



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

CENTRO UNIVERITARIO DE INVESTIGACIONES BIBLIOTECOLÓGICAS

POSGRADO EN BIBLIOTECOLOGÍA Y ESTUDIOS DE LA INFORMACIÓN

ERGONOMÍA APLICADA AL TRABAJO BIBLIOTECARIO

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

MAESTRA EN BIBLIOTECOLOGÍA Y

ESTUDIOS DE LA INFORMACIÓN

PRESENTA:

MARÍA DE LOS ÁNGELES JUÁREZ JIMÉNEZ

TUTORA: DRA. JUDITH LICEA DE ARENAS

México, D.F., 2011



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Resumen

ERGONOMÍA APLICADA AL TRABAJO BIBLIOTECARIO

por María de los Ángeles Juárez

La investigación es una propuesta de aplicar la disciplina de la Ergonomía a las actividades que desempeña el profesional de la bibliotecología en su quehacer diario, con el fin de mejorar la calidad de vida en su trabajo, mejorando aspectos como distribución de espacio, disposición de puestos de trabajo, así como eliminar factores que propicien daños a su salud.

El trabajo se centró en identificar problemas de salud relacionados con el lugar de trabajo de catalogadores, trabajadores todos de tres universidades de la Ciudad de México, a través de un estudio de campo, el cual reflejó el poco conocimiento que se tiene sobre factores de riesgo en el lugar de trabajo; así como las nulas medidas preventivas por parte de los empleadores.

Palabras clave: Ergonomía, Bibliotecas, bibliotecólogos, salud, calidad de vida en el trabajo.

Abstract

Research is a proposal for applying the discipline of Ergonomics to the activities performed by the professional librarianship in their daily work in order to improve the quality of life in their work, improving aspects such as space location, ability to work, and eliminate factors that promote damage to their health.

The work focuses on identifying healthy problems related to the workplace of workers at three universities in Mexico City, through a field study, which relax the little knowledge we have about the risky factors of the workplace as well as the null of preventive measures by employers.

Keywords: Ergonomics, Libraries, librarians, health, quality of life at work.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, por su apoyo.

A mi abuelita Tolita, por su cuidado y amor.

A mis amigas Adriana, Cintia y Alejandra, que tal vez pensaron que era algo extraño este asunto de la ergonomía, y aún así me intentaron comprender, pero sobre todo me apoyaron.

A la Ingeniera Leticia Rosas de mi querido TESCHI, porqué ahí comenzó la aventura de la ergonomía.

A la Ingeniera Rosalía, por sus atinados comentarios a mi trabajo.

A la Dra. Cristina León de Velasco por compartir su conocimiento con paciencia y sencillez. Aún más por esa gran calidad humana y ánimo de vencer barreras.

A mis revisores, por sus comentarios y observaciones:

Dra. Brenda Cabral Vargas

Dra. Georgina Araceli Torres Vargas

Dr. Egbert J Sánchez Vanderskast

Dr. Eric Marcial González Nando

A mi tutora: Dra. Judith Licea de Arenas, gracias por estos años de aprendizaje.

Gracias a las personas que amablemente participaron en las encuestas y entrevistas, porque no hay nada mejor que tener colegas cooperativos y participativos.

A todos lo que voluntaria e involuntariamente me motivaron para seguir adelante.

DEDICATORIA

A David por su amor, comprensión y respeto a lo que me gusta ser y hacer.

A mi querido Diego, por ser mi motivación y mi generador de sonrisas; porque a pesar del cansancio ahí estás para cambiarlo todo con risitas y abrazos.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	IX
CAPÍTULO 1 EL TRABAJO BIBLIOTECARIO	1
1.1 EL TRABAJO BIBLIOTECARIO A TRAVÉS DE LOS SIGLOS	3
1.2 ÁREAS DE TRABAJO DENTRO DE LA BIBLIOTECA	16
1.3 DISEÑO DE ESPACIOS PARA EL BIBLIOTECÓLOGO	19
1.4 DISEÑO UNIVERSAL	21
1.5 FACTORES DE RIESGO EN EL TRABAJO BIBLIOTECARIO	23
1.6 ENFERMEDADES Y LESIONES RELACIONADAS CON EL LUGAR DE TRABAJO	33
1.6.1 MICROTRAUMATISMOS REPETITIVOS (MTR, RSI O CTD)	35
1.6.2 LESIONES MÚSCULO-ESQUELÉTICAS EN LA COLUMNA VERTEBRAL Y EN MIEMBROS SUPERIORES ..	37
1.6.3 SÍNDROME DE LA VISIÓN DE LA COMPUTADORA	38
REFERENCIAS	40
CAPÍTULO 2 ERGONOMÍA: CONCEPTOS Y APLICACIONES	42
2.1 ANTECEDENTES	45
2.2 COMPONENTES	48
2.3 TÓPICOS DE ERGONOMÍA	50
2.4 MARCO JURÍDICO-NORMATIVO DE LA ERGONOMÍA EN MÉXICO	53
REFERENCIAS	56
CAPÍTULO 3 ERGONOMÍA APLICADA AL TRABAJO BIBLIOTECARIO: EL CASO DE TRES UNIVERSIDADES DE LA CIUDAD DE MÉXICO	57
3.2 RESULTADOS	63
3.2.1 OBSERVACIÓN DIRECTA	74
3.3 DISCUSIÓN	85
REFERENCIAS	88
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	89
GLOSARIO	96
ANEXOS	99

