cumple ya que la biblioteca tiene nombradas las salas. (Ver Figura 42)



Figura 42. Señalización de contenido. Elaboración propia.

- Seguridad: Actualmente tiene señalización adecuada, los cables eléctricos se encuentran tendidos por conductos protegidos al igual que los enchufes, ya que están a la altura correspondiente. (Ver Figura 43)



Figura 43. Señalización de Seguridad. Elaboración propia.

- Capacidad de personas:
- Con respecto a las salas se tiene las siguientes capacidades máximas, la sala de Humanidades permite 60 personas, mientras que la sala de Tecnología 48 personas y la Sala de Ciencias admite 50 personas. Por otro lado, debido a que es una estantería cerrada, la capacidad máxima para ingreso a las estanterías del primer piso es de 3 personas mientras que para el segundo y tercer piso son 4 y 3 personas respectivamente.

Del Mobiliario

La biblioteca cuenta con distinto mobiliario en las tres salas. Los cuales se detallan a continuación:

1. Primer Piso: Sala De Humanidades

- De la estantería:

La sala de humanidades cuenta con 6 tipos de estantes de diversos tamaños, las dimensiones de ellos se muestra en el Cuadro 17. Como se puede observar, son distintos y no tienen un formato específico lo que muestra un desorden en la organización.

Cuadro 17. Tipos de Estantería en la Sala de Humanidades

ESTANTERIA	Profundidad	Longitud	Alto	Cantidad
Estante 1	0,30 m.	0,91 m.	2,00 m.	3
Estante 2	0,30 m.	2,30 m.	2,00 m.	3
Estante 3	0,30 m.	1,84 m.	2,00 m.	1
Estante 4	0,48 m.	1,80 m.	2,10 m.	1
Estante 5	0,30 m.	2,75 m.	2,10 m.	1
Estante 6	0,30 m.	1,83 m.	2,00 m.	1
Estante 7	0,30 m.	2,27 m.	2,00 m.	1
Estante 8	0,25 m.	1,27 m.	2,00 m.	1
Estante 9	0,30 m.	4,16 m.	2,00 m.	1
Estante 10	0,30 m.	0,90 m.	1,9 m.	2
Estante 11	0,30 m.	1,85 m.	1,9 m.	1
Estante 12	0,46 m.	0,90 m.	1,9 m.	3
Estante 13	0,60 m.	1,40 m.	2,00 m.	10

Fuente: Elaboración propia

El Estante 1, es un estante de Acero el cual cuenta con 4 divisiones, tiene una longitud de 0,91 m. De profundidad tiene 0,30 m. y de altura 2m. Es de color plomo. La biblioteca cuenta con 3 de estos estantes. Puede observar los detalles en la Figura 44.



Figura 44. Estante 1 de la Sala de Humanidades. Elaboración propia.

El Estante 2, es un estante de Acero el cual cuenta con 5 divisiones, tiene longitud de 2,30 m. y cuenta con 0,30 m. de profundidad. La altura del estante es de 2 m. La biblioteca cuenta con 3 de estos estantes. (Ver Figura 45)



Figura 45. Estante 2 de la Sala de Humanidades. Elaboración propia.

Por otro lado, El Estante 3 es un estante de Acero el cual cuenta con 4 divisiones, tiene una longitud de 1,84 m. De profundidad tiene 0,30 m. y de altura 2,00 m. Es de color plomo. La biblioteca cuenta con un estante. Puede observar los detalles en la Figura 46.



Figura 46. Estante 3 de la Sala de Humanidades. Elaboración propia.

El Estante 4, es un estante de Acero el cual cuenta con 5 divisiones, tiene longitud de 1,80 m. y cuenta con 0,48 m. de profundidad. La altura del estante es de 2,10 m. La biblioteca cuenta con un estante (Ver figura 47)



Figura 47. Estante 4 de la Sala de Humanidades. Elaboración propia.

El Estante 5, es un estante de Acero el cual cuenta con 5 divisiones, tiene longitud de 2,75 m. y cuenta con 0,30 m. de profundidad. La altura del estante es de 2,10 m. Es de color azul. La biblioteca cuenta con un estante (Ver Figura 48).



Figura 48. Estante 5 de la Sala de Humanidades. Elaboración propia.

El Estante 6, es un estante de Acero el cual cuenta con 10 divisiones, tiene longitud de 2,75 m. y cuenta con 0,30 m. de profundidad. La altura del estante es de 2,00 m. La biblioteca cuenta con un estante (Ver figura 49)



Figura 49. Estante 6 de la Sala de Humanidades. Elaboración propia.

El Estante 7, es un estante de Acero el cual cuenta con 10 divisiones, tiene longitud de 2,27 m. y cuenta con 0,30 m. de profundidad. La altura del estante es de 2,00 m. La biblioteca cuenta con un estante (Ver Figura 50).



Figura 50. Estante 7 de la Sala de Humanidades. Elaboración propia.

El Estante 8, es un estante de madera, tiene longitud de 1,27 m. y cuenta con 0,25 m. de profundidad. La altura del estante es de 2,00 m. La biblioteca cuenta con un estante. Cabe mencionar que ya no utilizan dicho mueble. (Ver figura 51).



Figura 51. Estante 8 de la Sala de Humanidades. Elaboración propia.

El Estante 9, es un estante de Acero el cual cuenta con 30 divisiones, tiene longitud de 4,16 m. y cuenta con 0,30 m. de profundidad. La altura del estante es de 2,00 m. La biblioteca cuenta con un estante (Ver Figura 52).



Figura 52. Estante 9 de la Sala de Humanidades. Elaboración propia.

El Estante 10, es un estante de Acero el cual cuenta con 5 divisiones, tiene longitud de 0,90 m. y cuenta con 0,30 m. de profundidad. La altura del estante es de 1,90 m. La biblioteca cuenta con dos estantes. Es de color azul. (Ver Figura 53).



Figura 53. Estante 10 de la Sala de Humanidades. Elaboración propia.

El Estante 11, es un estante de Acero el cual cuenta con 10 divisiones, tiene longitud de 1,85 m. y cuenta con 0,30 m. de profundidad. La altura del estante es de 1,90 m. La biblioteca cuenta con un estante. (Ver Figura 54)



Figura 54. Estante 11 de la Sala de Humanidades. Elaboración propia.

El Estante 12, es un estante de Acero el cual cuenta con 4 divisiones, tiene longitud de 0,90 m. y cuenta con 0,46 m. de profundidad. La altura del estante es de 1,90 m. La biblioteca cuenta con tres estante. (Ver Figura 55).



Figura 55. Estante 12 de la Sala de Humanidades. Elaboración propia.

El Estante 13, es un estante de Acero el cual cuenta con 4 divisiones, tiene longitud de 1,40 m. y cuenta con 0,60 m. de profundidad. La altura del estante es de 2,00 m. La biblioteca cuenta con diez estante. (Ver Figura 56)



Figura 56. Estante 13 de la Sala de Humanidades. Elaboración propia.

- De las mesas

La biblioteca cuenta con 11 tipos de mesas de los cuales las que se encuentran en la sala de lectura son solo los dos últimos tipos según se muestra en el Cuadro 18.

Cuadro 18. Tipos de Mesas en la Sala de Humanidades

MESA	Ancho	largo	Alto	Cantidad
Mesa 1	0,35 m.	1,20 m.	0,75 m.	1
Mesa 2	0,67 m.	1,20 m.	0,70 m.	1
Mesa 3	0,90 m.	1,20 m.	0,70 m.	1
Mesa 4	0,75 m.	1,20 m.	0,75 m.	1
Mesa 5	0,65 m.	1,10 m.	0,75 m.	1

Mesa 6	0,76 m.	1,22 m.	0,75 m.	1
Mesa 7	0,60 m.	1,63 m.	0,70m.	1
Mesa 8	0,43 m.	0,84 m.	0,65m.	1
Mesa 9	0,60 m.	1,10 m.	0,75 m.	2
Mesa 10	1,20 m.	1,20 m.	0,75 m.	8
Mesa 11	1,22 m.	2,43 m.	0,79 m.	2

Fuente: Elaboración propia

La mesa 10, es la que se encuentra en la sala de lectura en mayor cantidad ya que hay ocho mesas de este tipo, esta tiene un ancho de 1,20 m. al igual que de longitud. Cuenta con un alto de 0,75 m. (Ver Figura 57)



Figura 57. Mesa 10 de la Sala de Humanidades. Elaboración propia.

Adicionalmente, la sala de lectura cuenta con dos mesas Mesa 11 (Ver Figura 58) las cuales tienen 2,45 m. de largo, 1,22 m. de ancho y 0,75 m. de altura.



Figura 58. Mesa 11 de la Sala de Humanidades. Elaboración propia.



- De las sillas

Las sillas con las que cuenta la sala de lectura de humanidades es una silla en color azul de metal, sus medidas son de 0,53 cm de ancho por 0,52 m. de largo. (Ver Figura 59)



Figura 59. Silla. Sala de Humanidades

Segundo Piso: Sala de Tecnología

- De la estantería

La sala de tecnología cuenta con 10 tipos de estantes los cuales se muestran en el Cuadro 19.

Cuadro 19. Tipos de estanterías en la Sala de Tecnología.

ESTANTERIA	Profundidad	Longitud	Alto	Cantidad
Estante 1	0,46 m.	1.82 m.	2,10 m.	4
Estante 2	0,48 m.	2.28 m.	1,97 m.	1
Estante 3	0,61 m.	2,79 m.	1,80 m.	1
Estante 4	0,62 m.	1,14 m.	1,98 m.	1
Estante 5	0,60 m.	2,70 m.	1,98 m.	2
Estante 6	0,48 m.	1,84 m.	2,10 m.	1
Estante 7	0,46 m.	1,81 m.	1,97 m.	1
Estante 8	0,59 m.	1,81 m.	2,10 m.	1
Estante 9	0,30 m.	3,15 m.	2,50 m.	1
Estante 10	0,30 m.	2,20 m.	2,50 m.	1

Fuente: Elaboración propia

El Estante 1, es un estante de Acero el cual cuenta con 10 divisiones, tiene longitud de 1,82 m. y cuenta con 0,46 m. de profundidad. La altura del estante es de 2,10 m. La biblioteca cuenta con cuatro estantes de este tipo (Ver Figura 60)



Figura 60. Estante 1 de la Sala de Tecnología. Elaboración propia.

El Estante 2, es un estante de Acero el cual cuenta con 10 divisiones, tiene longitud de 2,28 m. y cuenta con 0,48 m. de profundidad. La altura del estante es de 1,97 m. La biblioteca cuenta con un estante de este tipo. Es de color rojo. (Ver Figura 61)



Figura 61. Estante 2 de la Sala de Tecnología. Elaboración propia.

El Estante 3, es un estante de Acero el cual cuenta con 8 divisiones, tiene longitud de 2,79 m. y cuenta con 0,61 m. de profundidad. La altura del estante es de 1,80 m. Su color es plomo. La biblioteca cuenta con un estante de este tipo (Ver Figura 62).



Figura 62. Estante 3 de la Sala de Tecnología. Elaboración propia.

El Estante 4, es un estante de Acero el cual cuenta con 5 divisiones, tiene longitud de 2,70 m. y cuenta con 0,60 m. de profundidad. La altura del estante es de 1,98 m. La biblioteca cuenta con un estante de este tipo (Ver Figura 63).



Figura 63. Estante 4 de la Sala de Tecnología. Elaboración propia.

El Estante 5, es un estante de Acero el cual cuenta con 10 divisiones, tiene longitud de 2,70 m. y cuenta con 0,60 m. de profundidad. La altura del estante es de 1,98 m. La biblioteca cuenta con dos estantes. (Ver Figura 64).



Figura 64. Estante 5 de la Sala de Tecnología. Elaboración propia.

El Estante 6, es un estante de Acero el cual cuenta con 10 divisiones, tiene longitud de 1,84 m. y cuenta con 0,48 m. de profundidad. La altura del estante es de 2,10 m. La biblioteca cuenta con un estante de este tipo (Ver Figura 65).



Figura 65. Estante 6 de la Sala de Tecnología. Elaboración propia.

El Estante 7, es un estante de Acero el cual cuenta con 10 divisiones, tiene longitud de 1,81 m. y cuenta con 0,46 m. de profundidad. La altura del estante es de 1,97 m. La biblioteca cuenta con un estante de este tipo (Ver Figura 66).



Figura 66. Estante 7 de la Sala de Tecnología. Elaboración propia.

El Estante 8, es un estante de Acero el cual cuenta con 10 divisiones, tiene longitud de 1,81 m. y cuenta con 0,59 m. de profundidad. La altura del estante es de 2,10 m. La biblioteca cuenta con un estante de este tipo (Ver Figura 67).



Figura 67. Estante 8 de la Sala de Tecnología. Elaboración propia.

El Estante 9, es un estante de Acero el cual cuenta con 15 divisiones, tiene longitud de 3,15 m. y cuenta con 0,30 m. de profundidad. La altura del estante es de 2,50 m. La biblioteca cuenta con un estante de este tipo (Ver Figura 68).



Figura 68. Estante 9 de la Sala de Tecnología. Elaboración propia.

El Estante 10, es un estante de Acero el cual cuenta con 15 divisiones, tiene longitud de 2,20 m. y cuenta con 0,30 m. de profundidad. La altura del estante es de 2,50 m. La biblioteca cuenta con un estante de este tipo (Ver Figura 69).



Figura 69. Estante 10 de la Sala de Tecnología. Elaboración propia.

- De las mesas

Las mesas principales que se utilizan en la sala de lectura es la Mesa 1, que tiene 1,22 m. de ancho, 2,43 m. de largo y 0,80 m. de alto. Las demás mesas se encuentran ubicadas dentro de la zona de estantería. (Ver Cuadro 20 y Figura 70)

Cuadro 20. Tipos de estanterías en la Sala de Tecnología.

MESA	Ancho	largo	Alto	Cantidad
Mesa 1	1,22 m.	2,43 m.	0,80 m.	8
Mesa 2	1,12 m.	2,33 m.	0,79 m.	1
Mesa 3	0,35 m.	0,90 m.	0,70 m.	1
Mesa 4	0,95 m.	1,20 m.	0,70 m.	1
Mesa 5	0,50 m.	0,71 m.	0,75 m.	1
Mesa 6	0,56 m.	6,50 m.	0,75 m.	1

Fuente: Elaboración propia



Figura 70. Mesa 1 de la Sala de Tecnología. Elaboración propia.

- De los casilleros

La biblioteca cuenta con 2 tipos de casillos, el primero mide 0,46 m. de ancho y 0,90 m. de alto con 0,30 m. de profundidad. De este tipo cuenta con 3 ejemplares, asimismo, cuenta con otro casillero que tiene de medidas 0,40 x 1,34 x 0,30 m. (Ver Figura 71)



Figura 71. Casillero de la Sala de Tecnología. Elaboración propia.

- De las sillas

Las sillas con las que cuenta la sala de lectura de tecnología es una silla en color azul de metal, sus medidas son de 0,53 cm de ancho por 0,52 m. de largo. (Ver Figura 59)

Tercer Piso: Sala de Ciencias

- De la estantería

La Sala de Ciencias cuenta con 10 tipos de estantes los cuales se detallan en el cuadro 21.

Cuadro 21. Tipos de estanterías en la Sala de Ciencias.

ESTANTERIA	Profundidad	Longitud	Alto	Cantidad
Estante 1	0,30 m.	1,85 m.	2,10 m.	1
Estante 2	0,30 m.	1,10 m.	2,10 m.	1
Estante 3	0,60 m.	3,66 m.	2,15 m.	1
Estante 4	0,65 m.	1,00 m.	2,20 m.	3
Estante 5	0,65 m.	1,00 m.	2,20 m.	2
Estante 6	0,30 m.	1,85 m.	2,10 m.	1
Estante 7	0,30 m.	1,00 m.	2,10 m.	2
Estante 8	0,30 m.	1,80 m.	2,10 m.	1
Estante 9	0,62 m.	2,72 m.	2,10 m.	3
Estante 10	0,30 m.	3,66 m.	2,10 m.	1

Fuente: Elaboración propia

El Estante 1, es un estante de Acero el cual cuenta con 10 divisiones, tiene longitud de 1,85m. y cuenta 0,30 m. de profundidad. La altura del estante es de 2,10 m. La biblioteca cuenta con un estante de este tipo (Ver Figura 72).



Figura 72. Estante 1 de la Sala de Ciencias. Elaboración propia.

El Estante 2, es un estante de Acero el cual cuenta con 5 divisiones, tiene longitud de 1,10 m. y cuenta con 0,30 m. de profundidad. La altura del estante es de 2,10 m. La biblioteca cuenta con un estante de este tipo (Ver Figura 73).



Figura 73. Estante 2 de la Sala de Ciencias. Elaboración propia.

El Estante 3, es un estante que cuenta con 15 divisiones, tiene longitud de 3,66 m. y cuenta con 0,60 m. de profundidad. La altura del estante es de 2,15 m. La biblioteca cuenta con un estante de este tipo (Ver Figura 74).



Figura 74. Estante 3 de la Sala de Ciencias. Elaboración propia.

El Estante 4, es un estante que cuenta con 15 divisiones, tiene longitud de 3,66 m. y cuenta con 0,60 m. de profundidad. La altura del estante es de 2,15 m. La biblioteca cuenta con un estante de este tipo (Ver Figura 75).



Figura 75. Estante 4 de la Sala de Ciencias. Elaboración propia.

El Estante 5, es un estante que cuenta con 5 divisiones, tiene longitud de 1 m. y cuenta con 0.50 m. de profundidad. La altura del estante es de 2.20 m. La biblioteca cuenta con dos estantes de este tipo (Ver Figura 76).



Figura 76. Estante 5 de la Sala de Ciencias. Elaboración propia.

El Estante 6, es un estante que cuenta con 10 divisiones, tiene longitud de 1,85 m. y cuenta con 0,30 m. de profundidad. La altura del estante es de 2,10 m. La biblioteca cuenta con un estante. (Ver Figura 77).



Figura 77. Estante 6 de la Sala de Ciencias. Elaboración propia.

El Estante 7, es un estante que cuenta con 5 divisiones, tiene longitud de 1,00 m. y cuenta con 0,30 m. de profundidad. La altura del estante es de 2,10 m. La biblioteca cuenta con dos estantes. (Ver Figura 78).



Figura 78. Estante 7 de la Sala de Ciencias. Elaboración propia.

El Estante 8, es un estante que cuenta con 5 divisiones, tiene longitud de 1,80 m. y cuenta con 0,30 m. de profundidad. La altura del estante es de 2,10 m. La biblioteca cuenta con un estante. (Ver Figura 79).



Figura 79. Estante 8 de la Sala de Ciencias. Elaboración propia.

El Estante 9, es un estante que cuenta con 15 divisiones, tiene longitud de 2,72 m. y cuenta con 0,62 m. de profundidad. La altura del estante es de 2,10 m. La biblioteca cuenta con tres estantes. (Ver Figura 80).



Figura 80. Estante 9 de la Sala de Ciencias. Elaboración propia.

El Estante 10, es un estante que cuenta con 15 divisiones, tiene longitud de 3,66 m. y cuenta con 0,30 m. de profundidad. La altura del estante es de 2,10 m. La biblioteca cuenta con un estante. (Ver Figura 81).



Figura 81. Estante 10 de la Sala de Ciencias. Elaboración propia.