ÍNDICE DE CUADROS Y FIGURAS

Cuadro	1	Desarrollo de la biblioteca a través de los siglos	14
Figura	1	Biblioteca de Ebla	4
Cuadro	2	Actividades y zonas de trabajo en la biblioteca	18
Figura	2	Colocación de rollos en una biblioteca romana	5
Cuadro	3	Recomendaciones sobre espacios, mobiliario y equipo	20
Figura	3	Mosaico de San Lorenzo	5
Cuadro	4	Recomendaciones de diseño universal para bibliotecas	22
Figura	4	Ilustración del Codex Amiatinus, que representa a Esdras	6
Cuadro	5	Evolución de accidentes, enfermedades, incapacidades y defunciones de trabajo, 2000-2008	34
Figura	5	Nicho del Claustro de la abadía de Fossa Nuova	6
Cuadro	6	Lesiones comunes	36
Figura	6	Pupitres de Cesena	7
Cuadro	7	Análisis de edad y sexo	63
Figura	7	Biblioteca de la Catedral de Hereford	8
Cuadro	8	Antigüedad en el puesto de trabajo	65
Figura	8	Biblioteca Laurenziana	9
Cuadro	9	Jornada laboral	66
Figura	9	Estanterías instaladas contra el muro de la Biblioteca del Escorial	10
Cuadro	10	Número de horas que permanece sentado durante su jornada laboral	67
Figura	10	Estanterías que colgaban de los techos, Biblioteca del Museo Británico	12
Cuadro	11	Actividades para la descarga de tensión en el lugar de trabajo	68
Figura	11	Estantería rodante	13
Cuadro	12	Consecuencias de la utilización de mobiliario y equipo inadecuado	70
Figura	12	Limitado espacio en el puesto de trabajo	16
Cuadro	13	Discapacidad	70
Figura	13	Fuerza excesiva	24
Cuadro	14	Padecimientos que sufren los catalogadores.....	72
Figura	14	Movimientos repetitivos	24
Cuadro	15	Efectos negativos en la productividad y/o calidad de su trabajo.....	72
Figura	15	Estrés por contacto	25
Cuadro	16	Elementos que resultan incómodos	73

Figura	16	Posturas inadecuadas de cuello y espalda	26
Cuadro	17	Conclusiones y recomendaciones	90
Figura	17	Posturas inadecuadas de hombros	26
Figura	18	Posturas inadecuadas de brazos	27
Figura	19	Posturas inadecuadas de manos/muñecas	27
Figura	20	Posturas inadecuadas de piernas	28
Figura	21	Efectos de un ambiente hostil en el trabajador	32
Figura	22	Síntomas del CVS	39
Figura	23	Aspectos que favorece la ergonomía	44
Figura	24	Peso promedio del personal entrevistado	64
Figura	25	Estatura promedio del personal entrevistado	64
Figura	26	Nivel escolar del personal	64
Figura	27	Nivel de atención que debe mantener el personal	66
Figura	28	Posibilidad del trabajador de cambiar de postura durante su jornada laboral..	68
Figura	29	Fatiga de los trabajadores	70
Figura	30	Asistencia al médico por padecimiento o enfermedad en su lugar de trabajo..	71
Figura	31	Incapacidades médicas	71
Figura	32	Mobiliario idóneo en su lugar de trabajo	72
Figura	33	Errores en la disposición del lugar de trabajo	73
Figura	34	Acceso al área de documentación y procesos técnicos	74
Figura	35	Pasillo central del área de procesos técnicos	75
Figura	36	Vista externa de los cubículos individuales	75
Figura	37	Catalogadora en su cubículo de trabajo	76
Figura	38	Sala grupal de trabajo	76
Figura	39	Oficina de Jefe de Departamento de Procesos Técnicos	77
Figura	40	Salida de la biblioteca	77
Figura	41	Pasillo central	79
Figura	42	Vista superior de los cubículos de trabajo	79
Figura	43	Quinto pasillo de cubículos (izquierda)	80
Figura	44	Cuarto pasillo de cubículos (derecha)	80
Figura	45	Sexto pasillo de cubículos (izquierda)	81
Figura	46	Sexto pasillo de cubículos derecha	81
Figura	47	Croquis procesos técnicos	83

SIGLAS

- (ASSE) American Society of Safety Engineers (Sociedad de Ingenieros de Seguridad de los EE.UU.)
- (CVS) Computer Vision Syndrome (Síndrome de la Visión por Computadora)
- (IMSS) Instituto Mexicano del Seguro Social
- (LME) Lesiones músculo-esqueléticas
- (MTR) Microtraumatismos repetitivos
- (NIOSH) National Institute of Occupational Safety and Health (Instituto Nacional de Salud y Seguridad en el Trabajo de los EE.UU)
- (OIT) Organización Internacional del Trabajo
- (OMS) Organización Mundial de la Salud
- (STPS) Secretaría del Trabajo y Previsión Social

INTRODUCCIÓN

El tratamiento de la información por medio de medios electrónicos se introduce en el quehacer bibliotecario a partir de la segunda mitad del siglo pasado con los microfilmes, uno de los primeros y más importantes avances, en lo que se refiere a soportes de la información.

A finales del siglo anterior, en los años 70 en Estados Unidos y a mediados de los 80 en Europa, aparece el catálogo público en línea, esto por supuesto gracias a la incorporación de las computadoras, cambiando así la forma en que se tenía acceso a los acervos de las bibliotecas, convirtiéndose en herramienta de recuperación de la información.

Sin embargo, es con la llegada de los medios electrónicos durante la década de los 80 y el nacimiento de Internet en los 90, que se provocan cambios en la forma de elaborar, distribuir, leer y tener acceso a la información.

Es así, que el trabajo bibliotecario ha cambiado al pasar los años incorporando a sus actividades herramientas tecnológicas, en muchos casos con el fin de aumentar la eficiencia y eficacia de nuestra labor, agilizando procesos rutinarios. No obstante, se ha puesto poca atención a lo que representa el mantener posturas incorrectas por horas, sin realizar descansos; así como daños a la vista provocados por monitores sin ajuste de brillo y contraste; aunados a la escasa atención que se le da a una distribución adecuada de puestos de trabajo, donde en ocasiones son los escritorios, sillas, e incluso espacios de trabajo, auténticos peligros para el trabajador respecto a su salud.

Cabe mencionar que, la utilización de herramientas tecnológicas trae consecuencias como la permanencia en estado sedentario frente al monitor por parte del trabajador, lo cual acarrea múltiples molestias físicas como dolor de cabeza, vista cansada, dolores músculo esqueléticos, problemas de circulación,

por mencionar algunos padecimientos que, en muchas ocasiones, se inician por las posturas incorrectas de trabajo, lo cual refleja el mal diseño de los espacios de trabajo, así como la utilización de equipo y mobiliario no adecuado a la actividad que se desempeña.

Concretamente en nuestra disciplina, el personal que pasa mayor tiempo sentado son los catalogadores, pues así lo requiere la actividad, al realizar el 90% de su trabajo utilizando un equipo de cómputo, lo cual causa problemas de salud, situación que empeora cuando se cuenta con antecedentes de otra u otras enfermedades, así como con las pocas medidas preventivas por parte del trabajador y de la institución donde labora. Comúnmente los empleadores piensan que es suficiente la asignación de un escritorio y una computadora para el ejercicio de las funciones del bibliotecólogo, y lamentablemente poca importancia se le ha dado a un aspecto básico: el diseño de espacios de trabajo (distribución de espacios físicos y la adaptación de mobiliario) que lleve a una mayor productividad sin afectar o poner en riesgo la salud del trabajador.

El interés por este tema surge del hecho que la investigación en nuestra disciplina se ha centrado en teorías y métodos bibliotecarios; sin embargo, poco se habla de las condiciones de seguridad e higiene de los propios bibliotecólogos, que pasan sentados la mayoría del turno laboral; en muchos casos con equipo y mobiliario no propio para su quehacer y en espacios adaptados, no propios en cuanto espacio/trabajador, diseño, distribución de lugares de trabajo, ubicación de puestos de trabajo y condiciones ambientales.

Se recurre a la ergonomía para evitar que un lugar de trabajo esté mal diseñado, por ejemplo, se puede disminuir en gran medida, o incluso, eliminar totalmente el riesgo de que un trabajador padezca lesiones del sistema óseo y el sistema muscular si se le facilitan las herramientas, el equipo, asientos adecuados y espacios especialmente pensados, tomando en cuenta que las personas tienen distintas alturas, formas y tallas, características físicas que deben considerarse desde el momento en que se inicia una tarea, pues a menudo los trabajadores se ven obligados a adaptarse a condiciones laborales deficientes.

De acuerdo con lo anterior se formulan las siguientes preguntas: ¿De qué forma han incidido los elementos tecnológicos que emplea el bibliotecólogo en su quehacer diario? ¿El bibliotecólogo presenta problemas de salud que repercutan en el desempeño de sus actividades? ¿El personal que se encarga de la catalogación presenta síntomas de alguna enfermedad profesional? La búsqueda de respuestas a dichas interrogantes se enfoca desde el punto de vista de la Ergonomía, la cual mediante la prevención y corrección (aplicando principios de la biología, psicología, anatomía y fisiología) tiene como fin último el bienestar humano en la relación máquina-hombre; sin embargo, no beneficia sólo a los trabajadores sino a la institución pues al tener satisfechas las necesidades de operación se favorece la funcionalidad, productividad, eficacia y calidad del trabajo.

La ergonomía existe desde los inicios de la humanidad, cuando el hombre primitivo adaptaba sus herramientas de caza a sus proporciones y comodidad; no obstante, es durante la Segunda Guerra Mundial cuando recibe atención, pues la maquinaria de guerra sobrepasaba las habilidades de sus operadores; es entonces cuando se intentó adaptar la tarea y el equipo a la persona utilizando las dimensiones, limitaciones y capacidades humanas como factores del proceso del diseño, con el fin último de lograr una mayor producción a través de las máquinas y herramientas; sin embargo, pasaron por alto las consecuencias de su uso en la salud del trabajador.

En 1950 se acuñó el término *Ergonomía*, mismo que ha evolucionado pasando de una tecnología¹ a ser considerada como una disciplina, la cual trata las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, así como la profesión que aplica la teoría, principios y métodos al diseño, con el objetivo de optimizar el bienestar del ser humano.²

El objetivo de este trabajo es realizar una investigación exploratoria que permita establecer qué factores inciden directamente en la salud del profesional de la bibliotecología en sus ambientes de trabajo. Para ello se seleccionaron tres bibliotecas de instituciones universitarias de la Ciudad de México, de los departamentos de Procesos técnicos, con el fin de analizar cómo influye el entorno de trabajo del bibliotecólogo en su salud y desempeño laboral.

También se fijó como objetivo específico el elaborar un marco teórico sobre aplicación de la ergonomía aplicada a la bibliotecología, revisando términos, técnicas y teorías aplicables al trabajo bibliotecario.

La estructura de esta tesis es la siguiente:

En el capítulo 1 se exponen los cambios en las actividades bibliotecarias, sobre todo en los aspectos de espacios físicos e implementación de avances tecnológicos; se presenta un breve recuento histórico desde las bibliotecas de la Antigüedad, hasta el siglo XXI, haciendo hincapié en la distribución de espacios al interior de la biblioteca, así como el mobiliario que era utilizado dentro de las mismas; finalmente se exponen los principales riesgos para la salud del bibliotecólogo presentes en su ámbito de trabajo.

En el capítulo 2 se incluye la definición, campo de acción y principales conceptos acerca de la ergonomía que se pueden adaptar al trabajo bibliotecario, tales como: espacios de trabajo; así como las enfermedades y lesiones relacionadas con el ambiente de trabajo.

En el capítulo 3 se dan la justificación, los objetivos y los métodos de esta investigación. Se exponen brevemente antecedentes sobre trabajos anteriores, donde el objeto de estudio ha sido la ergonomía aplicada en bibliotecas. Se presentan también los resultados de la investigación de campo, realizada en tres bibliotecas universitarias de la Ciudad de México, identificadas como institución A, institución B e institución C.

Más adelante se presentan las conclusiones de esta investigación, donde se observa una relación directa entre las condiciones de salud del personal con el mobiliario y equipo que utiliza para el desempeño de sus actividades.

También se presentan las recomendaciones ergonómicas respecto a mejoras en dichas instituciones a través de soluciones posibles de ser adoptadas por los bibliotecólogos en el desempeño de sus actividades.