- De las mesas

Las mesas las cuales se encuentran en la sala de lectura son 9, la cuales tienen un ancho de 1,22 m. de largo 2,45 m. y 0,80 m. de alto. Las otras mesas se encuentran en la sala de estantería. (Ver Cuadro 22)

Cuadro 22. Tipos de mesas en la Sala de Ciencias.

MESA	Ancho	largo	Alto	Cantidad
Mesa 1	1,22 m.	2,43 m.	0,80 m.	9
Mesa 2	0,78 m.	1,20 m.	0,79 m.	4
Mesa 3	1,20 m.	1,20 m.	0,70 m.	1

Fuente: Elaboración propia

- De las sillas

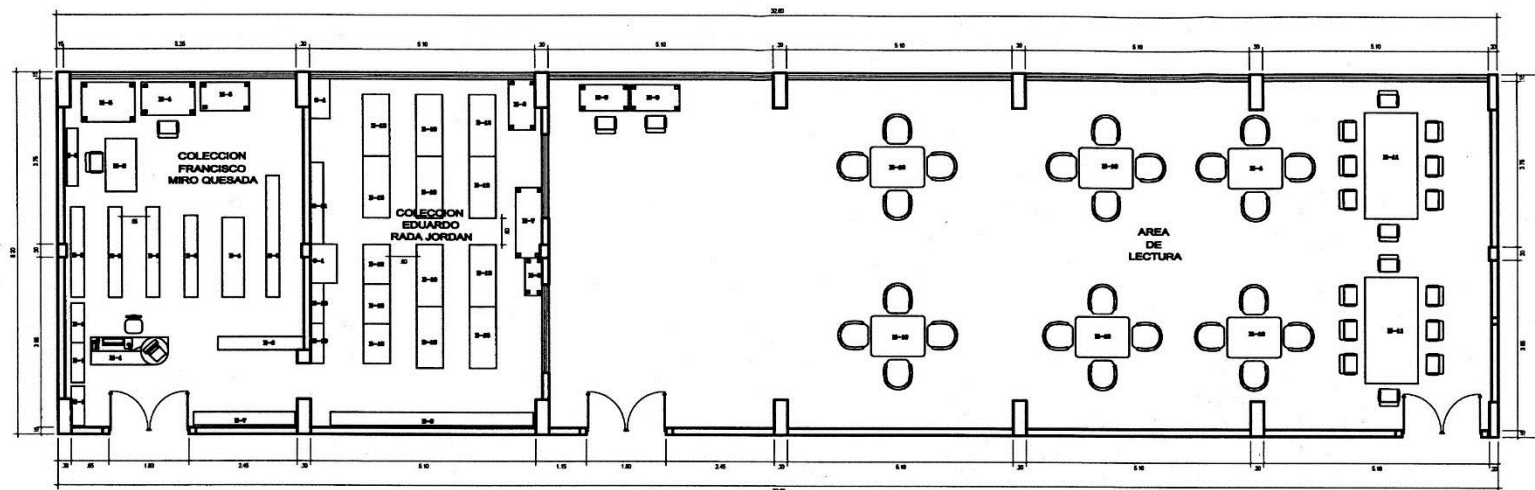
La sala de Ciencias no cuenta con sillas, por el contrario utiliza carpetas como sillas. (Ver Figura 82)



Figura 82. Silla 1 de la Sala de Ciencias. Elaboración propia.

Plano de Biblioteca Central de la URP Actual

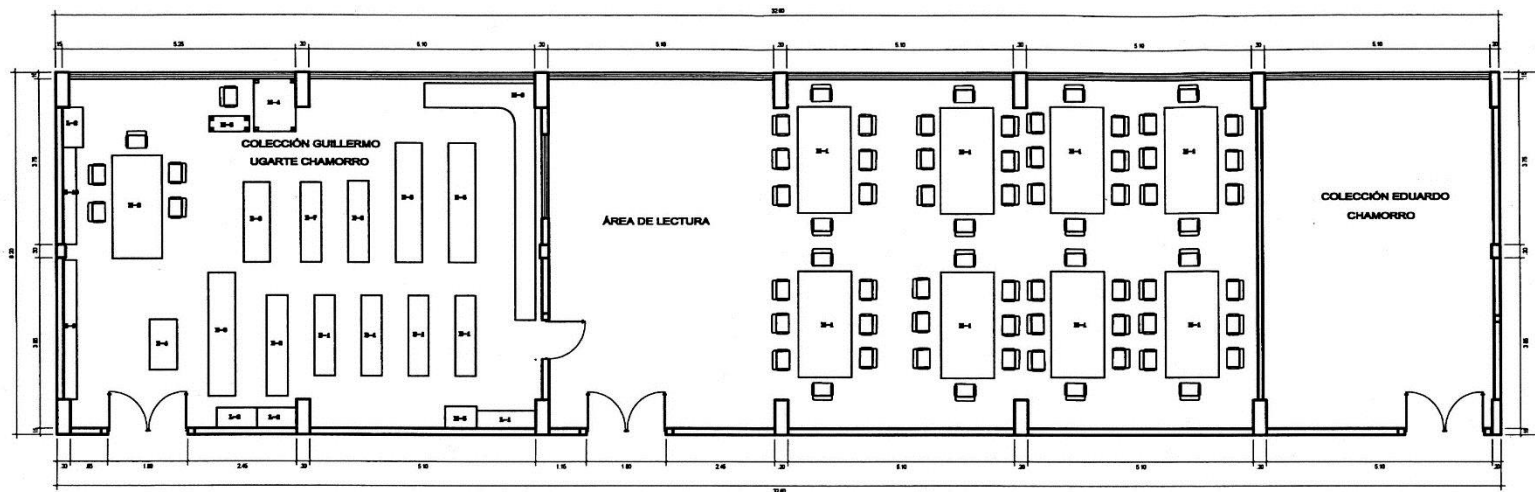
La distribución actual de la Sala de Humanidades, Sala de tecnología y la Sala de Ciencias se muestran respectivamente en Planos a continuación. Se inicia con el Plano de la Sala de humanidades en la Figura 83. Posterior a ello el Plano de la sala de tecnología en la Figura 84 y finalmente el Plano de la sala de ciencias en la Figura 85.



MARCA	N° PIEZAS	DESIGNACION	MEDIDAS
E-1	3	Estantería N° 1	0.30 x 0.91 m.
E-2	3	Estantería N° 2	0.30 x 2.30 m.
E-3	1	Estantería N° 3	0.30 x 1.94 m.
E-4	1	Estantería N° 4	0.48 x 1.90 m.
E-5	1	Estantería N° 5	0.30 x 2.75 m.
E-6	1	Estantería N° 6	0.30 x 1.83 m.
E-7	1	Estantería N° 7	0.30 x 2.27 m.
E-8	1	Estantería N° 8	0.25 x 1.27 m.
E-9	1	Estantería N° 9	0.30 x 4.16 m.
E-10	2	Estantería N° 10	0.30 x 0.90 m.
E-11	1	Estantería N° 11	0.30 x 1.85 m.
E-12	3	Estantería N° 12	0.44 x 0.90 m.
E-13	10	Estantería N° 13	0.80 x 1.40 m.
M-1	1	Mesa N° 1	0.35 x 1.20 m.
M-2	1	Mesa N° 2	0.67 x 1.20 m.
M-3	1	Mesa N° 3	0.90 x 1.20 m.
M-4	1	Mesa N° 4	0.75 x 1.20 m.
M-5	1	Mesa N° 5	0.85 x 1.10 m.
M-6	1	Mesa N° 6	0.78 x 1.22 m.
M-7	1	Mesa N° 7	0.80 x 1.83 m.
M-8	1	Mesa N° 8	0.43 x 0.84 m.
M-9	2	Mesa N° 9	0.80 x 1.10 m.
M-10	8	Mesa N° 10	1.20 x 1.20 m.
M-11	2	Mesa N° 11	1.22 x 2.43 m.
C-1	1	Coñillero N° 1	0.30 x 0.91 m.

SALA DE HUMANIDADES	
ANA SOFIA ATARAMA S.	A-1
ING. LUIS PIEDRA	160
NOVIEMBRE 2011	

Figura 83. Plano 1 de Sala de Humanidades. Elaboración propia.



MARCA	Nº PIEZAS	DESIGNACION	MEDIDAS
E-1	4	Estante Nº 1	0,48 x 1,82 m.
E-2	1	Estante Nº 2	0,48 x 2,28 m.
E-3	1	Estante Nº 3	0,81 x 2,79 m.
E-4	1	Estante Nº 4	0,82 x 1,14 m.
E-5	2	Estante Nº 5	0,80 x 2,70 m.
E-6	1	Estante Nº 6	0,48 x 1,84 m.
E-7	1	Estante Nº 7	0,48 x 1,81 m.
E-8	1	Estante Nº 8	0,59 x 1,81 m.
E-9	1	Estante Nº 9	0,30 x 3,15 m.
E-10	1	Estante Nº 1	0,30 x 2,20 m.
M-1	8	Mesa Nº 1	1,22 x 2,43 m.
M-2	1	Mesa Nº 2	1,12 x 2,33 m.
M-3	1	Mesa Nº 3	0,35 x 0,90 m.
M-4	1	Mesa Nº 4	0,85 x 1,20 m.
M-5	1	Mesa Nº 5	0,50 x 0,71 m.
M-6	1	Mesa Nº 6	0,58 x 0,50 m.
L-1	1	Coñilero Nº 1	0,40 x 1,34 m.
L-2	1	Coñilero Nº 2	0,65 x 1,10 m.
S-1	1	Silla Nº 1	0,52 x 0,53 m.

SALA DE TECNOLOGIA	
ANA SOFIA ATARAMA S.	A-2
ING. LUIS PIEDRA	NOVIEMBRE, 2011

Figura 84. Plano 1 de Sala de Tecnología. Elaboración Propia

Figura 84. Plano 1 de Sala de Tecnología. Elaboración propia.

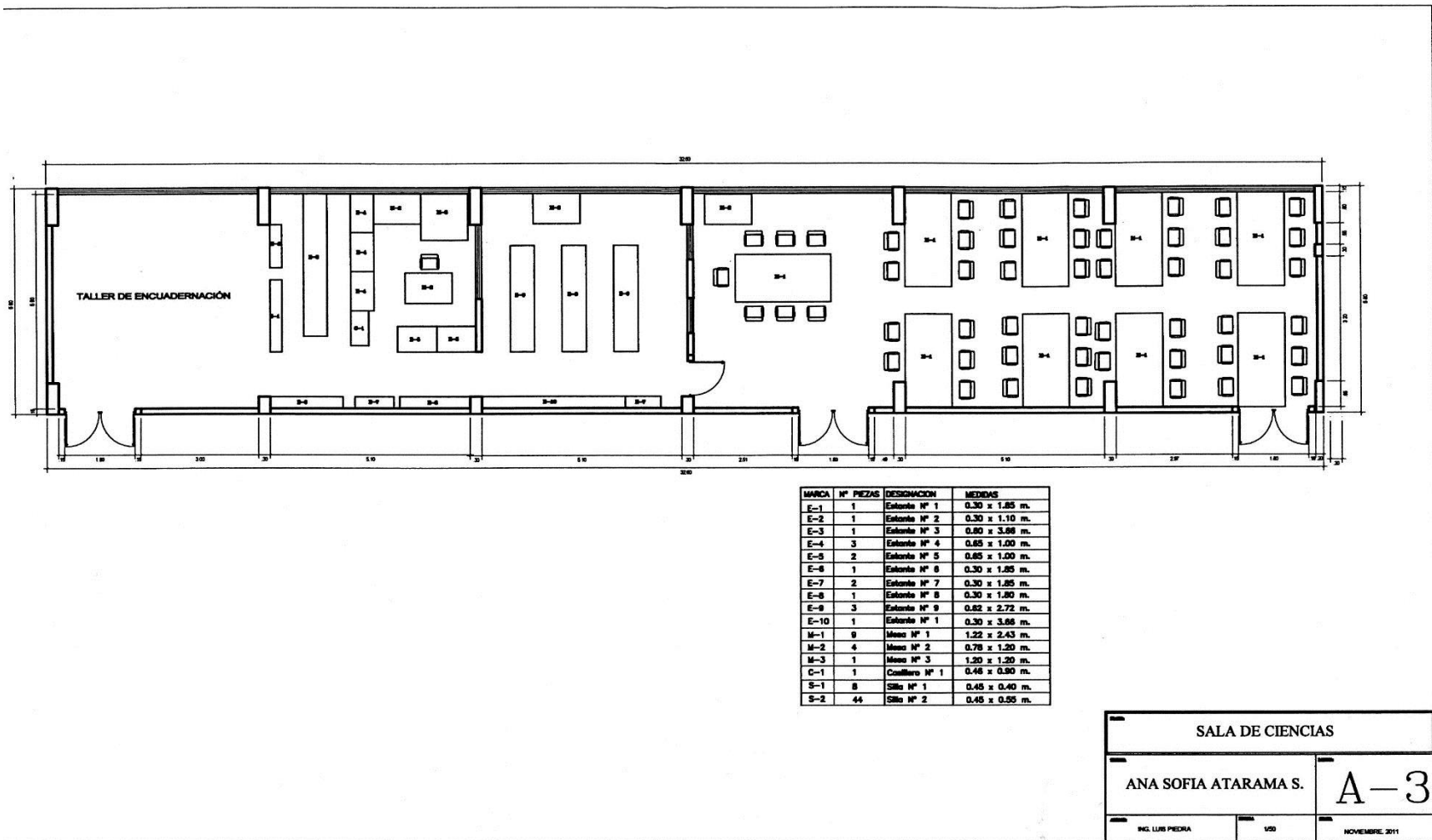


Figura 85. Plano 1 de Sala de Ciencias. Elaboración propia.

5.2 Propuestas de distribución de planta para estantería abierta

Descripción de estantería abierta

La modalidad de estantería abierta, consiste en el acceso directo del usuario a las colecciones durante el horario de atención establecido, permitiendo una búsqueda más detallada y personalizada. Según Montgomery (2000) indica que el estante abierto permite al usuario buscar lo que mejor le conviene a base del examen físico del libro. Permite que el usuario utilice la clasificación al igual que el catálogo en su búsqueda. Permite la sustitución de una obra por otra parecida. Permite que el usuario encuentre lo que no sabía que estaba buscando.

La modalidad de estantería abierta, consiste en el acceso directo del usuario a las colecciones durante el horario de atención establecido, permitiendo una búsqueda más detallada y personalizada.

a) La distancia entre estanterías

Según Díaz Pérez (2004) indica que la IFLA (Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios e Instituciones) considera dos tipos de estanterías, la cerrada, accesible únicamente al personal de biblioteca y la abierta de libre acceso parcial. Para el primero habrá que calcular 5.5 m^2 para cada 1000 volúmenes, mientras que para el segundo hay que calcular 7 m^2 por cada 1000 volúmenes. Estas dimensiones han sido calculadas teniendo en cuenta que las estanterías cerradas pueden tener más baldas que en una de libre acceso, y que la distancia que existiría entre los ejes de dos filas de estanterías sería de 1.5 m. en una estantería cerrada y de 2 m. en una estantería abierta.

b) Las dimensiones de la estantería

De igual modo, las dimensiones recomendadas para estanterías accesibles al público con respecto a su altura total es de 2m. para adultos y 1,7 m. para niños, con respecto a la longitud total es de 0,90 m. y la profundidad del estante de 0,20 a 0,30 m. Adicionalmente, la altura de la última balda con relación al suelo no debe ser inferior a los 0,20 m. A esta se añadirían 5 baldas desplazables.

c) De las mesas y sillas

El parámetro importante para la comodidad es la distancia entre la altura de la silla y de la mesa. De aquí se deduce que mesas y sillas deben ser consideradas como un conjunto y siempre que sea posible adquiridas a un mismo fabricante. Para las sillas que no se regulan, que constituyen el modelo normal en los despachos y en las bibliotecas, la altura recomendada es de 0,40 m., han de acoplarse a mesas de 0,71 m. de altura y con un espacio para las rodillas de 0,66 m. Como regla general, a cada lector se le asigna una superficie de mesa de 0,54 m². o lo que es lo mismo 0,90 m de longitud por 0,60 m de profundidad, no obstante, en el caso de mesas más grandes con puestos para más de cuatro lectores, esta superficie mínima puede ser reducida, porque se supone que no van a estar ocupados todos los espacios al mismo tiempo. Los 0,60 m. de profundidad tienen por objeto permitir al lector tener abierto delante al mismo tiempo un libro y los folios sobre los que se está escribiendo.

Las mesas deben estar distanciadas no menos de 1,8 m., y entre fila y fila debe medir por lo menos 1,2 m. Por otro lado, las mesas grandes para 8 lectores, aunque no permiten flexibilidad alguna no se recomiendan, al menos para bibliotecas especializadas, a menudo tienen que usarse por problemas de espacio. Una buena solución es la mesa para cuatro lectores, a menudo suelen usarse en las bibliotecas de Universidad. Asimismo, las mesas de una biblioteca deben ser duras y fuertes y a la vez lo más ligeras posibles.

d) Sistema de Clasificación

El sistema que utiliza actualmente la Biblioteca central es el Sistema de clasificación y es el que debe continuar ya que es un sistema el cual tiene una lógica que actualmente los bibliotecarios manejan y se sienten satisfechos con ella ya que permite una rápida búsqueda del libro. Asimismo, permite un orden correcto de toda la bibliografía que mantiene la biblioteca. Según Díaz Pérez (1994) este sistema de clasificación tiene grandes ventajas: es enumerativa, y por tanto muy práctica y fácil de usar; además su esquema es revisado continuamente, pero sin introducir cambios grandes o muy drásticos. Sus principales características son las siguientes:

Base Decimal: Se divide todo el saber en diez grandes clases, estas diez clases principales se dividen a su vez en otras diez divisiones, estas diez secciones y así sucesivamente. Utiliza

para las notaciones cifras árabes con valor decimal, agrupadas en conjuntos de cifras separadas por un punto, lo que facilita la lectura del signo cuando es muy largo.

Principio de disciplina: La clasificación no está ordenada por materias. Sino por disciplinas o campos del saber, de ahí que una misma materia se pueda encontrar en varios lugares de la clasificación.

Principio de jerarquía: Esto quiere decir que en la notación toda subdivisión tiene una cifra más que la materia de la que parte y que, exceptuando las clases principales, todo concepto es subdivisión de otro principal.

Va de lo general a lo particular: Esto indica que primero define de manera general para posterior a ello dar mayor detalle poco a poco.

El primer sumario, en donde consideran las 10 clases principales se muestra a continuación:

000 Generalidades

100 Filosofía y disciplinas

200 Religión

300 Ciencias Sociales

400 Lenguas

500 Ciencias Puras

600 Ciencias aplicadas - Tecnología

700 Bellas Artes

800 Literatura

900 Geografía e Historia

Estas clases principales se dividen en 100 divisiones (Ver Cuadro 23)

Cuadro 23. Segundo Esquema de la DDC.