Sin duda la ergonomía puede aportar elementos básicos que nuestra profesión ha descuidado, por ejemplo:

- Distribución de espacios al interior de zonas de trabajo en bibliotecas, con el fin de ahorrar tiempos p.e en traslados de libros de un área a otra.
- Mejorar la disposición de los puestos de trabajo con el fin de establecer secuencias lógicas de trabajo.
- Diseñar puestos de trabajo teniendo en cuenta al trabajador (características mentales y físicas del trabajador y sus condiciones de salud y seguridad) y la tarea (variado o repetitivo) que va a realizar a fin de que ésta se lleve a cabo cómodamente, sin problemas y eficientemente.
- Apoyar al conocimiento de las consecuencias a nuestra salud por mantener posturas forzadas, contribuyendo a una mejor higiene postural.
- Elaborar programas de prevención de accidentes.

Es preciso mencionar que este trabajo debe tener una continuación pues es importante destacar que los colegas entrevistados mencionaron más inquietudes que las que pensamos que reflejarían, sin duda cada institución presentó diferentes necesidades las cuales apremia poner atención. La segunda fase de este trabajo sería realizar una intervención ergonómica donde se pueda dar atención a aspectos particulares y sobre todo se compruebe una mejoría tanto a nivel del personal en términos de mejora de calidad de vida en el trabajo y productividad.

Referencias

1. Montmollin M. L'ergonomie. Paris: La Decouverte; 1996.
2. Organización Internacional de Normalización. ISO 6385: 2004: Ergonomic principles in the design of work systems. Geneve: International Organization for Standardization; 2004.

CAPÍTULO 1

EL TRABAJO BIBLIOTECARIO

De los recursos imprescindibles con que cuenta la sociedad, el hombre es el más valioso, debido a que éste es el que la hace avanzar social, económica, política y tecnológicamente; por lo tanto, la medida de este avance está dada por las capacidades y limitaciones de los miembros que la componen. Desafortunadamente este recurso tan importante, no recibe en nuestro entorno la atención que merece; muestra de ello son las condiciones en las que se desplaza y permanece en espacio públicos o su lugar de trabajo.

El trabajador mexicano se adapta al lugar de trabajo, y no el trabajo a él principalmente por tres circunstancias:

- 1) Existe gran cantidad de equipo y maquinaria que se importa de otros países altamente industrializados, los cuales no fueron diseñados para ser operados por mexicanos;
- 2) los productores nacionales se basan erróneamente en diseños anteriores o importados de otros países;
- 3) se ignoran las características físicas de la población mexicana.

El progreso técnico plantea el problema hombre-máquina-entorno en los siguientes aspectos:

- El diseño del equipo es demasiado complejo.
- Surge la necesidad de equilibrar y concordar el diseño y condiciones de funcionamiento de los equipos con las características del trabajador.
- Se busca conseguir la interacción óptima del hombre y la máquina con el fin de minimizar costos técnicos y de error humano.

Sin embargo, las actividades laborales pueden afectar la salud de los trabajadores si son realizadas en condiciones inadecuadas, es decir, condiciones relacionadas con aspectos de seguridad e higiene en el trabajo que provocan accidentes tales como golpes, caídas; o en aspectos ergonómicos como el diseño del puesto (distribución de los elementos de trabajo, disposición y tipo de herramientas) la carga física y la carga mental.

La actividad bibliotecaria también ha sido tocada por la revolución electrónica y la sociedad de la información, pues la relación hombre-conocimiento se transformó considerablemente, dando como resultado la modificación del contenido y forma de la biblioteca; pues se cuenta con documentos en distintos soportes como CD-ROM, DVD, recursos electrónicos, cuya consulta es posible a través de espacios al interior de la biblioteca, pero también pueden consultarse desde el exterior.

Con estos cambios se ha llegado a pensar si la biblioteca como espacio físico existirá en unos años. Mann¹ ofrece dos razones para la continua necesidad de contar con bibliotecas como espacios físicos:

1. Número de libros que se publican y que tienden a aumentar.
2. El hecho de que las bibliotecas deben ofrecer a sus comunidades colecciones tangibles y organizadas.

Si bien las dos anteriores expuestas por el autor son razones válidas, también se podría agregar la necesidad de contar con espacios de lectura, donde se puedan realizar actividades de investigación, lectura o recreación, en un ambiente seguro y cómodo; que brinde condiciones como: confort, espacios iluminados, con ventilación, así como control de ruido, mobiliario adecuado, y distribución de espacios.

La biblioteca como institución ha logrado adaptarse a cambios sociales, económicos, tecnológicos y políticos; ha adecuado sus espacios con el fin de mejorar sus servicios y lograr cumplir sus objetivos; a pesar de ello, un punto importante y que muchas veces ha pasado de largo es el de optimizar el diseño de espacios de trabajo con el fin de mejorar las actividades humanas que se realizan en ella, en particular de quienes forman parte importante de la biblioteca: el personal.

1.1 El trabajo bibliotecario a través de los siglos

A través del tiempo se han producido cambios en la forma de vida y trabajo del hombre; como ya hemos mencionado, el bibliotecólogo al formar parte de la sociedad ha ido adaptándose también a diferentes tecnologías. Sin embargo la transformación tecnológica no sólo se manifiesta en cambios funcionales o técnicos, sino que también implica actitudes y comportamientos diferentes, así como la relación con los nuevos equipos y herramientas de trabajo.

En la historia de las bibliotecas, podemos enumerar tecnologías usadas, como: máquina de escribir, fax, teléfono, tarjetas perforadas, micropelícula, fotocopidora, computadora, escáner, entre otras; incorporadas a las actividades bibliotecarias; y mediante las cuales el bibliotecólogo ha reemplazado el esfuerzo manual por el mecánico, con el fin de realizar mejor y en menos tiempo sus actividades. Sin embargo, la biblioteca, es un espacio que también a través de los siglos ha cambiado su forma, diseño y distribución, tanto en su distribución interior como en su forma exterior; así como sus objetivos y el papel de ésta en la sociedad, pasando de ser un lugar de depósito de libros, a ser una entidad democratizadora.

Ahora con las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) el ciclo de la información ha cambiado, al igual que los soportes, equipo y, por supuesto, los espacios, llegando a tener bibliotecas donde converge lo tradicional con las nuevas tecnologías.

Las bibliotecas han existido desde el primer encuentro del hombre con la escritura, sin embargo podemos identificar tres grandes períodos:

- El primero nace con la escritura y termina con la invención de la imprenta,
- el segundo que se extiende hasta la Revolución Industrial, y en
- el tercero se generaliza la comunicación informática.