<p>000 Generalidades</p> <p>010 Bibliografía</p> <p>020 Bibliotecología e informática</p> <p>030 Enciclopedias generales</p> <p>040</p> <p>050 Publicaciones en serie</p> <p>060 Organizaciones y museografía</p> <p>070 Periodismo, editoriales, diarios</p> <p>080 Colecciones generales</p> <p>090 Manuscritos y libros raros</p>	<p>500 Ciencias puras</p> <p>510 Matemáticas</p> <p>520 Astronomía y ciencias afines</p> <p>530 Física</p> <p>540 Química y ciencias afines</p> <p>550 Geo ciencias</p> <p>560 Paleontología</p> <p>570 Ciencias biológicas</p> <p>580 Ciencias botánicas</p> <p>590 Ciencias zoológicas</p>
<p>100 Filosofía y disciplinas afines</p> <p>110 Metafísica</p> <p>120 Conocimiento, causa, fin, hombre</p> <p>130 Parapsicología, ocultismo</p> <p>140 Puntos de vista filosóficos</p> <p>150 Psicología</p> <p>160 Lógica</p> <p>170 Ética (Filosofía moral)</p> <p>180 Filosofía antigua, medieval, oriental</p> <p>190 Filosofía moderna occidental</p>	<p>600 Tecnología (Ciencias aplicadas)</p> <p>610 Ciencias médicas</p> <p>620 Ingeniería y operaciones afines</p> <p>630 Agricultura y tecnologías afines</p> <p>640 Economía doméstica</p> <p>650 Servicios admin. empresariales</p> <p>660 Química industrial</p> <p>670 Manufacturas</p> <p>680 Manufacturas varias</p> <p>690 Construcciones</p>
<p>200 Religión</p>	<p>700 Bellas artes</p>

210 Religión natural	710 Urbanismo y arquitectura del paisaje
220 Biblia	720 Arquitectura
230 Teología cristiana	730 Artes plásticas; escultura
240 Moral y práctica cristianas	740 Dibujo, artes decorativas y menores
250 Iglesia local y órdenes religiosas	750 Pintura y pinturas
260 Teología social y eclesiología	760 Artes gráficas; grabados
270 Historia y geografía de la iglesia	770 Fotografía y fotografías
280 Credos de la iglesia cristiana	780 Música
290 Otras religiones	790 Entretenimientos
300 Ciencias sociales	800 Literatura
310 Estadística	810 Literatura americana en inglés
320 Ciencia política	820 Literatura inglesa y anglosajona
330 Economía	830 Literaturas germánicas
340 Derecho	840 Literaturas de las lenguas romances
350 Administración pública	850 Literaturas italiana, rumana, rética
360 Patología y servicio sociales	860 Literaturas española y portuguesa
370 Educación	870 Literaturas de las lenguas itálicas
380 Comercio	880 Literaturas de las lenguas helénicas
390 Costumbres y folklore	890 Literaturas de otras lenguas

400 Lenguas	900 Geografía e historia
410 Lingüística	910 Geografía; viajes
420 Inglés y anglosajón	920 Biografía y genealogía
430 Lenguas germánicas; alemán	930 Historia del mundo antiguo
440 Lenguas romances; francés	940 Historia de Europa
450 Italiano, rumano, rético	950 Historia de Asia
460 Español y portugués	960 Historia de África
470 Lenguas itálicas; latín	970 Historia de América del Norte
480 Lenguas helénicas; griego clásico	980 Historia de América del Sur
490 Otras lenguas	990 Historia de otras regiones

Fuente. Auxiliares de Archivos y Bibliotecas.

Propuesta de Distribución de Planta 1

La primera propuesta se basa en mantener el sistema Dewey y considerar la distribución entre estantes que debe ser la estándar mencionada anteriormente. Según la Universidad Nacional de Colombia (2006), la distancia que existiría entre las estanterías para una estantería abierta es de 1,2m. y la distancia entre las mesas debe de ser 1,2 m. De esta manera se puede transitar libremente entre los estantes y mesas. Debido a que se mantiene la codificación actual, se seguirá la misma codificación ordenada pero toda la estantería será abierta.

a) Del Primero Piso: Sala de Humanidades

Según el criterio mencionado, el plano que se muestra en la Figura 86 hace mención a la estantería abierta, en donde todos los estantes se encuentran ubicados al lado de la pared para que se pueda visualizar todo de manera panorámica, del mismo modo la distancia entre los estantes es de 1,2 m. tal como menciona la Universidad Nacional de Colombia (2006). A fin de poder brindar mayor espacio y además para una buena apariencia de la biblioteca se ha retirado el mobiliario innecesario tales como casilleros y mesas ya que están ya no se necesitan debido a la implementación del sistema RFID. Esta modificación no altera al

sistema Dewey que utiliza la biblioteca actualmente, ya que toda la codificación sigue de manera correlativa, solo se ha modificado la posición de los estantes para lograr el efecto deseado.

b) Del Segundo Piso: Sala de Tecnología

El plano que se muestra en la Figura 87 hace mención a la estantería abierta, en donde todos los estantes se encuentran ubicados al lado de la pared para que se pueda visualizar todo de manera panorámica, del mismo modo la distancia entre los estantes es de 1,2 m. tal como menciona la universidad Nacional de Colombia (2006). De igual modo se respecta la codificación Dewey que utiliza la biblioteca.

c) Del Tercer Piso: Sala de Ciencias

De la misma manera en la Sala de Ciencias se ha aplicado la estantería abierta, a diferencia de las otras salas, esta se encuentra apilada, por tal motivo no cumple con los parámetros que sugiera la Universidad Nacional de Colombia (2006), por tal motivo, se ha reducido el inmobiliario a manera de que los clientes puedan transitar con libertad entre la estantería y las mesas. De esta manera también se evitan posibles accidentes. (Ver Figura 88)

Propuesta de Distribución de Planta 2

Para esta propuesta, se mantiene el sistema Dewey pero se considera una posición diferente, buscando la comodidad del alumno. En este caso se presenta una separación de los ambientes mediante las estanterías brindado de esta manera una mayor privacidad al momento del estudio ya que esto generara que los estantes funcionen como separadores.

a) Del Primero Piso: Sala de Humanidades

En esta segunda propuesta se muestra el efecto loft el cual separa los ambientes mediante estanterías. Según Plunkett (2011) la separación mediante estantes hace que de mayor privacidad a los ambientes. De esta manera, el alumno podrá concentrarse más en el estudio y no tendrá distracción de las otras mesas. (Ver Figura 89)

b) Del Segundo Piso: Sala de Tecnología

De igual modo en esta propuesta, se separa los ambientes mediante los estantes para dar mayor privacidad. (Ver Figura 90)

Cabe mencionar que este tipo de propuesta solo se da para la Sala de humanidades y de tecnología ya que la sala de ciencias es muy pequeña.

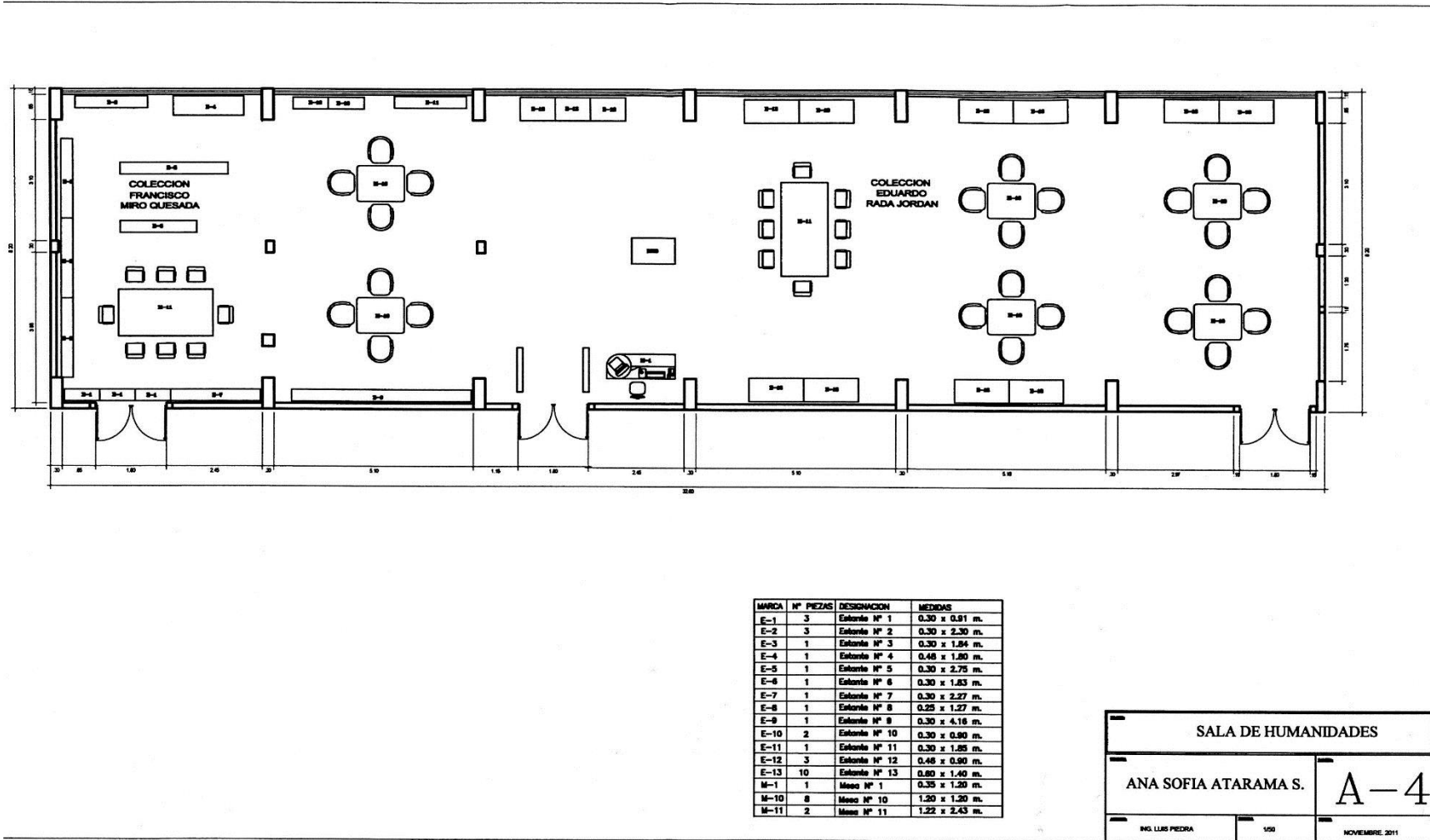


Figura 86. Plano 2 de Sala de Humanidades. Elaboración propia.

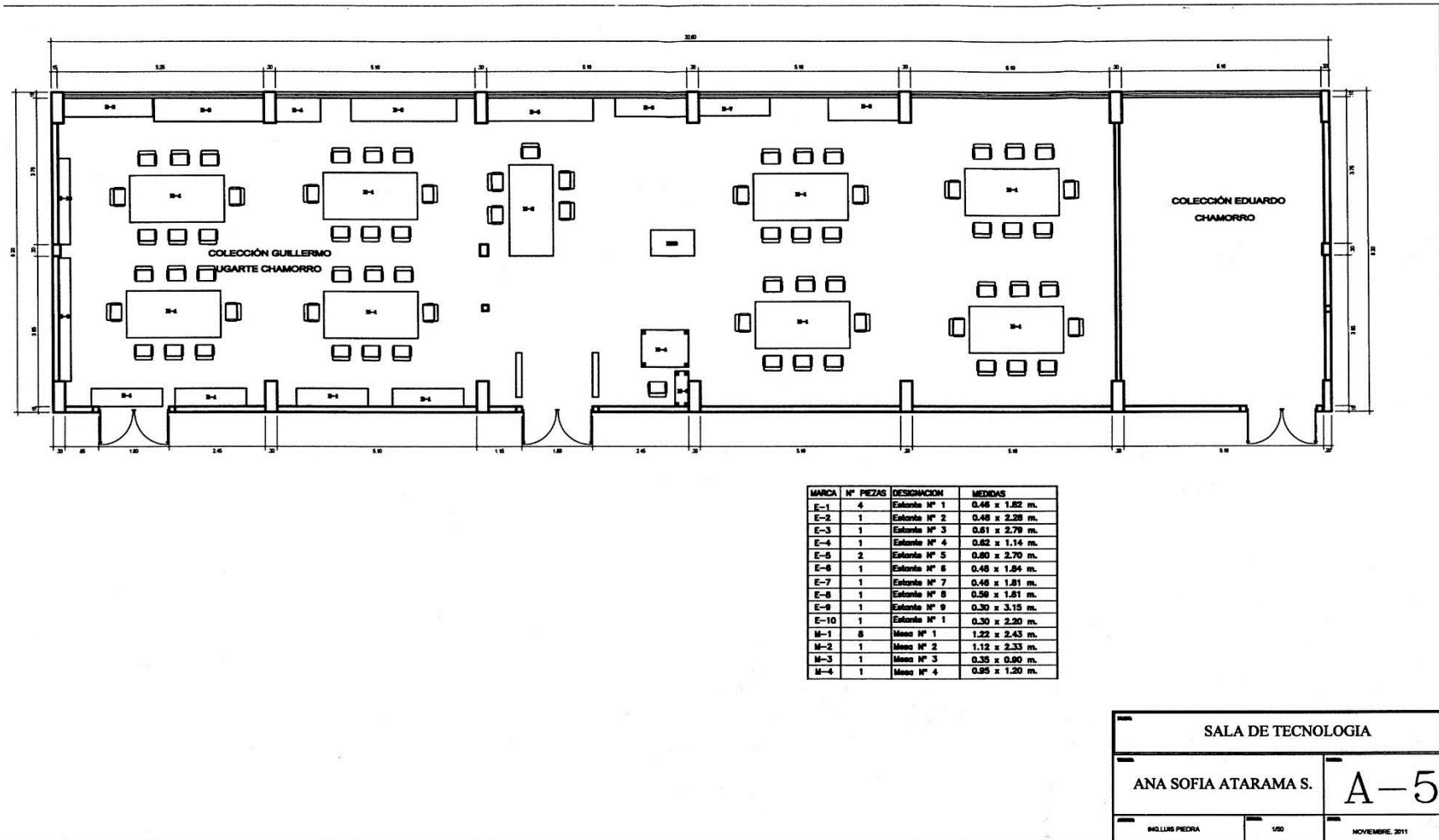


Figura 87. Plano 2 de Sala de Tecnología. Elaboración propia

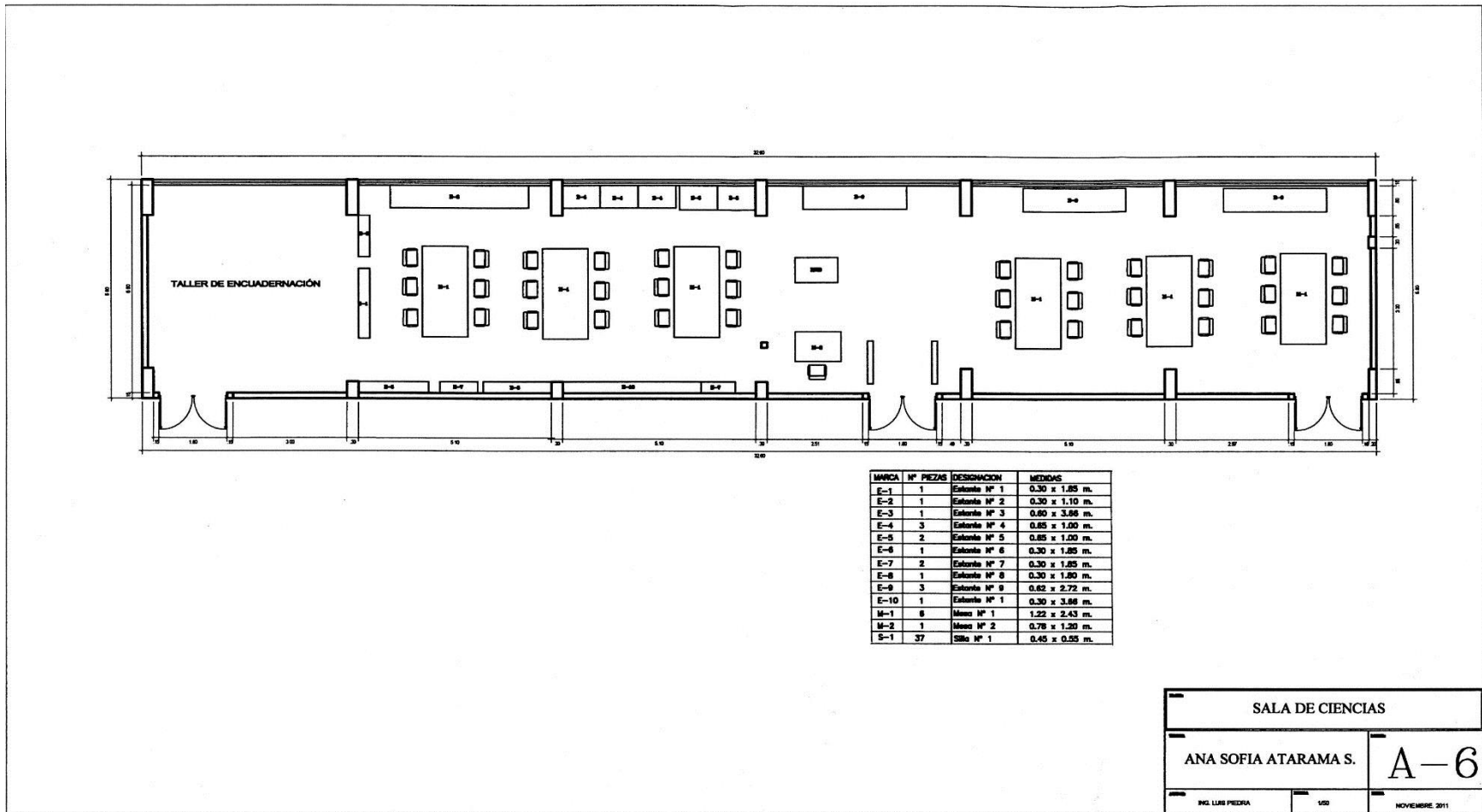


Figura 88. Plano 2 de Sala de Ciencias. Elaboración propia.

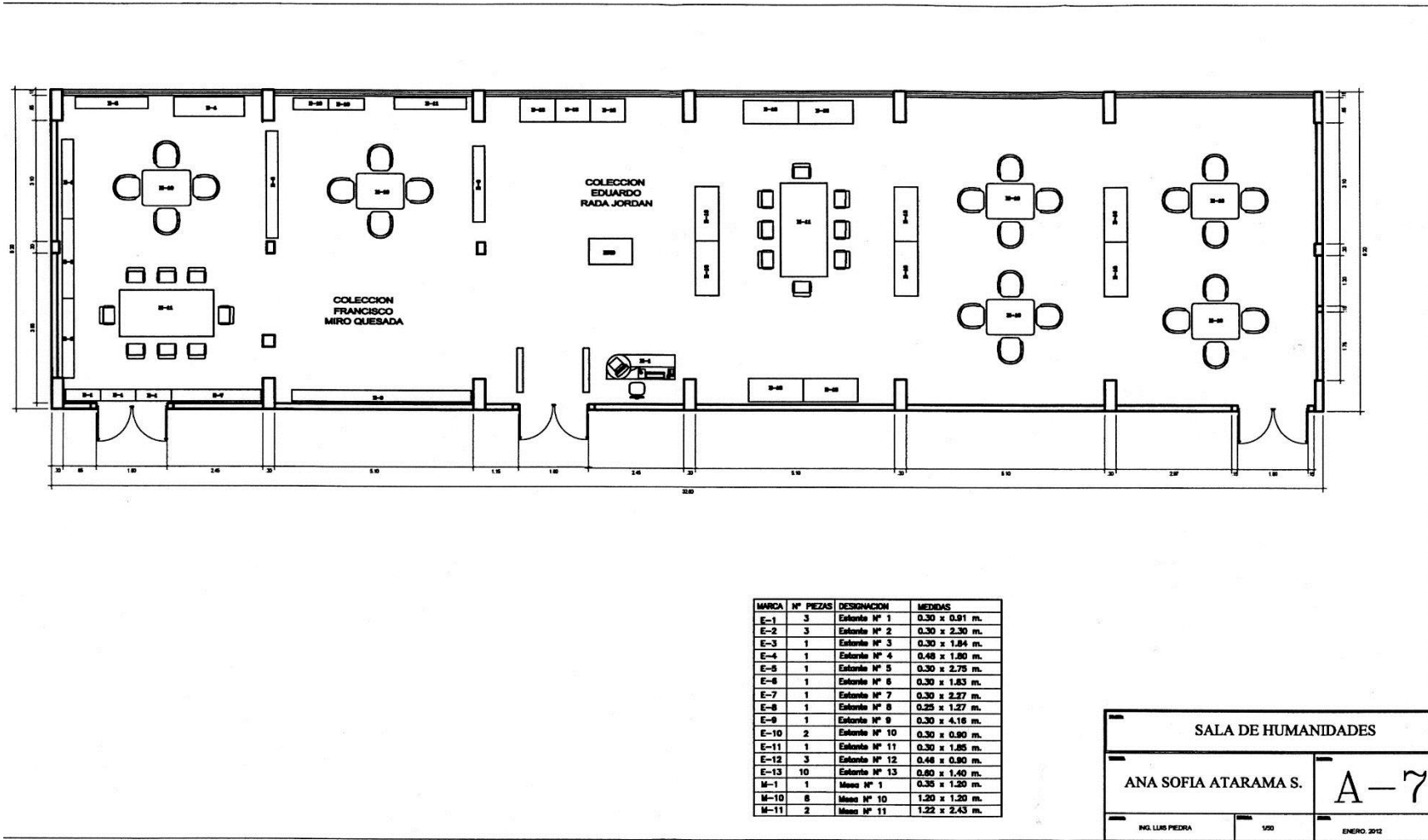
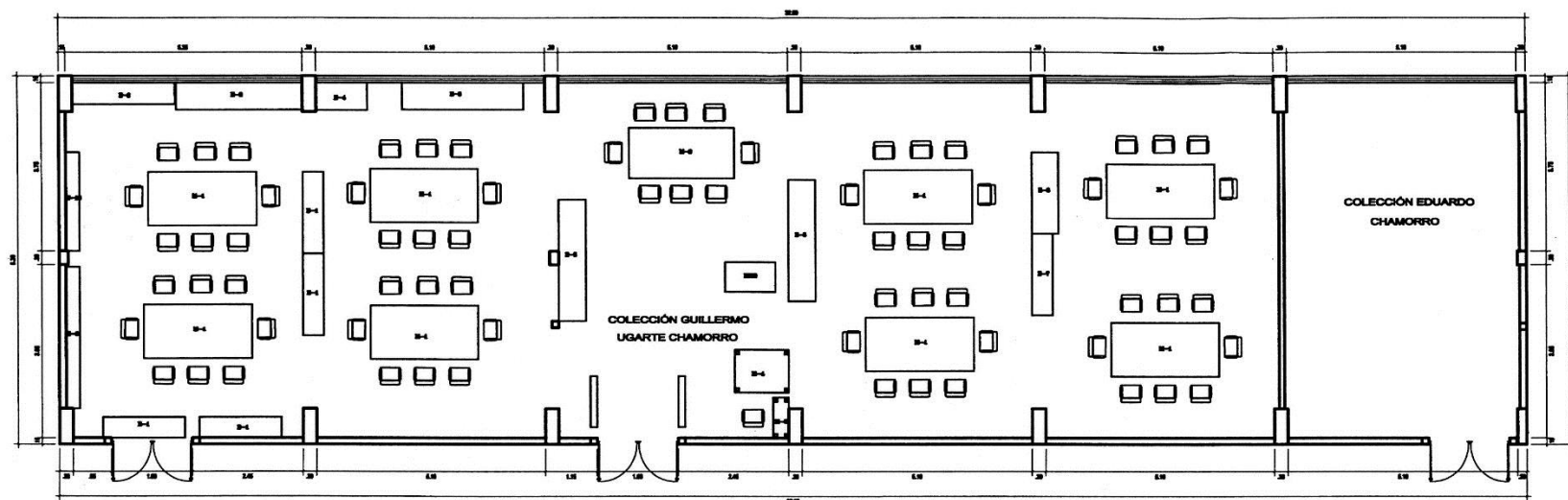


Figura 89. Plano 3 de Sala de Humanidades. Elaboración propia.



MARCA	Nº PIEZAS	DESIGNACION	MEIDAS
E-1	4	Estantería Nº 1	0.46 x 1.82 m.
E-2	1	Estantería Nº 2	0.48 x 2.28 m.
E-3	1	Estantería Nº 3	0.81 x 2.78 m.
E-4	1	Estantería Nº 4	0.82 x 1.14 m.
E-5	2	Estantería Nº 5	0.80 x 2.70 m.
E-6	1	Estantería Nº 6	0.48 x 1.84 m.
E-7	1	Estantería Nº 7	0.48 x 1.81 m.
E-8	1	Estantería Nº 8	0.58 x 1.81 m.
E-9	1	Estantería Nº 9	0.30 x 3.15 m.
E-10	1	Estantería Nº 1	0.30 x 2.20 m.
M-1	8	Mesa Nº 1	1.22 x 2.43 m.
M-2	1	Mesa Nº 2	1.12 x 2.33 m.
M-3	1	Mesa Nº 3	0.35 x 0.90 m.
M-4	1	Mesa Nº 4	0.95 x 1.20 m.

SALA DE TECNOLOGIA		
ANA SOFIA ATARAMA S.		A-8
ING. LUIS PIEDRA	1/80	NOVIEMBRE, 2011

Figura 90. Plano 3 de Sala de Tecnología. Elaboración propia.

Comparación de Distribuciones de Planta

La primera propuesta brinda la oportunidad de tener una estantería abierta organizada como las manecillas de un reloj, es decir, toda la estantería se encuentra en la pared, generando ópticamente un ambiente amplio. El sistema RFID se encuentra ubicado al centro de la biblioteca al frente del escritorio del bibliotecario en donde este puede visualizar toda la biblioteca. Asimismo, esta ubicación es de fácil acceso para todas las personas ya que no tiene incómodos pasillos.

La segunda propuesta ofrece mayor privacidad, generando menos distracción por parte del alumno en donde este puede utilizar las mesas para el estudio o lectura sin interrupciones.

CAPITULO VI: EL SISTEMA AUTOASISTIDO MEDIANTE LA IDENTIFICACION POR RADIOFRECUENCIA (RFID)

6.1 Proceso Actual de búsqueda de un artículo

Descripción del Proceso de búsqueda de artículos

Actualmente el proceso de búsqueda de un artículo determinado en la biblioteca central es realizado manualmente por el bibliotecario debido a que es una estantería cerrada. Por ello, es que el alumno previamente realiza la búsqueda en el catálogo virtual para poder indicarle el código para que el respectivo bibliotecario realice la búsqueda.

El proceso se inicia cuando el cliente tiene la necesidad de utilizar un servicio, en este caso, por ejemplo, el préstamo de un artículo; el cliente debe realizar una búsqueda en el catalogo virtual, una vez seleccionado dicho artículo se tiene que anotar en un formato preestablecido los datos de este tales como el código, nombre, autor, fecha de publicación, y en ese mismo formato anotar los datos del cliente, tales como nombre, código, facultad, carrera, fecha, y firmar; en esta etapa del proceso, se destina mucho tiempo innecesario en completar el formato ya que el cliente en ocasiones solo desea hacer una consulta del articulo para decidir posteriormente si el contenido de este satisface su necesidad o no; terminado esto se procede a solicitar el articulo al bibliotecario entregando el formato y el carnet de alumno para verificar su identidad (este procedimiento se realiza tanto para una simple consulta así como para el préstamo del articulo), luego el bibliotecario busca el articulo físicamente para ver si se encuentra disponible o en préstamo, esto también denota una pérdida de tiempo ya que si no se encuentra el articulo la espera fue en vano ya que no hay un registro en el catalogo virtual para revisar si está disponible o no; en el caso de que si se encuentre disponible el artículo se procede al préstamo de este para su revisión o para préstamo domiciliario.

Diagrama de Bloques de búsqueda actual

A fin de poder mostrar cuales son los procesos que se realiza para la búsqueda de un libro se procede a realizar un Diagrama de Bloques. (Ver Figura 91.). El primer proceso es la búsqueda en el catálogo virtual, posterior a ello, selecciona el libro que desea físicamente para luego realizar el préstamo.

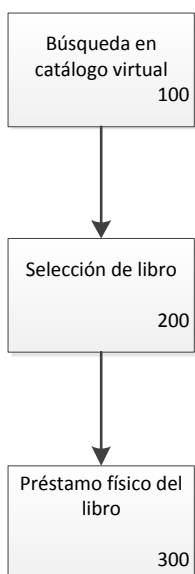


Figura 91. Diagrama de Bloques. Elaboración Propia.

A fin de poder dar mayor detalle, se ha explotado el Diagrama de Bloques en un segundo nivel (Ver Figura 92).

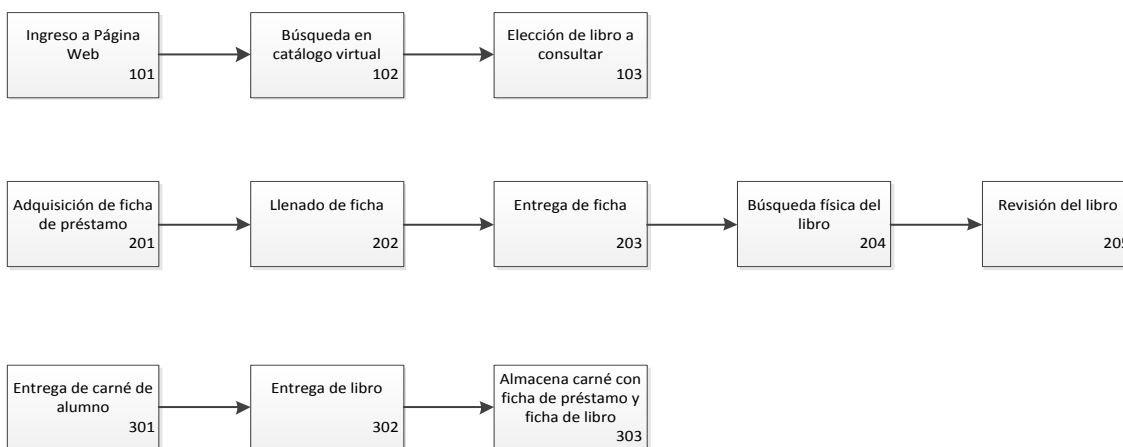


Figura 92. Diagrama de Bloques Explotado. Elaboración Propia.

La búsqueda en catálogo, es decir, en el nivel 100 se encuentra que para ello, se tiene que ingresar a la página web, realiza la búsqueda en el catálogo virtual y posterior el cliente elige el libro a consultar. Por otro lado, el nivel 200 se encuentra la Selección del libro, en este caso, para poder seleccionar el libro, el cliente tiene que adquirir la ficha de préstamo, llenarla, entregarle al bibliotecario, el bibliotecario en este caso realiza la búsqueda de libro en la estantería para luego entregarle al alumno para su revisión, si este se encuentra conforme con el contenido del libro, es que el libro ha sido seleccionado. Finalmente en el nivel 300 se realiza el Préstamos físico del Libro de manera formal, es decir, el cliente entrega el carné de alumno o DNI según el caso, el bibliotecario le entrega el libro a cambio para que luego todos los documentos los almacene el bibliotecario.

Una de las actividades más importantes en este estudio es la búsqueda física del libro, por ello se ha realizado el Diagrama de Análisis del proceso a fin de poder analizar las operaciones que se realizan actualmente para la búsqueda de un libro. Cabe mencionar que la actividad se puede repetir varias veces para un mismo cliente ya que la mayoría de veces el libro solicitado no cumple con las expectativas del cliente y es devuelto para solicitar otro. (Ver Figura 93) La búsqueda física del libro implica 4 minutos.

ACTIVIDAD: BÚSQUEDA FÍSICA DEL LIBRO							
DESCRIPCIÓN	Tiempo (seg)	SÍMBOLO					OBSERVACIONES
		○	⇒	D	□	▽	
Recepción de Ficha	3	●					
Llenado de Ficha	20	●					El alumno llena el código de alumno, código de libro, nombre de libro, autor, etc.
Entrega de Ficha	5						El alumno le entrega la ficha al bibliotecario.
Espera del libro	205			●			El alumno espera mientras que el bibliotecario se traslada al estante y realiza la búsqueda específica.
Recepción de Libro	7	●					El alumno recibe el libro.
TOTAL	240	3	0	1	0	0	

Figura 93. Diagrama de Análisis del Proceso para la Búsqueda Física del Libro. Elaboración Propia.

Otra actividad importante es la Revisión del libro, ya que es aquí cuando el cliente decide si su solicitud fue acertada o no. (Ver Figura 94)

ACTIVIDAD: REVISIÓN DE LIBRO							
DESCRIPCIÓN	Tiempo (seg)	SÍMBOLO					OBSERVACIONES
		○	⇒	D	□	▽	
Recepción del libro	7	●					El alumno recibe el libro solicitado
Revisión del libro	120				●		El alumno verifica si contenido del libro le es útil o no.
Selecciona o rechaza el libro	5	●					
TOTAL	132	2	0	0	1	0	

Figura 94. Diagrama de Análisis del Proceso para la Revisión del Libro. Elaboración Propia.

Modelo de teoría de Colas Actual

A fin de poder analizar la situación actual, ya que en cada sala de la biblioteca solo cuentan con un bibliotecario que atiende. Es por ello que en la Figura 95 se muestra el sistema de cola.

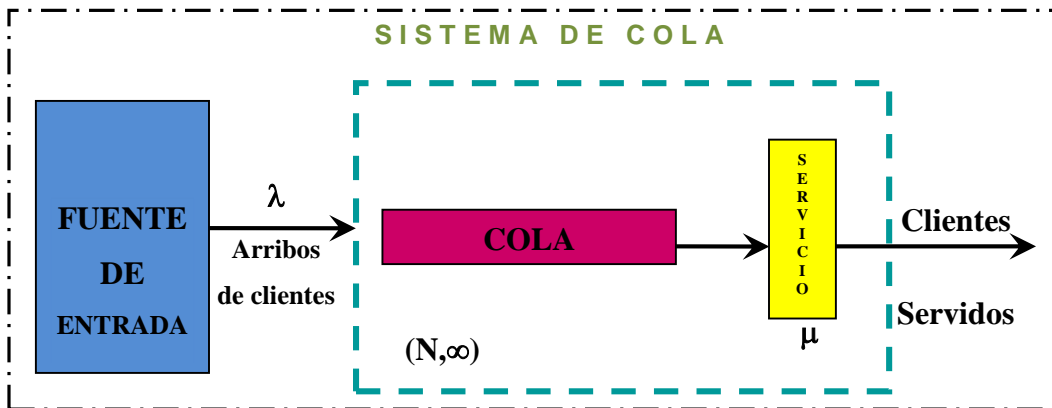


Figura 95. Sistema de Cola Investigación de Operaciones Blog.

La Fuente de entrada en este caso son 17430 clientes ya que en ellos se encuentran los alumnos, docentes y personal administrativo de la Universidad Ricardo Palma, debido a que este número es muy alto tiene tendencia a infinito.

a) **Primer Piso:** Sala de Humanidades

En el primer piso atienden un promedio de 45 clientes por día, tanto como para consulta como para préstamo de libro. Asimismo, un cliente es atendido en 7 minutos. Entonces se tiene:

λ : es la tasa promedio de arribos

λ : 45 clientes / día

A continuación se procede a poner la tasa promedio de servicio en las mismas unidades.

μ = Tasa Promedio de servicio.

μ = 1 cliente / 7 minutos

μ = (1 cliente / 7 minutos) x (60 minutos / 1 hora) x (11,5 horas / día)

μ = 98,57 clientes / día = 99 clientes / día

De este modo, se procede a identificar si existe el fenómeno de espera:

$$\rho = \lambda / \mu = (45 \text{ clientes / día}) / (99 \text{ clientes / día}) = 0,45$$

Al ser el valor de ρ es menor que 1 indica que está presente el fenómeno de espera.

Según las características podemos ajustar los datos al Modelo I de Teoría de Colas, que según la notación de Kendall corresponde a: (M/M/1) :(FIFO/ ∞ / ∞)

A continuación se procede a realizar el análisis para obtener mayor detalle de la situación actual de la sala de humanidades.

La probabilidad que un cliente que llega sea atendido de inmediato:

$$P(x=1) = (1 - \rho) \rho^n = (1 - 0,45) (0,45)^1 = 0,2475$$

Esto indica que existe un 24,75% de probabilidad de que un cliente que llega sea atendido.

Otro dato importante que puede ser de utilidad es el número de clientes que puede soportar la sala de humanidades.

L_s : Numero esperado de clientes en el sistema en el instante t.

$$L_s = \rho / (1 - \rho) = 0,45 / (1 - 0,45) = 0,82$$

En promedio encontramos un cliente, en este caso, en la sala de Humanidades.

Por otro lado, es importante saber los tiempos, los cuales se hallan a continuación:

W_s : Tiempo promedio esperado que pasa un clientes en el sistema.

$$W_s = 1 / [\mu (1 - \rho)] = 1 / [99(1 - 0,45)] = 0,018 \text{ días/cliente}$$

$$= (0,018 \text{ días / cliente}) (11,5 \text{ horas/ 1 día}) (60 \text{ min / 1 hora}) = 12,42 \text{ minutos}$$

El valor indica que el cliente pasa en promedio 12,42 minutos en la Sala de Humanidades.

De los cuales:

W_q : Tiempo promedio esperado que pasa un cliente en espera en la Sala de Humanidades.

$$W_q = \rho / [\mu (1 - \rho)] = 0,45 / [99 (1 - 0,45)] = 0,0083 \text{ días/cliente}$$

$$= (0,0083 \text{ días / cliente}) (11,5 \text{ horas/ 1 día}) (60 \text{ min / 1 hora}) = 5,72 \text{ minutos}$$

El valor indica 5,72 minutos pasa en promedio un cliente en espera de ser atendido.

b) **Segundo Piso:** Sala de Tecnología

En el segundo piso atienden un promedio de 40 clientes por día, tanto como para consulta como para préstamo de libro. Asimismo, un cliente es atendido en 7 minutos. Entonces se tiene:

λ : es la tasa promedio de arribos

$$\lambda: 40 \text{ clientes / día}$$

A continuación se procede a poner la tasa promedio de servicio en las mismas unidades.

μ = Tasa Promedio de servicio.

$$\mu = 1 \text{ cliente / 7 minutos}$$

$$\mu = (1 \text{ cliente} / 7 \text{ minutos}) \times (60 \text{ minutos} / 1 \text{ hora}) \times (11,5 \text{ horas} / \text{ día})$$

$$\mu = 98,57 \text{ clientes} / \text{ día} = 99 \text{ clientes} / \text{ día}$$

De este modo, se procede a identificar si está presente el fenómeno de espera.

$$\rho = \lambda / \mu = (40 \text{ clientes} / \text{ día}) / (99 \text{ clientes} / \text{ día}) = 0,41$$

Al ser el valor de ρ es menor que 1 indica que existe el fenómeno de espera.