Así es como la biblioteca ha adoptado y adaptado diseños diferentes en su exterior e interior, pasando de ser espacios dentro de edificios, a convertirse en edificios propios. Ejemplos arqueológicos los encontramos a lo largo de la historia, una muestra de ello se da a continuación:

- Cámaras cerradas en palacios mesopotámicos.
- Habitaciones en templos egipcios.
- Secuencias de estancias ante pórticos o exedras en Pérgamo y Alejandría.
- Amplias salas con nichos en los muros y galerías sobre columnas en el Imperio Romano² (Fig. 1 y 2).

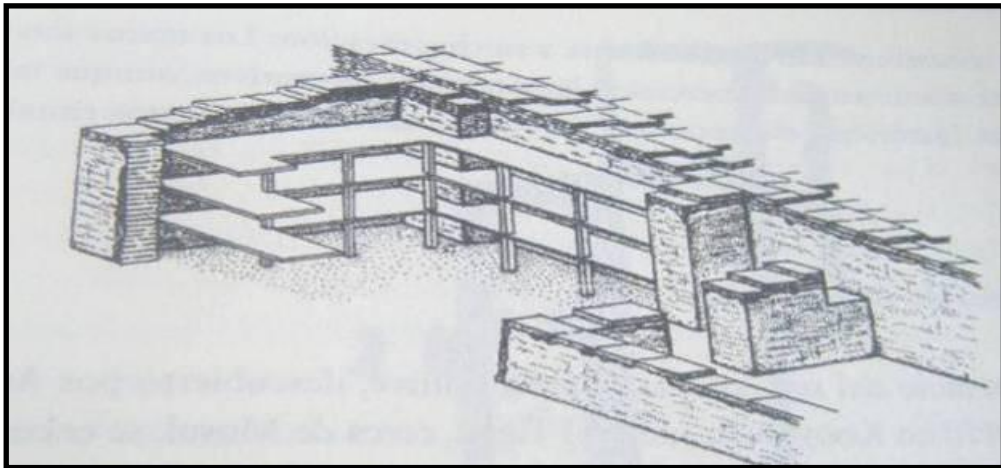


Fig. 1 Biblioteca de Ebla. Reconstrucción del sistema del depósito de las tablillas cerámicas, según Pablo.

Fuente: Muñoz CA. Los espacios del saber. Historia de la arquitectura de las bibliotecas. Gijón: Trea; 2004.

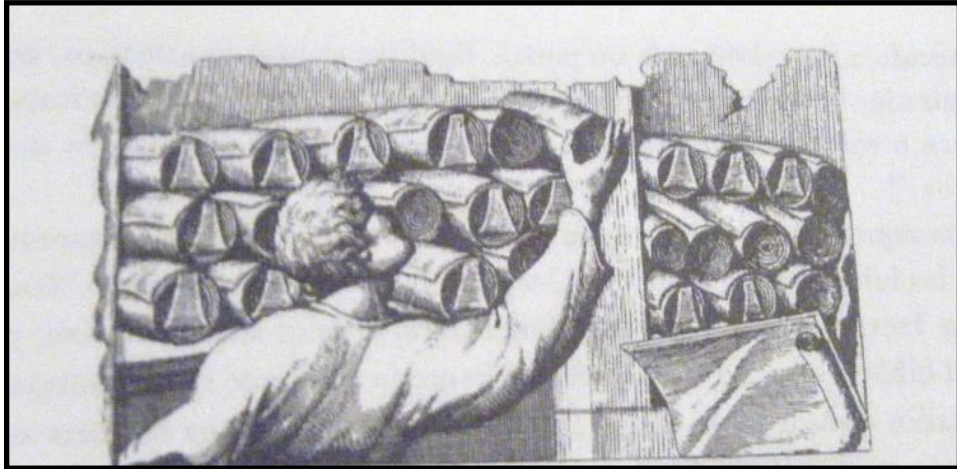


Fig. 2 Colocación de rollos en una biblioteca romana, según el relieve de Neumagen.

Fuente: Muñoz CA. Los espacios del saber. Historia de la arquitectura de las bibliotecas. Gijón: Trea; 2004.

Los monasterios y conventos contaban con armarios (Fig. 3 y 4) para guardar volúmenes individuales, incluso el nombre más corriente para la biblioteca era “armarium” donde los libros eran guardados en fundas de cuero, o más usualmente en nichos en la pared al oeste del claustro (Fig. 5). Si la cantidad de libros excedía lo que cada nicho podía albergar, éste podía ser sustituido por una bóveda próxima a la sacristía.



Fig. 3 Mosaico de San Lorenzo en el mausoleo de Gala Placida en Rávena.

Fuente: Petrosky H. Mundolibro. Barcelona: Edhasa; 2002.

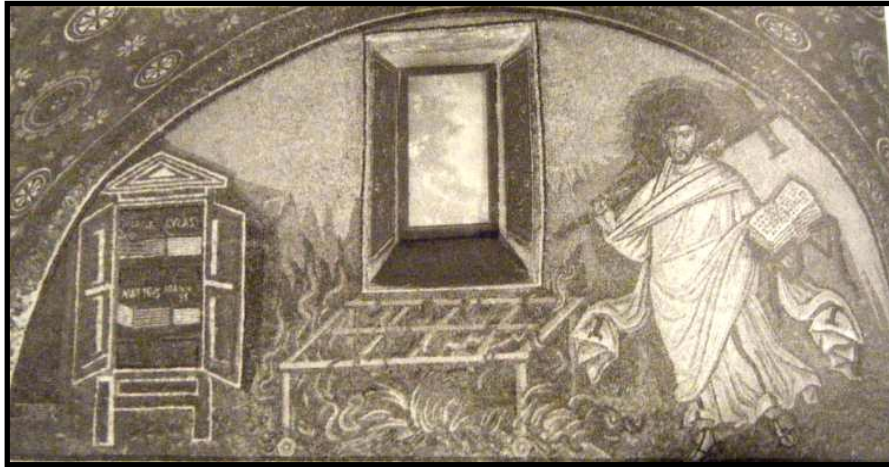


Fig. 4 Ilustración del Codex Amiatinus, que representa a Esdras.