Según las características podemos ajustar los datos al Modelo I de Teoría de Colas, que según la notación de Kendall corresponde a: (M/M/1) : (FIFO/ ∞ / ∞)

A continuación se procede a realizar el análisis para obtener mayor detalle de la situación actual de la sala de Tecnología.

La probabilidad que un cliente que un cliente que llega sea atendido de inmediato:

$$P(x=1) = (1 - \rho) \rho^n = (1 - 0,41) (0,41)^1 = 0,2419$$

Esto indica que existe un 24,19% de probabilidad de que un cliente que llega sea atendido.

Otro dato importante que puede ser de utilidad es el número de clientes que puede soportar la sala de tecnología.

L_s : Numero esperado de clientes en el sistema en el instante t.

$$L_s = \rho / (1 - \rho) = 0,41 / (1 - 0,41) = 0,69$$

En promedio encontramos un cliente en este caso, en la sala de tecnología.

Por otro lado, es importante saber los tiempos, los cuales se hallan a continuación:

W_s : Tiempo promedio esperado que pasa un clientes en la Sala de Tecnología

$$W_s = 1 / [\mu (1 - \rho)] = 1 / [99 (1 - 0,41)] = 0,017 \text{ días/cliente}$$

$$= (0,017 \text{ días / cliente}) (11,5 \text{ horas/ 1 día}) (60 \text{ min /1 hora})= 11,86 \text{ minutos}$$

El valor indica que el cliente pasa en promedio 11,86 minutos en la Sala de Tecnología. De los cuales:

W_q : Tiempo promedio esperado que pasa un cliente en cola.

$$W_q = \rho / [\mu (1 - \rho)] = 0,41 / [99(1 - 0,41)] = 0,007 \text{ días/cliente}$$

$$= (0,007 \text{ días / cliente}) (11,5 \text{ horas/ 1 día}) (60 \text{ min /1 hora})= 4,86 \text{ minutos}$$

El valor indica 4,86 minutos pasa en promedio un cliente en espera de ser atendido

c) **Tercer Piso:** Sala de Ciencias

En el tercer piso atienden un promedio de 38 clientes por día, tanto como para consulta como para préstamo de libro. Asimismo, un cliente es atendido en 7 minutos. Entonces se tiene:

λ : es la tasa promedio de arribos

λ : 38 clientes / día

A continuación se procede a poner la tasa promedio de servicio en las mismas unidades.

μ = Tasa Promedio de servicio.

μ = 1 cliente / 7 minutos

μ = (1 cliente / 7 minutos) x (60 minutos / 1 hora) x (11,5horas/ día)

μ = 98,57 clientes/ día = 99 clientes / día

De este modo, se procede a identificar si existe el fenómeno de espera.

$$\rho = \lambda / \mu = (38 \text{ clientes / día}) / (99 \text{ clientes / día}) = 0,39$$

Al ser el valor de ρ es menor que 1 indica que existe el fenómeno de espera

Según las características podemos ajustar los datos al Modelo I de Teoría de Colas, que según la notación de Kendall corresponde a: (M/M/1) : (FIFO/∞/∞)

A continuación se procede a realizar el análisis para obtener mayor detalle de la situación actual de la sala de ciencias.

La probabilidad que un cliente que un cliente que llega sea atendido de inmediato:

$$P(x=1) = (1-\rho) \rho^n = (1-0,39) (0,39)^1 = 0,2379$$

Esto indica que existe un 23,79% de probabilidad de que un cliente que llega sea atendido.

Otro dato importante que puede ser de utilidad es el número de clientes que puede soportar la sala de ciencias.

L_s : Numero esperado de clientes en el sistema en el instante t.

$$L_s = \rho / (1-\rho) = 0,39 / (1-0,39) = 0,64$$

En promedio encontramos un cliente en este caso, en la sala de Ciencias.

Por otro lado, es importante saber los tiempos, los cuales se hallan a continuación:

W_s : Tiempo promedio esperado que pasa un clientes en la Sala de Ciencias.

$$W_s = 1 / [\mu (1-\rho)] = 1 / [98,57 (1-0,39)] = 0,017 \text{ días/cliente}$$

$$= (0,017 \text{ días / cliente}) (11,5 \text{ horas/ 1 día}) (60 \text{ min /1 hora}) = 11,47 \text{ minutos}$$

El valor indica que el cliente pasa en promedio 11,47 minutos en la Sala de Ciencias. De los cuales:

W_q : Tiempo promedio esperado que pasa un cliente en cola.

$$W_q = \rho / [\mu (1-\rho)] = 0,39 / [99 (1-0,39)] = 0,0064 \text{ días/cliente}$$

$$= (0,0064 \text{ días / cliente}) (11,5 \text{ horas/ 1 día}) (60 \text{ min /1 hora}) = 4,48 \text{ minutos}$$

El valor indica 4,48 minutos pasa en promedio un cliente en espera de ser atendido

6.2 Simulación de implantación de Sistema RFID

Descripción de la Identificación por Radio Frecuencia (RFID)

Es un sistema de almacenamiento y recuperación de datos remotos que usa dispositivos denominados tarjetas y etiquetas (tags) RFID. El propósito fundamental de la tecnología RFID es transmitir la identidad de un objeto (similar a un número de serie único) mediante ondas de radio. Las tecnologías RFID se agrupan dentro de las denominadas Auto ID (Automatic Identification, o Identificación Automática).

Según Gómez Gómez (2007) indica que el RFID tiene como propósito el almacenamiento de datos, el transporte y la identificación de los mismos utilizando etiquetas y lectores. Toda la información guardada en las etiquetas se lee y se procesa según las necesidades concretas de cada aplicación.

En cierto modo, una etiqueta RFID es similar a un código de barras, aunque presenta sustanciales ventajas como la posibilidad de cambiar la información de la misma, con lo que se puede realizar un seguimiento o historia del producto en cuestión. Además, tiene mayor capacidad de almacenamiento de datos, no precisa de visión directa para leerla y puede operar en entornos con polvo, pintura o niebla.

Los datos almacenados en una etiqueta RFID pueden identificar o localizar el producto, o pueden ser datos específicos como el precio, el color u otras cualidades, en este caso, se utilizará para registrar todos los libros que cuente la biblioteca, debido a que ya existe una codificación existente, lo que se haría es implementar el RFID a la actual biblioteca.

A fin de poder brindar mayor detalle sobre el sistema, se procede a indicar las partes del sistema RFID a continuación:

El Sistema RFID

El sistema contiene un tag, transponder o etiqueta electrónica que contiene un microchip y una antena, que puede adherirse a cualquier producto. Incluso se están desarrollando tags que son de un tamaño tan pequeño que pasarían inadvertidas en algunos objetos. El microchip almacena un número de identificación, es decir, una especie de matrícula única de dicho producto. Se puede decir que cada objeto tendrá un código único que lo diferenciará e identificará no sólo de otros tipos de productos, sino de productos iguales. El funcionamiento del sistema, es bastante sencillo, como se puede observar en la Figura 96, el lector envía una serie de ondas de radiofrecuencia al tag, que son captadas por la micro antena de éste. Dichas ondas activan el microchip, el cual, a través de la micro antena y mediante ondas de radiofrecuencia, transmite al lector la información que tengan en su memoria. Finalmente, el lector recibe la información que tiene el tag y lo envía a una base de datos en la que previamente se han registrado las características del producto o puede procesarlo según convenga a cada aplicación.

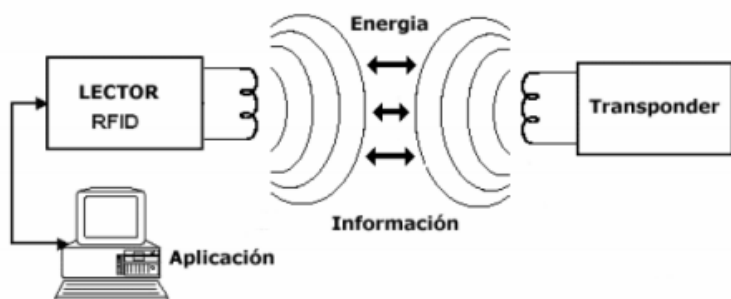


Figura 96. Esquema de un sistema RFID. Estudio, diseño y simulación de un sistema de RFID basado en EPC (2005).

La etiqueta, tarjeta inteligente o Transponder: Está formada por un circuito de almacenamiento de datos y una antena para emitir y recibir. Este elemento es adherido al ítem que almacena información y puede transmitirla. La palabra transponder deriva de TRANSMitter/resPONDER, lo cual explica su funcionamiento. (Ver Figura 97)



Figura 97. Transponder. Portal de la Comunidad de RFDI en Latinoamérica.

Los componentes de un transponder son los siguientes: (Ver Figura 98)

- Una memoria no volátil donde se almacenan datos.
- Una memoria ROM donde se almacenan instrucciones básicas para el funcionamiento, como son temporizadores, controladores de flujo de datos, etc.
- También puede incorporar memoria RAM para almacenar datos durante la comunicación con el lector.
- La antena por la cual detecta el campo creado por el interrogador, y del que extrae energía para su comunicación con él.
- Restos de componentes electrónicos que procesan la señal de la antena y para el proceso de datos, como buffers, filtros, etc.

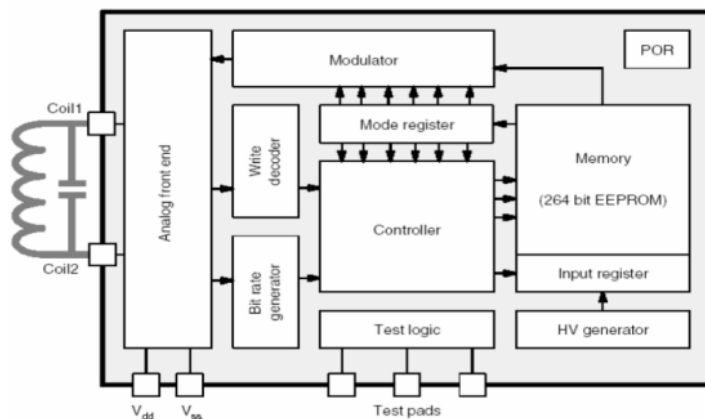


Figura 98. Esquema de un transponder de RFID. Estudio, diseño y simulación de un sistema de RFID basado en EPC (2005).

Con respecto a la programación, dependiendo del tipo de memoria de la que disponga el transponder. Puede permitir la sólo la lectura, programable una sola vez y de múltiples lecturas, o de lectura/escritura. Los tags que sólo permiten lecturas suelen venir programados en su fabricación, generalmente con número de identificación. Ambos tipos pueden ser programados por el usuario.

Lector RFID / Estación Auto préstamo: El otro elemento principal de un sistema RFID es el lector o interrogador (Ver Figura 99). Ciudad Herrera (2005) indica que los lectores (readers) son los encargados de enviar una señal de RF para detectarlas posibles etiquetas en un determinado rango de acción. En su fabricación se suelen separar en dos tipos:

- Sistemas con bobina simple, la misma bobina sirve para transmitir la energía y los datos. Son más simples y más baratos, pero tienen menos alcance.
- Sistemas interrogadores con dos bobinas, una para transmitir energía y otra para transmitir datos. Son más caros, pero consiguen mayores prestaciones.

Los lectores son más complejos dependiendo del transponder, si son sofisticados, los componentes del interrogador tienen que ser capaces de acondicionar la señal, detectar y corregir errores. Además pueden trabajar a más de una frecuencia.

Una vez que se ha recibido toda la información por parte del lector, se pueden emplear algoritmos para no confundir la transmisión actual con una nueva, indicándole al tag que deje de transmitir. Se suele usar para validar diversos tags en un espacio corto de tiempo. Otro algoritmo usado por el lector, es ir llamando a los transponders por su número de identificación, indicándole de esta forma el tiempo en el que deben transmitir. Son mecanismos para impedir la colisión de información.



Figura 99. Estación de Auto préstamo. Serie Bibliotecología y Gestión de Información N° 18.

Antenas de Seguridad: Es el equipamiento que ha presentado la mayor penetración en el mercado de las bibliotecas, ya que combina la seguridad con opciones de manejo de colecciones y préstamo. Su desventaja sigue siendo el costo de las etiquetas, ya que para colecciones grandes es mucho más conveniente en término de costos la implementación de las típicas cintas electromagnéticas. (Ver Figura 100).



Figura 100. Antenas de Seguridad. Serie Bibliotecología y Gestión de Información N° 18

Diagrama de Procesos de búsqueda de artículo con RFID

A fin de poder obtener mayores detalles sobre lo que sería la búsqueda de un artículo mediante RFID se procede a realizar el Diagrama de Bloques que se muestra a continuación. (Ver Figura 101). La primera actividad que se realiza es la selección del libro y luego el préstamo físico del mismo.

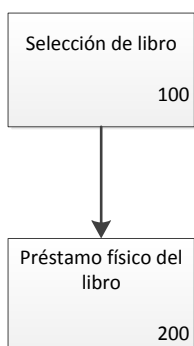


Figura 101. Diagrama de bloques del RFID. Elaboración propia.

El diagrama de bloques se ha explotado a un segundo nivel, en donde la actividad 100, es decir la selección del libro consta de una búsqueda física del libro realizada por el mismo cliente, para que posterior a ello realice la revisión del contenido del libro, siendo así una búsqueda más efectiva con respecto a la obtención del tema que el cliente busca. En la actividad 200, se encuentra la identificación en Estación RFID del libro, es donde el cliente se identifica ante la estación para luego realizar el registro del libro, generándose así el auto préstamo. (Ver Figura 102)

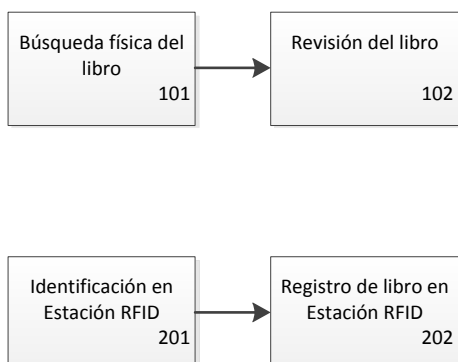


Figura 102. Diagrama de bloques explotado del RFID. Elaboración propia.

A fin de poder tener mayor detalle, se presenta un DAP en donde brinda mayor información de la actividad 200. (Ver Figura 103)

ACTIVIDAD: PRESTAMO FISICO DEL LIBRO							
DESCRIPCIÓN	Tiempo (seg)	SÍMBOLO					OBSERVACIONES
		○	⇒	D	□	▽	
Logeo en Estación	10	○	⇒	D	□	▽	
Registrar el libro en la estación	7	○	⇒	D	□	▽	En donde el sistema reconoce el libro y se desactiva el tag.
Verificar datos correctos	7	○	⇒	D	□	▽	
Retirar libro de módulo	3	○	⇒	D	□	▽	
Deslogearse	3	○	⇒	D	□	▽	
TOTAL	30	3	2	1	2	2	

Figura 103. Diagrama de Análisis del Proceso para el Préstamo Físico del libro. Elaboración Propia.

Metodología del sistema RFID

A la entrada y salida de la biblioteca que en este caso es la misma se instalan unas antenas para tener controlados todos los accesos a la misma. El cliente realiza la búsqueda de un libro u otro artículo, para lo que puede pedir la ayuda del bibliotecólogo, realizar una búsqueda en las computadoras o simplemente mirar en las estanterías libremente. Una vez que escoge un libro debe ir a la estación de auto-préstamo y colocará su tarjeta de miembro de la biblioteca bajo un lector de código de barras o de RFID, dependiendo del caso. El ordenador le identifica y le muestra sus datos actuales (libros o artículos que tiene en posesión, fecha de devolución, etc.). Si cumple con todas las normas de la biblioteca puede efectuar un préstamo, y para ello pasa el libro por el lector RFID, que le suministra la información a la base de datos y desactiva el bit de seguridad. A la hora de abandonar el centro el cliente debe atravesar los lectores situados a la salida que activarían una alarma en caso de que el libro no haya sido sacado correctamente.

Para el caso de la devolución los libros simplemente acercar al bibliotecario para que juntos vayan a la estación de auto préstamo y realicen la desactivación del préstamo.

Para realizar inventarios de libros o para comprobar que todos están situados donde deberían se usan los lectores portátiles. De esta manera un empleado de la biblioteca rastrea las estanterías con el lector, comprobándola correcta situación de los artículos. En el caso de que se busque alguno en concreto, el tiempo de localización se reduce muchísimo frente al que se emplearía en buscar los libros sin ningún sistema de ayuda. El personal de la biblioteca tiene que emplear menos tiempo en este tipo de tareas, con lo que podrá dedicar más a las necesidades de los clientes, que también se ven beneficiados de la mejor ordenación de los libros.

Costo de Implementación de Sistema RFID

Según Gómez Gómez (2007) en su publicación “RFID en la Gestión y mantenimiento de bibliotecas”, indica que la medición de su coste en comparación con el rendimiento tiene la misma forma que la curva de oferta y demanda típica de economía. A medida que la curva de rendimiento sube, existe un punto en el que el beneficio suministrado por el uso de las etiquetas RFID comienza a superar su coste. A partir de ese momento la adopción de la identificación por radiofrecuencia comienza a tener sentido comercial. (Ver Figura 104)

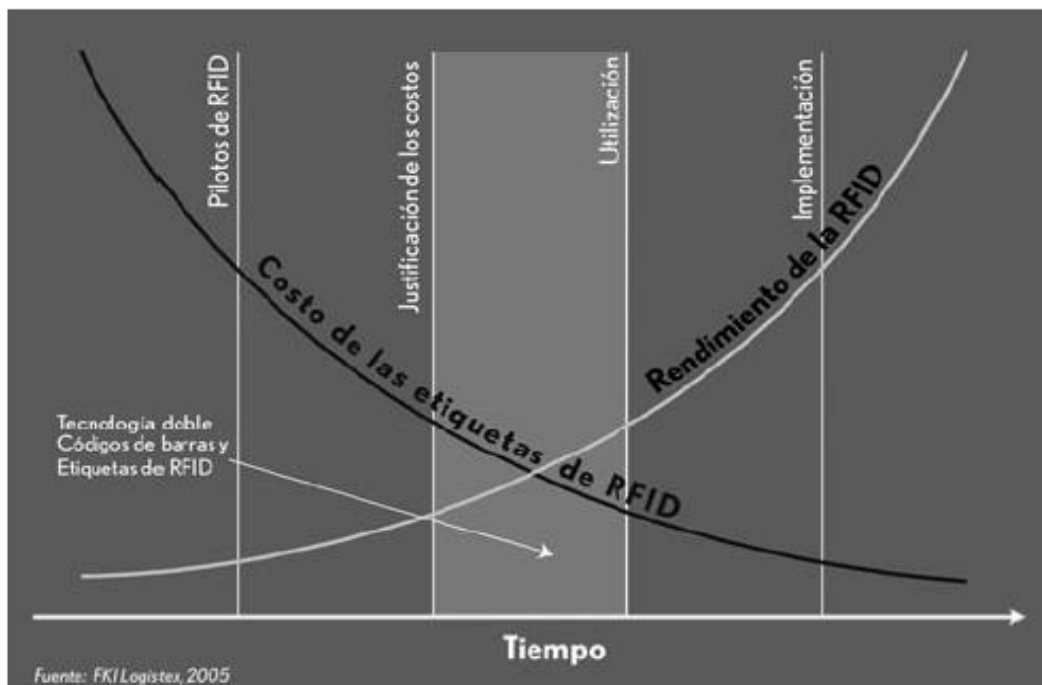


Figura 104. Costo - Rendimiento. FKI Logistex.