Fuente: Muñoz CA. Los espacios del saber. Historia de la arquitectura de las bibliotecas. Gijón: Trea; 2004.

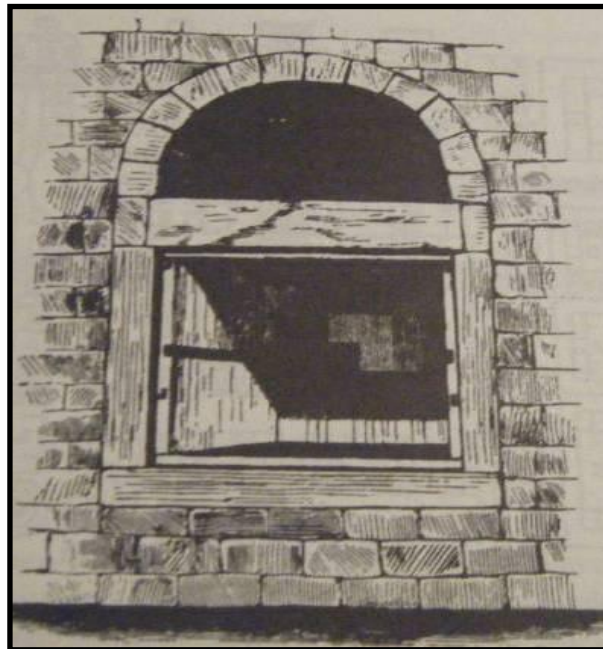


Fig. 5 Nicho del Claustro de la abadía de Fossa Nuova.

Fuente: Petrosky H. Mundolibro. Barcelona: Edhasa; 2002.

Con la aparición de las órdenes mendicantes en el siglo XIII el nuevo tipo de convento se especializa y simplifica. Las primeras bibliotecas del nuevo tipo aparecerán en los conventos, especialmente en los dominicos y franciscanos.

El acondicionamiento de una sala para la lectura y el aumento del número de lectores originaron en el siglo XIII la costumbre de encadenar los libros al pupitre o una barra de hierro fijada a él. Este factor condicionó la estructura de la biblioteca: *“Por tanto ya que un libro encadenado no puede trasladarse hasta la ventana, esta deberá estar suficientemente cerca del libro; ello determinó la forma del edificio donde se albergaban”*.³

Así las bibliotecas de la Baja Edad Media suelen tener una forma alargada con numerosas ventanas a ambos lados, que iluminan los pupitres. En éstos están dispuestos los atriles en los que descansan los libros encadenados ante los bancos, también de madera. Este sistema tenía el inconveniente de que sólo se podían consultar un libro en cada lugar.

El tipo de mobiliario de estas bibliotecas encadenadas se conserva en la iglesia de St. Walpurgis en Zutphen (Holanda) o en la catedral de Lincoln, pero también fue utilizado en las bibliotecas italianas y se conserva en la biblioteca de Cesena o en la Medicea Laurenziana. Para mejorar este sistema se dispuso un estante bajo el pupitre, lo que permitía manejar más de un libro sin cambiar de posición (Fig. 6).

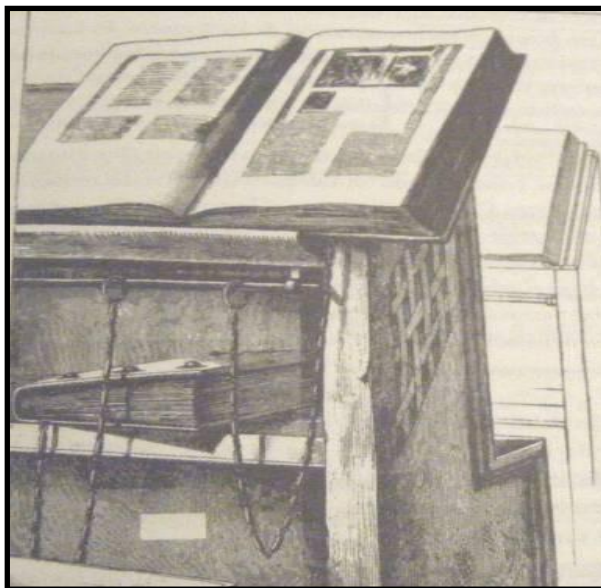


Fig. 6 Pupitres de Cesena.

Fuente: Petrosky H. Mundolibro. Barcelona: Edhasa; 2002.

La creciente necesidad de crear espacios destinados a la biblioteca con más capacidad y buena iluminación en los monasterios y universidades produjo la introducción de nuevos sistemas constructivos para aumentar la capacidad de fondos, así como el número potencial de lectores. En las bibliotecas universitarias inglesas se desarrolla el sistema compartimentado, mientras en los conventos italianos se experimentará con la ampliación de los locales a través del espacio columnado de tres naves con ventanas a ambos lados.⁴

La localización más frecuente para las nuevas bibliotecas que se crean en los siglos XIV y XV era sobre un claustro, lugar que contaba con buena iluminación y al mismo tiempo preservaba los libros de la humedad.

En las bibliotecas italianas se optó por crear nuevos modelos arquitectónicos, como las bibliotecas basilicales, en donde se incorporaron estantes de libros encadenados ante pupitres enfrentados, que recibía el nombre de sistema compartimentado, los cuales contaban con el doble profundidad y atriles para lectura (Fig. 7).



Fig. 7 Biblioteca de la Catedral de Hereford. Armario con libros encadenados.

Fuente: Muñoz CA. Los espacios del saber. Historia de la arquitectura de las bibliotecas. Gijón: Trea; 2004.

Michelozzo revolucionó la arquitectura de las bibliotecas cuando creó un contenedor de piedra, usando la forma espacial basilical; además utilizó espacios columnados de dos y tres naves, comunes en las distribuciones monásticas medievales, especialmente en las cistercienses como demostró el plano levantado por Viollet-le-Duc de la Abadía de Clairvaux, del siglo XII.⁵

En estos espacios los libros estarán dispuestos con el mismo sistema de la biblioteca conventual de la Baja Edad Media, con pupitres a ambos lados del corredor central, sobre los que se situaban los libros, frecuentemente encadenados para evitar sustracciones. El mobiliario parece directamente inspirado en los bancos de iglesia, como adaptación a la lectura de un modelo ya utilizado (Fig. 8).