Los equipos a utilizar para la implementación de los equipos son los siguientes:

a) Sistema Auto Servicio (Serie V) de 3M

El Sistema SelfCheck Serie V es una solución efectiva para el préstamo. Este sistema ayuda a los clientes a colocar cada artículo de manera correcta al momento del registro de salida. El sistema procesa libros, revistas, CDs y DVDs con total seguridad y ofrece monitoreo y diagnóstico remotos en red. Por otro lado, cuenta con un amplio rango para códigos de barra, por lo que nunca se tendrá que volver a asignar un código de barras a los artículos. Las funciones de seguridad también evitan que los clientes realicen un registro de más de un libro bajo un solo código de barras y que sustituyan artículos. Las dimensiones del sistema son 660 mm x 914 mm x 1118 mm. El cual incluye el mueble, el monitor de alta resolución y la impresora. El precio que ofrece la empresa PROSAC S.A es de USD 10000,00 (Ver Figura 105)



Figura 105. Sistema SelfCheck Serie V.3M.

b) Sistema de Detección (Modelo 3500)

Este sistema estilizado y versátil de 3M ofrece una gran cobertura para proteger los artículos de bibliotecas, junto con una señal de baja frecuencia que minimiza la interferencia con equipos electrónicos cercanos y una zona de detección de altura ajustable el sistema puede personalizarse para entradas y salidas. La unidad puede instalarse con uno o dos corredores

y cuenta con una gran variedad de opciones de montaje tales como un montaje directo, placa base o cable enterrado. Este sistema es totalmente seguro para todos los medios magnéticos ya que protege los recursos de la biblioteca con una alarma auditiva e identifica con exactitud los artículos que activan la alarma. El contador de pasadas de usuarios registra el número de visitas efectuadas en la biblioteca. Las dimensiones de este sistema son de 178 cm x 65 cm x 109 cm. El precio de las antenas es de USD 5000 (Ver Figura 106)



Figura 106. Sistema de Detección.3M.

c) Tags RFID de 3M

Las etiquetas reescribibles de 3M ayudan a las bibliotecas para que mejoren la eficiencia y productividad manteniendo la seguridad. Cada tag cuenta con un chip de memoria que puede ser programado con la información necesaria y adecuada para identificar y rastrear materiales de la Biblioteca. El status de seguridad es almacenado directamente en el tag y no necesita un servidor. Las dimensiones de cada tag son 48 mm x 57 mm. En cada rollo vienen 1000 tags. El precio del rollo es de USD 680,00 (Ver Figura 107)



Figura 107. Tags RFID.3M.

Según los costos proporcionados por la empresa PROSA S.A., que es distribuidora oficial de 3M en Perú.

El equipo a necesitar para la implementación del sistema RFID sería el siguiente: (Ver Cuadro 24)

Cuadro 24. Equipo necesario para implementación de RFID

Equipo	Cantidad (unidades)
Sistema Auto Servicio (Serie V) de 3M	3
Tags RFID de 3M	21
Antenas	3

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro 24 se puede observar que se necesitan 21 rollos RFID Teniendo en consideración que en total los 3 pisos cuentan con 21000 libros y que en cada rollo vienen 1000 Tags. Asimismo, se necesitan 3 Sistemas de Auto Servicio, uno para cada piso al igual que las antenas. Cabe mencionar que las antenas se venden por pares.

Los Costos del Equipo se muestran a continuación en el Cuadro 25 en donde indica que el importe total es S/. 59280,00.

Cuadro 25. Costo Total del Equipo RFID

Equipo	Cantidad	Costo Unitario (USD)	Costo Total (USD)
Sistema Auto Servicio (Serie V) de 3M	3	10000,00	30000,00
Tags RFID de 3M	21	680,00	14280,00
Antenas	3	5000,00	15000,00

Total	59280,00
-------	----------

Fuente: Elaboración propia

Adicionalmente se necesitaría capacitar al personal bibliotecario en la utilización del sistema para la programación en la migración. Cabe mencionar que esta migración implica programar los códigos en el sistema ya que el Sistema Auto Servicio Serie V incluye un software que soporta la codificación Dewey que actualmente se maneja en la Biblioteca Central de la URP.

Por otro lado, los beneficios del sistema serían los siguientes:

Para la biblioteca

- Mayor agilidad en la realización de las tareas más habituales: control de la colección, operaciones de circulación, inventarios, ordenación y localización de extraviados, etc.
- Reducción de colas en mostradores de atención al usuario.
- Mayor productividad y satisfacción del personal, que puede reducir el tiempo de permanencia en mostrador.
- Se puede mantener el sistema anti-hurto convencional, se amortiza la inversión hecha en estos equipos y se sigue apostando por la tecnología que a día de hoy da mejores resultados.

Para sus usuarios

- Introducción de sistemas de autoservicio, de fácil uso, para permitir a los usuarios realizar operaciones de circulación sin acudir al mostrador.
- Horarios extendidos, al ofrecer servicios desatendidos.
- Reducción de los tiempos de espera y mayor agilidad.
- Mayor disponibilidad del personal para atender y asesorar al usuario en tareas no relacionadas con la circulación de documentos.
- Perciben la sensación de centro innovador y equipado con nuevas tecnologías que mejoran los servicios.

Modelo de Teoría de Colas con sistema RFID

a) **Primer Piso:** Sala de Humanidades

En el primer piso atienden un promedio de 45 clientes por día, tanto como para consulta como para préstamo de libro. Asimismo, un cliente será atendido en promedio en 4 minutos. Entonces se tiene:

λ : es la tasa promedio de arribos

λ : 45 clientes / día

A continuación se procede a poner la tasa promedio de servicio en las mismas unidades.

μ = Tasa Promedio de servicio.

μ = 1 cliente / 4 minutos

μ = (1 cliente / 4 minutos) x (60 minutos / 1 hora) x (11,5 horas/ día)

μ = 172,5 clientes/ día = 173 clientes / día

De este modo, se procede a identificar si existe cola

$$\rho = \lambda/\mu = (45 \text{ clientes / día}) / (173 \text{ clientes / día}) = 0,26$$

Al ser el valor de ρ es menor que 1 indica que existe cola.

Según las características podemos ajustar los datos al Modelo I de Teoría de Colas, que según la notación de Kendall corresponde a: (M/M/1) : (FIFO/ ∞ / ∞)

A continuación se procede a realizar el análisis para obtener mayor detalle de la situación que se daría en la sala de humanidades.

La probabilidad que un cliente que un cliente que llega sea atendido de inmediato:

$$P(x=1) = (1-\rho) \rho^n = (1-0,26) (0,26)^1 = 0,1924$$

Esto indica que existe un 19,24% de probabilidad de que un cliente que llega sea atendido.

Otro dato importante que puede ser de utilidad es el número de clientes que puede soportaría la sala de humanidades.

L_s : Numero esperado de clientes en el sistema en el instante t.

$$L_s = \rho / (1 - \rho) = 0,26 / (1 - 0,26) = 0,35$$

En promedio encontramos un cliente en este caso, en la sala de Humanidades.

Por otro lado, es importante saber los tiempos, los cuales se hallan a continuación:

W_s : Tiempo promedio esperado que pasa un clientes en el sistema.

$$W_s = 1 / [\mu (1 - \rho)] = 1 / [173 (1 - 0,26)] = 0,0078 \text{ días/cliente}$$

$$= (0,0078 \text{ días / cliente}) (11,5 \text{ horas/ 1 día}) (60 \text{ min / 1 hora}) = 5,38 \text{ minutos}$$

El valor indica que el cliente pasa en promedio 5,38 minutos en la Sala de Humanidades, de los cuales:

W_q : Tiempo promedio esperado que pasa un cliente en cola.

$$W_q = \rho / [\mu (1 - \rho)] = 0,26 / [173 (1 - 0,26)] = 0,0020 \text{ días/cliente}$$

$$= (0,0020 \text{ días / cliente}) (11,5 \text{ horas/ 1 día}) (60 \text{ min / 1 hora}) = 1,40 \text{ minutos}$$

El valor indica 1,40 minutos pasa en promedio un cliente en espera de ser atendido.

b) **Segundo Piso:** Sala de Tecnología

En el segundo piso atienden un promedio de 40 clientes por día, tanto como para consulta como para préstamo de libro. Asimismo, un cliente será atendido en 4 minutos. Entonces se tiene:

λ : es la tasa promedio de arribos

λ : 40 clientes / día

A continuación se procede a poner la tasa promedio de servicio en las mismas unidades.

μ = Tasa Promedio de servicio.

μ = 1 cliente / 4 minutos

μ = (1 cliente / 4 minutos) x (60 minutos / 1 hora) x (11,5 horas/ día)

μ = 172,5 clientes/ día = 173 clientes / día

De este modo, se procede a identificar si existe el fenómeno de espera.

$$\rho = \lambda/\mu = (40 \text{ clientes / día}) / (173 \text{ clientes / día}) = 0,23$$

Al ser el valor de ρ es menor que 1 indica que existe el fenómeno de espera.

Según los datos que se tienen quiere decir que se está hablando del Modelo I de Teoría de Colas: (M/M/1) : (FIFO/ ∞ / ∞)

A continuación se procede a realizar el análisis para obtener mayor detalle de la situación actual de la sala de tecnología.

La probabilidad que un cliente que llega sea atendido de inmediato:

$$P(x=1) = (1-\rho) \rho^n = (1-0,23) (0,23)^1 = 0,1771$$

Esto indica que existe un 17,71% de probabilidad de que un cliente que llega sea atendido.

Otro dato importante que puede ser de utilidad es el número de clientes que puede soportar la sala de tecnología.

L_s : Numero esperado de clientes en el sistema en el instante t.

$$L_s = \rho / (1-\rho) = 0,23 / (1-0,23) = 0,30$$

En promedio encontramos un cliente en este caso, en la sala de Tecnología.

Por otro lado, es importante saber los tiempos, los cuales se hallan a continuación:

W_s : Tiempo promedio esperado que pasa un clientes en la Sala de tecnología.

$$W_s = 1/[\mu (1- \rho)] = 1/[173 (1-0,23)] = 0,0075 \text{ días/cliente}$$

$$= (0,0075 \text{ días / cliente}) (11,5 \text{ horas/ 1 día}) (60 \text{ min /1 hora}) = 5,19 \text{ minutos}$$

El valor indica que el cliente pasa en promedio 5,19 minutos en la Sala de Tecnología. De los cuales:

W_q : Tiempo promedio esperado que pasa un cliente en espera.

$$W_q = \rho /[\mu (1- \rho)] = 0,23/[173(1-0,23)] = 0,00173 \text{ días/cliente}$$

$$= (0,00173 \text{ días / cliente}) (11,5 \text{ horas/ 1 día}) (60 \text{ min /1 hora}) = 1,2 \text{ minutos}$$

El valor indica 1,2 minutos pasa en promedio un cliente en espera de ser atendido

c) **Tercer Piso:** Sala de Ciencias

En el tercer piso atienden un promedio de 38 clientes por día, tanto como para consulta como para préstamo de libro. Asimismo, un cliente sería atendido en 4 minutos. Entonces se tiene:

λ : es la tasa promedio de arribos

λ : 38 clientes / día

A continuación se procede a poner la tasa promedio de servicio en las mismas unidades.

μ = Tasa Promedio de servicio.

μ = 1 cliente / 4 minutos

μ = (1 cliente / 4minutos) x (60 minutos / 1 hora) x (11,5horas/ día)

μ = 173 clientes/ día

De este modo, se procede a identificar si existe cola

$$\rho = \lambda/\mu = (38 \text{ clientes / día}) / (173 \text{ clientes / día}) = 0,22$$

Al ser el valor de ρ es menor que 1 indica que existe cola.

Según los datos que se tienen quiere decir que se está hablando del Modelo I de Teoría de Colas: (M/M/1) : (FIFO/ ∞/∞)

A continuación se procede a realizar el análisis para obtener mayor detalle de la situación actual de la sala de humanidades.

La probabilidad que un cliente que un cliente que llega sea atendido de inmediato:

$$P(x=1) = (1-\rho) \rho^n = (1-0,22) (0,22)^1 = 0,1716$$

Esto indica que existe un 17,16% de probabilidad de que un cliente que llega sea atendido.

Otro dato importante que puede ser de utilidad es el número de clientes que puede soportar la sala de humanidades.

L_s : Numero esperado de clientes en el sistema en el instante t.

$$L_s = \rho / (1-\rho) = 0,22 / (1-0,22) = 0,28$$

En promedio encontramos un cliente en este caso, en la sala de Ciencias.

Por otro lado, es importante saber los tiempos, los cuales se hallan a continuación:

W_s : Tiempo promedio esperado que pasa un clientes en la Sala de Ciencias.

$$W_s = 1/[\mu (1-\rho)] = 1/[173 (1-0,22)] = 0,0074 \text{ días/cliente}$$

$$= (0,0074 \text{ días / cliente}) (11,5 \text{ horas/ 1 día}) (60 \text{ min /1 hora}) = 5,12 \text{ minutos}$$

El valor indica que el cliente pasa en promedio 5,12 minutos en la Sala de Ciencias. De los cuales:

W_q : Tiempo promedio esperado que pasa un cliente en espera.

$$Wq = \rho / [\mu (1 - \rho)] = 0,22 / [173 (1 - 0,22)] = 0,0016 \text{ días/cliente}$$

$$= (0,0016 \text{ días / cliente}) (11,5 \text{ horas/ 1 día}) (60 \text{ min / 1 hora}) = 1,12 \text{ minutos}$$

El valor indica 1,12 minutos pasa en promedio un cliente en espera de ser atendido

6.3 Contraste entre procesos

En el Cuadro 26 se muestra el comparativo entre el Modelo de Actual y el Modelo propuesto con la implementación del sistema RFID. Según la tasa promedio de servicio, con la implementación del Sistema RFID se podría atender a 74 personas más por día, como resultado, el tiempo promedio que pasa un cliente en el sistema se ve reducido en 7 minutos. Asimismo, el tiempo promedio que pasa un cliente en cola también es reducido a 1,40 min.

Cuadro 26. Comparativo entre Modelos.

Modelo	SIN RFID	CON RFID	Variación
Primer Piso: Sala de Humanidades			
Tasa Promedio de Servicio	99 clientes/ día	173 clientes/ día	Se incrementa la atención en 73%
Número esperado de clientes en espera	0,37	0,09	Se reduce en 76%.
Tiempo promedio que pasa un cliente en la Sala de Humanidades	12,42 min.	5,38 min.	Se reduce en 57%
Tiempo promedio que pasa un cliente en espera	5,72 min.	1,40 min.	Se reduce la espera en 76%
Segundo Piso: Sala de tecnología			

Tasa Promedio de Servicio	98,57 clientes / día	172,5 clientes / día	Se incrementa en 75%
Número esperado de clientes en espera	0,69	0,07	Se reduce en 90%
Tiempo promedio que pasa un cliente la sala de tecnología	11,86 min.	5,19 min.	Se reduce en 56%
Tiempo promedio que pasa un cliente en espera	4,86 min.	1,2 min.	Se reduce en 75%
Tercer Piso: Sala de Ciencias			
Tasa Promedio de Servicio	98.57 clientes / día	172,5 clientes / día	Se incrementa en 75%
Número esperado de clientes en espera	0,64	0,28	Se reduce en 56%
Tiempo promedio que pasa un cliente en la Sala de Ciencias	11,47 min.	5,12 min.	Se reduce en 55%
Tiempo promedio que pasa un cliente en espera	4,48 min.	1,12 min.	Se reduce en 75%

Fuente. Elaboración Propia.

En conclusión, la implementación del sistema RFID genera una reducción en el tiempo de servicio así como en el tiempo de espera. De esta manera el cliente será atendido con mayor rapidez y con mayor comodidad. La reducción de tiempo para la sala de Humanidades, Tecnología y Ciencias es de 57%, 56 %y 55% respectivamente. Asimismo se atiende a más usuarios, es decir se puede atender a 73% más en la Sala de Humanidades, 75% más en la Sala de tecnología y 75% más en la Sala de Ciencias.

CAPITULO VII: LA CARGA DE TRABAJO DE LOS BIBLIOTECARIOS

7.1 Análisis de carga de trabajo.

Descripción de la Carga de Trabajo en la URP

En la Biblioteca Central de la Universidad Ricardo Palma, De la Flor declaró que las funciones del bibliotecario son las siguientes (Comunicación personal, 8 de noviembre del 2011):

- Analizar la situación y las necesidades de su centro

El responsable debe conocer la estructura y el funcionamiento de su centro, así como la situación de la biblioteca; en base a este análisis, debe establecer un plan de trabajo para la biblioteca que debe estar plenamente integrado en los Proyectos Educativo y Curricular.

- Recoger y tratar la documentación

El responsable de la biblioteca se encarga de la recogida de información y documentación que responda a las necesidades de su centro. Participa en la selección y adquisición de los materiales didácticos, informativos y de esparcimiento necesarios para el desarrollo de los programas, en coordinación con el personal docente y con el alumnado. Realiza o completa el tratamiento técnico de los materiales y pone a disposición de los usuarios los fondos de la biblioteca.

- Gestionar los recursos

El responsable de la biblioteca determina y organiza la utilización de los fondos documentales, de los espacios y tiempos, de los recursos económicos y, en su caso, humanos.

- Ofrecer recursos y oportunidades para el aprendizaje

El responsable de la biblioteca colabora con los demás profesores en la planificación y desarrollo del currículo, en un proceso de enseñanza y aprendizaje basado en una pluralidad de recursos educativos. Sugiere las orientaciones y usos posibles, difunde el conocimiento y favorece la utilización de todos los materiales didácticos disponibles. En colaboración con el resto de los profesores, favorece la autonomía y responsabilidad en el aprendizaje de los alumnos. Su aportación puede resultar especialmente apropiada para abordar cuestiones interdisciplinarias y reforzar los temas transversales. Igualmente, puede colaborar con los demás profesores organizando actividades especialmente dirigidas a los alumnos con dificultades de aprendizaje, ofreciéndoles una ayuda individualizada.

- Ayuda a identificar, localizar y seleccionar los documentos pertinentes en función de los objetivos de la investigación.

Inicia a los alumnos en el conocimiento e interpretación de los diferentes tipos de documentos según su naturaleza, soporte, grado de elaboración, nivel, etc.

a) Tareas Técnico Organizativas

- Con respecto a las tareas técnico organizativas se tienen las siguientes:
- Registrar, catalogar y clasificar todos los fondos que lleguen a la biblioteca.
- Mantener los catálogos el catálogo informatizado actualizado.
- Mantener los fondos debidamente ordenados en las estanterías.
- Establecer un horario de utilización de la biblioteca mediante el que puedan acceder a su uso, acompañados de su profesor, todos los grupos de alumnos el máximo número de ocasiones posible, desarrollándose tanto tareas de consulta y estudio como de animación a la lectura y préstamo.
- Confeccionar y aplicar un horario de consulta en sala, dirigido tanto a alumnos individualmente como en grupos, con presencia y disposición del bibliotecario.

b) Tareas pedagógicas

- Elaborar una "Guía de uso" de la biblioteca, dirigida a todos los posibles usuarios.