Fig. 8 Biblioteca Laurenziana.

Fuente: Streeter BH. *The chained library: a survey of four centuries in the evolution*. New York: Cambridge University Press; 2011.

El siglo XVI trae consigo la aparición de la biblioteca de salón, especialmente indicada para albergar las colecciones de nobles o príncipes que las crean como elemento de prestigio y manifestación de poder. En este momento aún no se ha producido la separación entre biblioteca y museo, y así las colecciones se componen no sólo de libros sino también de obras de arte.

Pronto aparecerá la galería perimetral en altura que permitirá un mayor aprovechamiento de los parámetros para la colocación de estanterías; en ocasiones se variará la orientación canónica de la biblioteca y frecuentemente se decorará con retratos o bustos imitando a las bibliotecas de la antigüedad.

En los siglos XVI y XVII cambiaron las instalaciones de las bibliotecas, en vez de los anteriores pupitres perpendiculares a los muros, se fue imponiendo el sistema de El Escorial, con estanterías adosadas a las paredes protegidos (Fig. 9), no con cadenas sino con telas metálicas para impedir los robos.

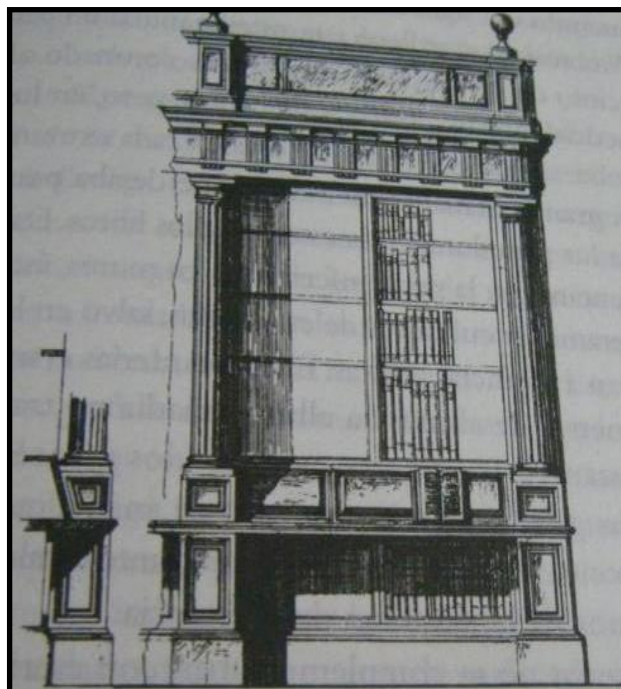


Fig. 9 Estanterías instaladas contra el muro de la Biblioteca del Escorial.

Fuente: Petrosky H. Mundolibro. Barcelona: Edhasa; 2002.

Las bibliotecas en las universidades se desarrollan en la primera mitad del siglo XVIII, constan de tres naves, cortadas en el centro por una nave transversal, con cúpula y con linterna en el centro, y ventanas arriba del ático, con lo que se permite tener una visión del conjunto de los saberes, pero mantiene muchas de las condiciones de iluminación y funcionalidad de la biblioteca de salón.

El crecimiento de las colecciones hace entrar en crisis el modelo de la biblioteca barroca y comienza a pensarse en la imposibilidad del espacio único en el que la colección puede estar dispuesta en un orden que imita el orden de la naturaleza o del saber humano.

Aún está lejos el momento en que se proponga una separación radical de depósito y sala de lectura, pero ya comienza a avanzarse en proyectos que ofrecen una mayor diversidad de espacios. La disyuntiva entre la separación de espacios por materias o por funciones, que será uno de los grandes debates del siglo siguiente.

En 1816, el italiano Leopoldo della Santa publica un tratado sobre el planeamiento de una biblioteca y su problema de organización espacial, donde muestra una división tripartita, separando los espacios destinados al almacenaje, lectura, escritorios y consulta.⁶ La división tripartita, que estaba siendo sugerida en la época funcionaba no solamente en el plano horizontal sino también verticalmente.

Las profundas transformaciones sufridas por los países europeos a finales del siglo XVIII y comienzo del XIX se manifestarán claramente en el tipo y funciones de las bibliotecas.

La incautación de los bienes de la Iglesia y la aristocracia hizo que el Estado se convirtiera en depositario de su enorme patrimonio bibliográfico. Las bibliotecas dejaron de ser un privilegio de la nobleza o un tesoro de las instituciones religiosas para convertirse en instituciones públicas, organizadas y financiadas por el Estado para el servicio de los ciudadanos.

La biblioteca deja de ser una parte de una entidad mayor a la que sirve, como un monasterio o una universidad, para constituirse en una institución autónoma, con personal y presupuestos propios. También deja de coexistir en el mismo edificio con obras de arte, numismática u otros objetos, para requerir de un edificio propio, especialmente concebido para su función.

Las bibliotecas recorrerán a lo largo del siglo XIX ese camino que conduce desde las bibliotecas salón o templo del antiguo régimen hasta la biblioteca moderna de espacios diferenciados. Esta evolución será el resultado de un mundo en cambio, donde los mecanismos de conocimiento e investigación se transformarán profunda y rápidamente; donde las bibliotecas comenzarán a tener una función muy distinta de la que hasta entonces habían desempeñado.

A mediados del siglo XIX comienza en varios países europeos la construcción de grandes edificios para albergar las bibliotecas nacionales. Aunque en muchos casos estas bibliotecas provienen de colecciones reales o estatales creadas siglos antes, no se convierten en bibliotecas nacionales hasta ese momento, coincidiendo con la necesidad de una gran cantidad de espacio que les obliga a la construcción o remodelación de grandes edificios.



Fig. 10 Estanterías que colgaban de los techos, Biblioteca del Museo Británico.

Fuente: Muñoz CA. Los espacios del saber. Historia de la arquitectura de las bibliotecas. Gijón: Trea; 2004.