- Elaborar el plan de nuevas adquisiciones, teniendo en cuenta las posibles carencias de la biblioteca y las necesidades manifestadas por profesores y alumnos.
- Organizar desde la biblioteca la conmemoración de fechas o acontecimientos que merezca la pena destacar, mediante la exposición de libros y otros documentos relacionados con el tema, elaboración de guías de lectura, celebración de algún acto especial.

Análisis de Carga de Trabajo en la Biblioteca Central de la URP

A fin de poder identificar la Carga de Trabajo en la Biblioteca Central de la URP se procederá a analizar tanto como la carga física (Ver Cuadro 27) como la carga mental (Ver Cuadro 28).

La Carga Física

Cuadro 27. Carga Física de los bibliotecarios.

CARGA FISICA	
Los esfuerzos físicos	El bibliotecario realiza tareas combinadas (dinámicas y estáticas)
La postura del trabajo	El bibliotecario está de pie, sentado o en cuclillas.
La Manipulación de cargas	La Manipulación de libros es constante. A su vez se desplazan por toda el área de la biblioteca. Además la hora de refrigerio es de 1 hora.

Fuente. Elaboración Propia.

Con respecto a los esfuerzos físicos, tal como se observa en el Cuadro 27, el bibliotecario realiza la búsqueda manual del libro en donde tiene que alzar los brazos o agacharse según

el estante que maneja y a su vez camina por ello realiza un esfuerzo físico combinado, tanto dinámico como estático. Es estático porque se mantiene en cuclillas durante unos minutos al realizar la búsqueda del libro y asirlo. Por otro lado, es dinámico ya que se desplaza por toda la biblioteca en la búsqueda.

Con relación a la postura del trabajo, el bibliotecario suele estar de pie atendiendo al cliente luego se agacha para poner en cuclillas para realizar asir el libro que le soliciten. Asimismo, se encuentra sentado frente a la computadora mientras no hay clientes en la biblioteca.

Finalmente la manipulación de libros la realizar a requerimiento del cliente, en ocasiones el libro que proporcionan no es del agrado del cliente y la búsqueda realizada por el bibliotecario resulta fallida.

A fin de poder realizar un análisis más profundo, se procede a utilizar el método OWAS (Ovako Working Analysis System) se basa en una clasificación simple y sistemática de las posturas de trabajo, combinado con observaciones sobre las tareas. Posturas de trabajo que difieran de la posición media normal están consideradas como perjudiciales para el sistema musculo esquelético. La carga estática o continua de malas posturas de trabajo conduce a sobreesfuerzo y a fatiga muscular, y en algunos casos extremos, a daños y enfermedades relacionadas con el trabajo. El objetivo es conseguir una carga de trabajo físico que corresponda a las características individuales de cada trabajador y que potencie las capacidades y la salud del trabajador.

Se procede a identificar las combinaciones de las posturas que utiliza el bibliotecario para la búsqueda del libro que se da en la actualidad (Ver Figura 93), para ello se basa en los valores del método OWAS. (Ver Figura 108) en donde indica que tanto la espalda, brazo, piernas y la carga de esfuerzo tiene una valoración. En el caso de la Espalda, si esta se encuentra recta toma la valoración de 1, si esta esta inclinada, girada o inclinada y girada, toma la valoración de 2, 3 y 4 respectivamente. Adicionalmente, se tiene la codificación de los brazos según su posición, es decir, si ambos están bajo el nivel de los hombros toma la valoración de 1; si la posición tiene solo un brazo sobre el nivel de los hombros, toma el valor de 2 y si ambos brazos se encuentran sobre el nivel de los hombros toma el valor de 3. Asimismo, las piernas tienen su propia valoración, si se está sentado, de pie, de pie sobre una pierna, de pie con

ambas rodillas flexionadas, de pie con una rodilla flexionada, arrodillado o caminando, tiene una valoración de 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 respectivamente.

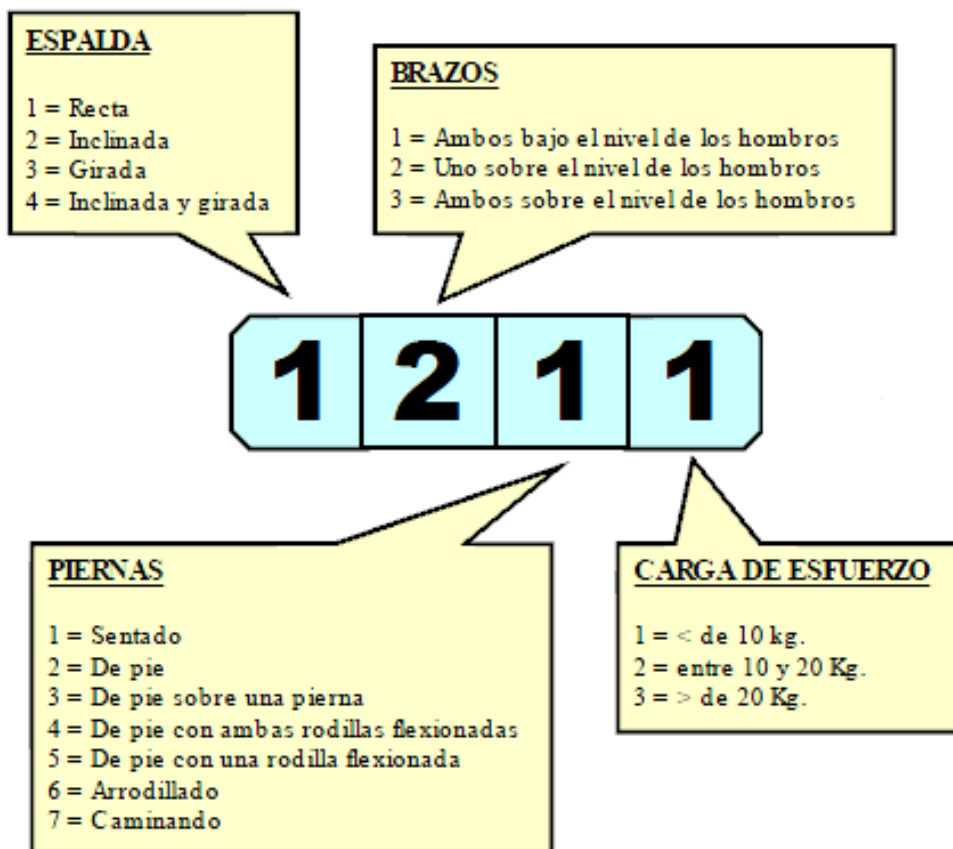


Figura 108. Valores del Método OWAS. Documentación Técnica POSERG “Evaluación Ergonómica de la Carga Postural”

A continuación se detalla la descripción de cada movimiento identificado que se realiza para la búsqueda de un artículo en la Biblioteca Central. (Ver Cuadro 28).

Cuadro 28. Codificación de Posturas realizadas por el Bibliotecario en la búsqueda de un libro

Descripción	Espalda	Brazos	Piernas	Carga o Fuerza
Recepción de Ficha	1	2	2	1

Revisión de Ficha	1	2	2	1
Traslado a estantería	1	1	7	1
Búsqueda de Libro P1	1	3	1	1
Búsqueda de Libro P2	1	2	1	1
Búsqueda de Libro P3	2	1	4	1
Búsqueda de Libro P4	2	1	6	1
Coger libro P1	1	3	1	1
Coger libro P2	1	2	1	1
Coger libro P3	2	1	4	1
Coger libro P4	2	1	6	1
Revisión de libro	2	2	2	1
Traslado a Ventana de Atención	1	1	7	1
Entrega de libro	1	2	2	1

Fuente. Elaboración Propia.

En el Cuadro 28 se han asignado valores según un criterio establecido por el Método OWA, criterio que se detalla:

Recepción de Ficha, Revisión de Ficha, Entrega de Libro: La recepción de ficha implica tener las piernas derechas pero levantar un brazo por encima de la cintura para recepcionar y verificar la ficha. Por ende, se le califica como 1, 2,2,1. (Ver Figura 109)



Figura 109. Recepción de Ficha. Libro “OWAS Evaluación de las posturas durante el trabajo (2001)

Traslado a Estantería y a Ventana de Atención: El traslado implica que el bibliotecario camine o se desplace alrededor de toda la biblioteca. Este es un trabajo dinámico el cual se califica como 1,1,7,1. (Ver Figura 110)

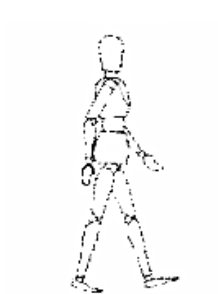


Figura 110. Traslado a la Estantería. Libro “OWAS Evaluación de las posturas durante el trabajo (2001)

Búsqueda de Libro P1 y Coger Libro P1: La posición 1 indica que el bibliotecario está buscando manualmente un libro por encima de su cabeza. Asimismo coge el libro a una altura superior a esta. Esta posición es considerada como 1,3,1,1. (Ver Figura 111)

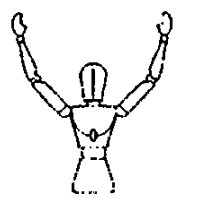


Figura 111. Búsqueda de Libro P1. Libro “OWAS Evaluación de las posturas durante el trabajo (2001)

Búsqueda de Libro P2 y Coger Libro P2: La Posición 2 implica tener la espalda ligeramente inclinada y los brazos por el nivel del hombro. La posición toma la valoración de 1,2,1,1 (Ver Figura 109)

Búsqueda de Libro P3 y Coger Libro P3: La Posición 3 indica que el bibliotecario se encuentra en cuclillas. La codificación para esta posición sería la siguiente: 2,1,4,1 (Ver Figura 112)



Figura 112. Búsqueda de Libro P3. Libro “OWAS Evaluación de las posturas durante el trabajo (2001)

Búsqueda de Libro P4 y Coger Libro P4: Esta posición indica que el bibliotecario está buscando el libro de rodillas ya que el libro se encuentra en la parte inferior del estante. La valoración es 2,1,6,1. (Ver Figura 113)

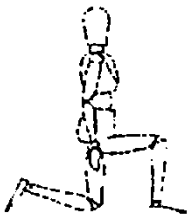


Figura 113. Búsqueda de Libro P4. Libro “OWAS Evaluación de las posturas durante el trabajo (2001)

Con respecto a la carga o fuerza es valorizada en 1 en todos los casos debido a que el peso es menor a 10 Kg. (Ver Cuadro 29)

Adicionalmente, se procede a realizar el cálculo de las categorías de acción de 1 a 4 basadas en la valoración de carga musculo esquelética causada por las posturas. Las categorías de acción que se presenta en el Cuadro 29, indican la valoración correspondiente; en combinación con la Codificación de Posturas que se muestra en el Cuadro 28, se obtiene los niveles de acción de cada actividad realizada por el bibliotecario (Ver Cuadro 30).

Cuadro 29. Categoría de Acción

Fuente. Documentación técnica “Evaluación Ergonómica de la Carga Postural”

Espalda	Brazos	1			2			3			4			5			6			7			Piernas
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	Fuerza
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	2	
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	4	2	3	4	
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1	
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1	
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	

Cuadro 30. Niveles de Acción de las Posturas realizadas por el bibliotecario.

Descripción	Espalda	Brazos	Piernas	Carga o Fuerza	Nivel Acción
Recepción de Ficha	1	2	2	1	1
Revisión de Ficha	1	2	2	1	1
Traslado a estantería	1	1	7	1	1
Búsqueda de Libro P1	1	3	1	1	1
Búsqueda de Libro P2	1	2	1	1	1
Búsqueda de Libro P3	2	1	4	1	3
Búsqueda de Libro P4	2	1	6	1	2
Coger libro P1	1	3	1	1	1
Coger libro P2	1	2	1	1	1
Coger libro P3	2	1	4	1	3
Coger libro P4	2	1	6	1	2
Revisión de libro	2	2	2	1	2
Traslado a Ventana de Atención	1	1	7	1	1
Entrega de libro	1	2	2	1	1

Fuente. Elaboración Propia.

A continuación se explica el significado del cuadro anterior:

Nivel de Acción 1: En este caso las posturas de trabajo y combinaciones de postura de trabajo de las distintas partes del cuerpo son normales y naturales. En este caso, se tiene la recepción

de ficha, revisión de ficha, traslado a estantería, la posición 1 y 2 de la búsqueda del libro y de coger el libro, así como el traslado a ventana de atención y la entrega del libro. En todos estos casos las posturas de trabajo no necesitan ser corregidas.

Nivel de Acción 2: La carga causada por las posturas de trabajo o combinaciones de postura de trabajo pueden tener un efecto perjudicial para el sistema musculo esquelético, en este caso la posición 4 de Búsqueda de libro y de Coger libro, así como la Revisión de libro se encuentran en esta categoría. Puesto que se deben tomar medidas correctivas para mejorar las posturas de trabajo en un futuro.

Nivel de Acción 3: La carga causada por las posturas de trabajo o combinaciones de postura de trabajo pueden dar como resultado un riesgo alto de lesión para el sistema musculo esquelético. En esta categoría se encuentra la posición 3 de Búsqueda de Libro y Coger el libro. En este caso, deben tomarse medidas correctivas para mejorar las posturas de trabajo tan pronto como sea posible. Cabe mencionar que se da esta situación debido al desorden generado en la biblioteca del primer piso ya que a falta de espacio colocan los libros en el suelo.

Nivel de Acción 4: No se registra.

Adicionalmente, de no estar realizando la búsqueda se encuentra Sentado cuya codificación sería la 1111, la cual es considerada una posición normal y natural.

En general la carga física se encuentra bien, salvo por lo identificado en el Nivel de Acción 3 ya que de no corregir es que se produce la “Fatiga” y los síntomas de la esta son la depresión, falta de energía y de voluntad para trabajar, insomnio, mareos, dolores de cabeza, pérdida de apetito e irritabilidad.

La Carga Mental

Referente a la carga mental, en el Cuadro 30 se muestra que el bibliotecario recibe en promedio de servicio 98 clientes en un día, asimismo, estos bibliotecarios, tienen que procesar los requerimientos mentalmente ya que tienen que traducir la codificación Dewey

con la ubicación de esta en el área de la biblioteca. Por otro lado, los requerimientos los tienen que atender al instante.

Cuadro 31. Carga Mental de los Bibliotecarios.

CARGA MENTAL	
Cantidad y dispersión de la información recibida.	El bibliotecario recibe los requerimientos de los clientes de manera constante. La tasa promedio de servicio 99 clientes / día (Ver Cuadro 26)
Cualidades de la información	La información se la indican en código, bajo el sistema Dewey. Razonamiento en ubicar el código en los estantes.
Nivel de atención y concentración demandado	Retención de información de la distribución de la biblioteca bajo el sistema Dewey.
Rapidez de respuesta demandada.	El bibliotecario realiza la búsqueda en el instante que se lo solicitan.
Grado de libertad en la toma de decisiones.	Toma de decisiones en el desplazamiento por la biblioteca y selección del libro.

Fuente. Elaboración Propia.

El tipo de Esfuerzo que realizan los bibliotecarios muestra un esfuerzo Promedio ya que trabajan con consistencia, tienen una buena distribución en su área de trabajo, planea de antemano y trabajan con buen sistema.

7.2 Propuesta para una óptima carga de trabajo

Propuesta para carga física.

En vista de que se identificó que existe un problema referente a que algunos libros se encuentran ubicados en el suelo, generando fatiga para el trabajo además de un mal aspecto para la biblioteca se debería implementar estantes que tengan igual tamaño y medidas. Respetando el estándar, es decir, 2 metros de alto como máximo, 90 cm de longitud total y una profundidad de 30 cm. Estos pueden ser dobles. (Ver Figura 114), pero deben de utilizarse solo hasta la última división, no adicionales (Ver Figura 115).



Figura 114. Formato de estantes que se debería utilizar en la Biblioteca Central. Elaboración propia.



Figura 115. Estantería actual de la Biblioteca Central. Elaboración propia.

Cabe mencionar que de esta manera, se encuentra elevado 15 cm del suelo el primer estante, quedando eliminado el riesgo de lesiones por el Nivel de Acción 3 identificado ya que en vez de arrodillarse, el cliente o bibliotecario puede estar en cuclillas.

El bibliotecario se ubicará en su escritorio, quien realizará mayores tareas administrativas, cabe mencionar que para ello debe de tener en consideración ciertas recomendaciones (Ver Figura 116).

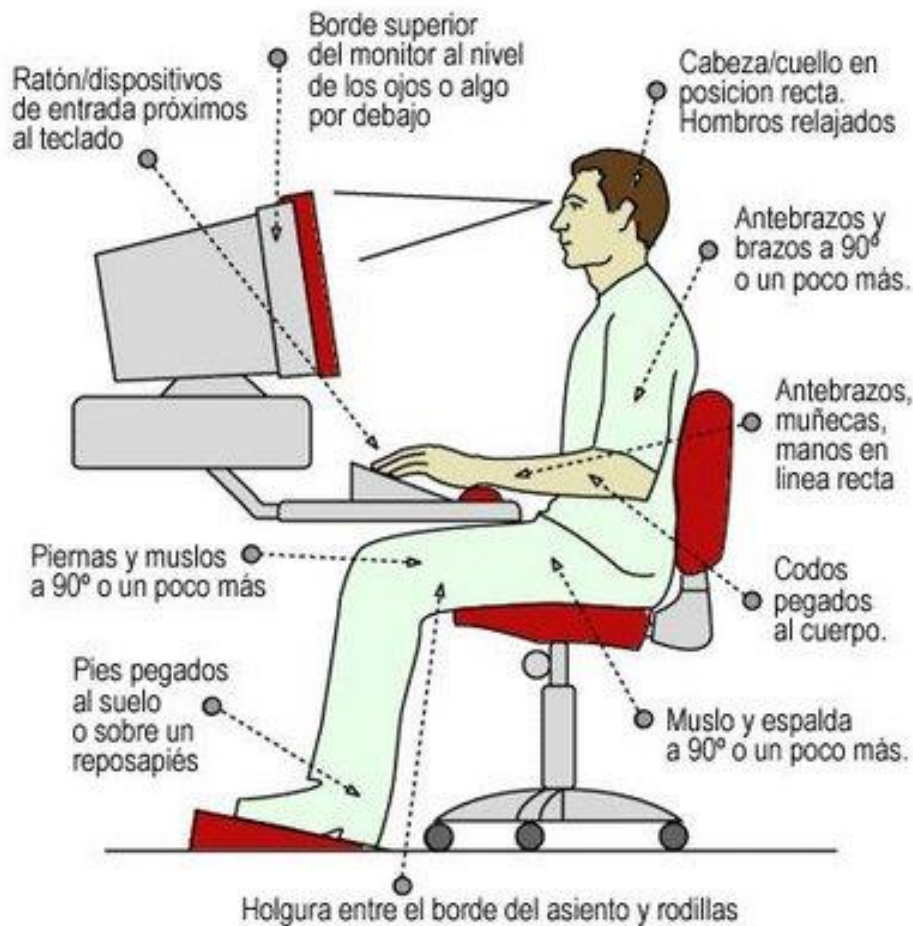


Figura 116. Ergonomía frente a la computadora. Portal Salud y Seguridad <http://salud-y-seguridad.blogspot.com/2009/05/consejos-de-ergonomia-frente-la.html> revisado el 7 de enero del 2012.

A continuación se mencionan las recomendaciones del Portal Salud y Seguridad en donde proponen ciertos puntos para una adecuada ergonomía frente a la computadora:

- Se debe de ubicar la pantalla de la computadora justo en frente del rostro, evitando así girar el cuello todo el tiempo mientras trabajamos, de manera que el ángulo de giro sea siempre inferior a 35°.
- Los brazos deben de formar un ángulo de 90°, manteniendo el antebrazo y mano en línea recta.
- La espalda, apoyada en el respaldo y en posición erguida, con los hombros relajados. Conviene mantener los pies pegados al suelo en su totalidad o bien sobre un reposapiés.
- Intentar descansar la vista cada hora, mirando durante un tiempo un horizonte más amplio, a poder ser de luz natural desde una ventana o terraza.
- Situar la pantalla lo más lejana a la vista que sea posible, la distancia mínima entre la pantalla y la vista debe ser siempre superior a 22”.
- Respecto a la altura de la pantalla, el borde superior de la misma debe estar a la altura de los ojos o por debajo.
- Si el bibliotecario es zurdo, debe colocar el ratón a la izquierda cambiando la configuración de los botones para evitar una mala postura de la espalda.
- Colocar el teclado de forma que no esté justo en el borde de la mesa. Entre el teclado y el borde de la mesa debe quedar un espacio de al menos 4”. para apoyar las muñecas.
- Iluminar adecuadamente la estancia en la que se encuentra la computadora personal y saber aprovechar la luz solar son dos puntos clave para reducir la fatiga ocular que producen estos aparatos. Lo más adecuado es colocar el monitor de costado, de forma que los rayos solares incidan en su parte trasera, pero sin que la sombra proyectada llegue a alcanzar el teclado.
- Evitar siempre cualquier luz directa que pueda reflejar sobre la pantalla.

Propuesta para carga mental

Los riesgos por carga mental predominan en la actualidad y se encuentran íntimamente ligados al predominio del sector servicios y a las nuevas formas de organización del trabajo,

que demandan una mayor cantidad de información que deben procesar los trabajadores, así como las exigencias de incrementar la productividad y la calidad de los productos, con aumento de la presión de tiempos y duración del trabajo

Al implementar un sistema RFID, el bibliotecario reduciría su labor de búsqueda ya que sería realizada por el cliente, siendo la labor del bibliotecario el realizar investigaciones, analizar la bibliografía para traer nuevos productos que estén a la vanguardia. Por ello, la carga mental se vería incrementada. (Ver Cuadro 26)

Otras consideraciones

Como se ha mencionado con anterioridad, existe una gama de daños a la salud producto de condiciones de trabajo inadecuadas y que se originan en todos aquellos factores de riesgo relacionados con la organización del trabajo. Según los bibliotecarios, se sienten olvidados respecto a las medidas de limpieza que se viene dando, el polvo predomina en toda la biblioteca generando así problemas de alergias, asma, dolores estomacales, conjuntivitis, etc. Ya se han presentado estos casos en la Biblioteca central (Ver Cuadro 32), siendo una molestia para los trabajadores, 8 bibliotecarios en un periodo de 2 años han sufrido de algún tipo de alergias, 5 han tenido dolores estomacales 1 ha tenido conjuntivitis, cabe mencionar que en total se cuenta con 13 bibliotecarios en la Biblioteca Central. Adicionalmente, luego de la manipulación de los libros, estos no tienen un lugar donde lavarse las manos, por ello, se les debería proporcionar un gel antibacterial (Ver Figura 117) a fin de que puedan utilizarlo luego de manipular los libros.

Cuadro 32. Enfermedades o Dolencias causadas en la Biblioteca Central.

Enfermedad o dolencia	Cantidad de bibliotecarios
Alergia	8
Dolor estomacal	5
Conjuntivitis	1

Fuente. Elaboración Propia.



Figura 117. Dispensador de gel Antibacterial. Revista del Consumidor (2011)

CAPITULO VIII: CONTRASTACION DE HIPÓTESIS

8.1 Demostración de hipótesis principal

Una estantería abierta combinada con un sistema RFID permite que una biblioteca sea moderna y atractiva para los usuarios, de esta manera, los usuarios se verán atraídos y utilizarán la biblioteca como un ambiente agradable para estudiar y obtener información. Por ello, un sistema de estantería abierta permitirá que la biblioteca mejore en el servicio satisfaciendo las expectativas del cliente interno y externo.

Las variables utilizadas son las siguientes:

VI: Sistema de Estantería abierta

VD: Tiempo de búsqueda, Nivel de Optimización, Disponibilidad de artículo, Nivel de satisfacción del cliente.

ID: Tiempo de búsqueda de tema específico

Sin embargo, la demostración de ellas se encuentran detalladas en las hipótesis secundarias.

8.2 Demostración de hipótesis secundaria

a) Hipótesis 1

Si la biblioteca de la Universidad Ricardo Palma fuera de estantería abierta los clientes podrían utilizar los libros con mayor frecuencia y estos se sentirían satisfechos con el servicio brindado, sintiéndose así motivados para utilizar la biblioteca. (Ver Cuadro 33)

VD: Nivel de satisfacción del cliente

VI: Sistema de Estantería abierta

ID: Índice de satisfacción general

Cuadro 33. Índice de Satisfacción General

ISG Actual	ISG Futuro
16%	73%

Fuente. Elaboración propia

Queda demostrado que si la biblioteca de la Universidad Ricardo Palma fuera de estantería abierta los clientes podrían utilizar los libros con mayor frecuencia y estos se sentirían satisfechos con el servicio brindado, sintiéndose así motivados para utilizar la biblioteca debido a que actualmente el índice de satisfacción general es de -16%, mientras que el 73% de los encuestados indicó que preferirían una estantería abierta y auto asistida.

b) Hipótesis 2:

Una nueva distribución de planta orientándose hacia un sistema de estantería abierta puede optimizar el servicio de préstamo de la biblioteca. (Ver Cuadro 34)

VD: Tiempo de búsqueda

VI: Auto búsqueda

ID: Tiempo de búsqueda física del libro

Cuadro 34. Tiempo de búsqueda física del libro

Tiempo de búsqueda física del libro	Tiempo de búsqueda física del libro con sistema Auto asistido
240 s.	30 s.

Fuente. Elaboración propia

Queda demostrado que una nueva distribución de planta orientándose hacia un sistema de estantería abierta puede optimizar el servicio de préstamo de la biblioteca debido a que se ve reducido el tiempo de búsqueda de libro para préstamo de 240 s. a 30 s.

c) Hipótesis 3

Un software en tiempo real puede mostrar una mayor cantidad de artículos disponibles en menor tiempo. (Ver Cuadro 35)

VD: Disponibilidad de artículo

VI: Implementación del Sistema RFID

ID: Tiempo de búsqueda de un artículo (tiempo promedio que pasa un cliente en el sistema)

Cuadro 35. Tiempo promedio que pasa un cliente en la biblioteca.

Modelo	SIN RFID	CON RFID	Variación
Primer Piso: Sala de Humanidades			
Tasa Promedio de Servicio	99 clientes/ día	173 clientes/ día	Se incrementa la atención en 73%
Tiempo promedio que pasa un cliente en la Sala de Humanidades	12,42 min.	5,38 min.	Se reduce en 57%
Segundo Piso: Sala de tecnología			
Tasa Promedio de Servicio	98,57 clientes / día	172,5 clientes / día	Se incrementa en 75%
Tiempo promedio que pasa un cliente la sala de tecnología	11,86 min.	5,19 min.	Se reduce en 56%

Tercer Piso: Sala de Ciencias			
Tasa Promedio de Servicio	98,57 clientes / día	172,5 clientes / día	Se incrementa en 75%
Tiempo promedio que pasa un cliente en la Sala de Ciencias	11,47 min.	5,12 min.	Se reduce en 55%

Fuente: Elaboración propia

La utilización de un sistema RFID puede mostrar una mayor cantidad de artículos disponibles en menor tiempo puesto que se ha disminuido entre 5 y 7 minutos el tiempo que pasa un cliente en el sistema (biblioteca).

d) Hipótesis 4:

Un estudio de cargas de trabajo mostrará los requerimientos mentales y físicos los cuales se ve sometido un trabajador o una trabajadora para la realización de su tarea. (Ver Cuadro 36)

VD: Cantidad de tareas del personal

VI: Carga de trabajo

ID: Cantidad y Tiempo de tareas a realizar

Cuadro 36. Reducción de Tiempo.

Tiempo sin RFID (s.)	Tiempo con RFID (s.)	Reducción (%)
240 s.	30 s.	87.5 %

Fuente: Elaboración propia

En promedio se tiene que atienden en promedio 99 solicitudes, por ello, se tiene que de las 6.6 horas que invierten en atender dichas solicitudes, se reduciría a 0.82 horas. (Ver Cuadro 37)

Cuadro 37. Reducción de Horas

Tiempo RFID	Tiempo sin RFID
-------------	-----------------

6,6 horas	0.82 horas
-----------	------------

Fuente: Elaboración propia

A continuación se puede observar la carga física y mental en contraste. (Ver Cuadro 38)

Cuadro 38. La carga Física y mental sin RFID y con RFID

Carga Física Actual	Carga Física con RFID
El 15% de las posiciones que maneja para el préstamo tienen un riesgo de acción 3 que genera fatiga.	Con respecto a ello se verá reducido ya que el cliente realizará su propia búsqueda.
Carga Mental Actual	Carga Mental con RFID
Atiende en promedio 99 clientes/ día, es decir, 99 solicitudes.	Se reduce debido a que el cliente realizará el auto préstamo, el bibliotecario realizará consultas esporádicas para dedicarse a la investigación.

Fuente: Elaboración propia

Queda demostrado que en el estudio de cargas de trabajo se muestra que los requerimientos mentales y físicos los cuales se ve sometido un trabajador o una trabajadora para la realización de su tarea con el sistema auto asistido se ve reducido en 87.5%.

CAPITULO IX: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1 Conclusiones

- Una estantería abierta junto con un sistema RFID permite que una biblioteca sea más atractiva para los usuarios generando así que éstos se vean atraídos por la biblioteca utilizándola con mayor frecuencia.
- Al implementar un sistema RFID, los requerimientos mentales y físicos los cuales se ve sometido un trabajador o una trabajadora para la realización de su tarea se ve reducido en 87.5%.
- Con la utilización de un sistema RFID se puede atender una mayor cantidad de artículos en menor tiempo puesto que se ha disminuido entre 5 y 7 minutos el tiempo que pasa un cliente en la biblioteca.
- Al utilizar una estantería abierta, el cliente puede realizar una búsqueda más acertada referente al tema específico que desee ubicar, no se verá limitado por el bibliotecario que se presenta actualmente en la biblioteca de estantería cerrada.
- Una nueva distribución de planta orientándose hacia un sistema de estantería abierta puede optimizar el servicio de préstamo de la biblioteca debido a que se ve reducido el tiempo de búsqueda de libro para préstamo de 240 s. a 30 s.
- Al migrar a una estantería cerrada a una estantería abierta el cliente puede desplazarse cómodamente y tiene a su alcance la variedad de libros disponibles para su lectura o préstamo.

9.2 Recomendaciones

- Para realizar una migración de estantería cerrada a una estantería abierta, pueden mantener los estantes que tienen actualmente, sin embargo, se considera que una mejor opción sería la compra de nuevo mobiliario estándar a fin de que se vea la biblioteca de manera ordenada.
- Los bibliotecarios no cuentan con accesorios de higiene en la biblioteca, a fin de evitar enfermedades, se debe incorporar un dispensador con desinfectante antibacterial.
- Los usuarios deben familiarizarse previamente con el nuevo sistema para que no cometan errores, para ello, se debe de realizar un manual con las instrucciones necesarias para el manejo del sistema RFID.
- Algunos bibliotecarios no se sienten motivados para desempeñar sus labores debido a que se sienten olvidados en la universidad, para ello se debería modernizar la biblioteca a fin de que la motivación se incremente y con ello el servicio que se brinda.
- No se debe permitir que se coloquen libros en la parte superior del estante para que el bibliotecario o alumno no tenga que esforzarse demasiado.
- Se recomienda que se realice el cambio a estantería abierta y con RFID para que la URP se encuentre en un nivel competitivo en bibliotecas.

ANEXO

Consejos para la correcta higiene y cuidado de una biblioteca

Hispanoamérica Artes del Libro indican que el descuido en la higiene de una biblioteca repercute a largo plazo y puede derivar en la destrucción física. Regularmente debe limpiarse el polvo que se acumula en el canto superior de los libros. Esta operación se realiza con una brocha de pelo semirrígido y un paño húmedo frente al libro para que este atrape las partículas de polvo.

Es recomendable separar como mínimo cada medio año, todos los libros de las estanterías, limpiar las mismas con un trapo húmedo y secar la estantería con uno seco, posteriormente, se debe colocar los libros después de haber limpiado el polvo acumulado en las tapas con un paño suave.

Durante la lectura de los libros es conveniente observar las siguientes medidas higiénicas:

- No se debe exponer los libros a la luz solar directa y/o fuentes de calor.
- Utilizar los libros con las manos completamente limpias.
- Evitar almacenar los libros en lugares húmedos y polvorientos.
- No doblar las esquinas de las páginas para marcar la lectura para ello es mejor utilizar un señalador de lectura.
- No humedecer los dedos con saliva para pasar las página ya que la secreción deteriora enormemente los libros.
-
- No comer ni beber encima de los libros.
- No toser encima de los libros.
- Cuando se maneje libros muy antiguos o documentos preciosos es conveniente utilizar guantes blancos que preserven el documento de la grasa que naturalmente expele de nuestras manos.

Medidas profilácticas

Situar la biblioteca en un lugar seco y aireado

Apartarla de atmósferas ácidas

Que la madera de los estantes esté lo más seca posible

Dedicar especial atención a la presencia de roedores

Enfermedades de los libros

La falta de higiene provoca la aparición y proliferación de agentes patógenos que se alimentan de los estantes o de los propios libros.

Existen parásitos vegetales y animales que provienen de las propias materias primas de los libros, que sobreviven al proceso de elaboración del papel y que, posteriormente, se desarrollan y proliferan aprovechando las favorables condiciones de humedad y temperatura reinantes en la biblioteca. Por ello se evita el uso de estantería con cristales ya que la falta de renovación de aire favorece a los parásitos.

Especies vegetales parásitas de los libros:

- Hongo Chaetomium que provoca manchas amarillo verdosas
- El acrostalagmus cinabarinu que provoca, manchas de color cinabrio
- Las alternarias que producen puntitos negros
- El fusarium que provoca manchas de color cereza

- El aspergillu repens que produce manchas amarillo oscuro
- El spicaria elegans que provoca manchas de color castaño

Los parásitos animales se comen literalmente los libros. Por ejemplo: la cucaracha, el pez de plata, el piojo del libro, algunos escarabajos y carcomas y las termitas. Los ratones también son una especie que daña seriamente las colecciones, esto se debe a que utilizan sus materiales para construir sus nidos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Aaker, David (2001) *Investigación de Mercados*. México. Limusa Noriega Ediciones.

Carrión Gutiez, Manuel (1988). *Manual de bibliotecas*. Madrid. Ediciones Fundación German Sánchez Ruipérez.

Castillo, Juan José (1998) *Ergonomía: Conceptos y métodos*. Madrid. Editorial Complutense.

Ciudad Herrera, José María (2005) *Estudio, Diseño y Simulación de un sistema RFID basado en EPC*. España. Universidad Politecnica de Catalunya.

Contreras, Fortunato (2004). *Manual de Bibliotecas Escolares*. Lima. Ediciones Osrevi.

Díaz Garay, Bertha (2007). *Disposición de Planta*. Perú. Editorial Lima: Universidad de Lima – Fondo Editorial.

Díaz Pérez, María (1994). *Auxiliar de Archivos y Bibliotecas*. España. Editorial MAD

Dewey, Mevil (1995). *Sistema de Clasificación Decimal Dewey*. Colombia. Editorial Rojas Eberhard Editores.

Escolar, Hipólito (1985). *Historia de las bibliotecas*. Madrid, Ediciones Fundación Sánchez Germán.

Fernández Quintana, José (1995) *Manual Básico de prevención de Riesgos Laborales: Higiene Industrial, Seguridad y Ergonomía*. España. Ediciones de Fundación Médicos Asturias.

Flor Soto, Noemí (2011) *Evaluación de los sistemas de acceso y recuperación de información en la hemeroteca de la Universidad Ricardo Palma*. Tesis (Licenciado en Bibliotecología y Ciencias de la información) Lima. UNMSM. Facultad de Letras y Ciencias Humanas.

Gallego Fernández, Yolanda (2001). *Métodos de la evaluación de la carga física de trabajo*. España. Publicación editada por la Mutual CYCLOPS.

Gómez Gómez, Alberto (2007). *RFID en la gestión y mantenimiento de bibliotecas*. El profesional de la información. Volumen 16, número 4, de la página 319 a la 328.

Hispanoamérica Artes del Libro. Recuperado el 17 de Febrero del 2012, de www.artesdelibro.com

Instituto Cervantes de Recife. Recuperado el 19 de Octubre del 2011, de recife.cervantes.es/

Kotler, Philip (2008). *Fundamentos del marketing*. EEUU. Editorial Pearson

Likert, Rensis (1965). *Un nuevo Método de Gestión y Dirección*. EEUU. Editorial Deusto.

Maguiña, César (2011). *Rediseño del catálogo en línea (OPAC) de la Biblioteca Central de la Universidad Mayor de San Marcos: a partir de la interfaz gráfica de usuario*. Lima. UNMSM. Facultad de Bibliotecología.

Montgomery Smith, Ann (2000). *¿Por qué lo hacemos así?* Lima. Ediciones de Biblioteca Nacional del Perú.

Morales, Pedro (2003) *Construcción de Escalas de Actitudes tipo Likert: Una guía práctica*. Editorial La Muralla S.A.

Panico, Joseph (1973). *Teoría de Colas*. México D.F. Editorial Centro Regional de Ayuda técnica.

Parra, Manuel (2003) *Condiciones de Trabajo y Salud Docente*. Santiago de Chile. Editorial Andros

Plunkett, Drew (2011). *Construcción, detalles y acabados en interiorismo*. Editorial Blume Editorial S.A:

Pontificia Universidad Católica de Chile. Chile. Recuperado el 27 de Abril del 2011, de www.uc.cl

Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú. Recuperado el 25 de Abril del 2011, de www.pucp.edu.pe

Prado León, Roselia (2001) *Ergonomía y lumbalgias ocupacionales*. México. Publicación editada por el Centro de Investigaciones en Ergonomía de la Universidad de Guadalajara.

Ruiz, Victoria (2011) *Ergonomía y Carga de Trabajo*. Ediciones de la universidad de las Palmas de Gran Canaria.

Samamé Mancilla, Gloria (2011) *Automatización y Control de autoridades de la información de la Biblioteca Central de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos*. Lima. UNMSM.

Sánchez, Aníbal (2010) *II Censo Nacional Universitario 2010*. INEI.

Vera, R. (2005). *Informe Magisterio: profesión de Riesgos*. Montevideo, Uruguay.

Universidad de Lima, Perú. Recuperado el 28 de Abril del 2011, de www.ulima.edu.pe

Universidad Nacional de Colombia, Colombia. Recuperado el 15 de noviembre del 2011, de www.unal.edu.co/

Universidad peruana de Ciencias Aplicadas, Perú. Recuperado el 25 de Abril del 2011, de www.upc.edu.pe

Universidad Ricardo Palma, Perú. Recuperado el 25 de Abril del 2011, de www.urp.edu.pe

Zorrilla Arenas, Santiago (1994). *Guía para elaborar la tesis*, 2da edición. México. McGraw Hill