En el siglo XX la biblioteca se diversificará y llegará a las escuelas, los barrios y los puntos más alejados. La nueva concepción de la biblioteca es la de un instrumento del saber y de información, abierto, rápido y eficaz.

La construcción de bibliotecas sigue la norma ya experimentada en las grandes bibliotecas decimonónicas de separación de los tres grandes espacios funcionales (el eje lo formarán siempre los espacios administrativos, que deben estar comunicados de forma adecuada con los espacios de depósito, de un lado, y por otro lado con aquellos espacios que sirven al servicio público de salas de lectura, préstamos, entre otros) pero la complejidad de la biblioteca moderna no estaba resuelta con esta simple separación. Aparecen así las secciones de préstamo, de publicaciones periódicas, infantil, juvenil, de referencia, de música, entre otras, haciendo que la biblioteca se asemeje cada vez más a una máquina compleja.





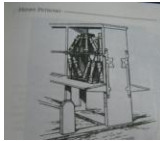


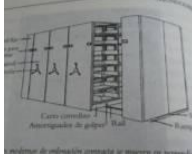


Fig. 11 Estantería rodante. Biblioteca Central de Toronto

Fuente: Muñoz CA. Los espacios del saber. Historia de la arquitectura de las bibliotecas. Gijón: Trea; 2004

Para una visión general de la evolución de los espacios y mobiliario de las bibliotecas véase el Cuadro 1.

Cuadro 1 Desarrollo de la biblioteca a través de los siglos

ÉPOCA	SOPORTE	MOBILIARIO	MOVIMIENTOS
Invencción de la escritura	Tablillas cerámicas en el mundo mesopotámico	Las tablillas se conservaban en nichos de obra o estantes de madera, las más valiosas se cocían para fijar el texto que portaban.	Elevación de brazos. Posición sedente sin respaldo.
	Papiro de Egipto		Utilización de ambos brazos debido al tamaño y peso de los rollos.
Revolución helenística	Pergamino (rollos)	Nichos de madera, cilindros metálicos 	Alzamiento de brazos por arriba de la cabeza. Inclinación del cuerpo para extraer el documento
Edad Media	Códices	Los monasterios y conventos contaban con "armarium" y cofres para guardar volúmenes individuales.  	Inclinación de cabeza al leer, levantamiento de brazos. Posición sedente sin respaldo. Tronco inclinado hacia adelante.
Renacimiento	Papel inventado en China e introducido a Europa por los árabes Invencción de la imprenta	Se fue imponiendo el sistema de estanterías adosadas a las paredes.  	Posición sedente sin respaldo. Brazos elevados por arriba de la cabeza.
Siglo XIX	Producción de libros en serie	Construcción de grandes edificios para albergar las bibliotecas nacionales 	Posición sedente, brazos elevados por arriba de la cabeza.
Siglo XX	Aparición de nuevos soportes de la información.	Separación de los tres grandes espacios funcionales  	Posición sedentaria frente al monitor de una pantalla. Cabeza inclinada hacia adelante.

Fuente: Muñoz CA. Los espacios del saber. Historia de la arquitectura de las bibliotecas. Gijón: Trea; 2004. Petrosky H. Mundolibro. Barcelona: Edhasa; 2002. Streeter BH. The chained library: a survey of four centuries in the evolution. New York: Cambridge University Press; 2011.

El impacto causado en las bibliotecas a partir de la introducción de las Tecnologías de la Información, a través de los medios electrónicos disponibles, como el acceso a Internet, cambió la forma de tener acceso a la información, creando como consecuencia nuevas formas de interacción entre los profesionales de la biblioteca y sus usuarios.

Es precisamente el bibliotecólogo quien introduce cambios en las formas de trabajo, con el fin de brindar mejores servicios; por ello, busca los mejores instrumentos, procesos y mejoras que se adecuen a su realidad.

Garza⁷ menciona que el personal y los lectores hacen la diferencia entre una biblioteca y un almacén, pues los primeros realizan actividades esenciales para la biblioteca, ya sea de forma profesional o técnica. Esto nos lleva a un análisis donde en nuestra disciplina se ha dado una prioridad obvia a las competencias que debe tener el personal bibliotecario, sin embargo, poco se habla de las condiciones en que realizará sus actividades, es decir, el ambiente, el espacio, en sí, su área de trabajo.

La implementación de las TIC en bibliotecas es una poderosa arma para cambiar el modo de hacer el trabajo, así como agilizar y ampliar el acceso a la información por el usuario; las computadoras, las redes de comunicación, el software ofrecen oportunidades de aprender y almacenar un gran volumen de información, si bien es común la falta de comunicación entre ingenieros, arquitectos y bibliotecólogos, y con frecuencia necesidades específicas son dejadas de lado en los proyectos de construcción y remodelación. Esto representa un serio problema, pues los espacios físicos de los lugares de trabajo tienen gran influencia sobre el rendimiento de los trabajadores y sobre la comunicación de las personas, afectando la calidad de vida en el trabajo, así como la productividad.

1.2 Áreas de trabajo dentro de la biblioteca

Los escasos esfuerzos por habilitar espacios de trabajo basados en las características de las actividades a desempeñar por parte del empleador y del propio trabajador quizás se fundamentan en una falta de conocimiento por parte del público en general de las necesidades ergonómicas del entorno laboral (Fig. 13), así como de los profesionales de la bibliotecología.



Fig. 12 Limitado espacio en el puesto de trabajo.

Fuente: Morris A Dyer H. Human aspects of library automation. Brookfield: Gower, 1998.

El arquitecto español Romero⁸ menciona como básicas las siguientes áreas. Por tanto recomienda se agrupen en tres grandes categorías:

- Espacios de uso público.
- Zonas de trabajo interno.
- Zonas logísticas,

El autor incluye las siguientes actividades para cada área de la biblioteca:

Espacios de uso público

- Recepción de información
- Fondos de libre acceso

- Referencia, consulta y estudio, con espacios de trabajo individual y grupo.
- Salas de formación de usuarios.
- Espacios de investigación documental.

Zonas de trabajo interno

- Servicios administrativos.
- Almacenes de material documental.
- Espacio de descanso para el personal.

Zonas logísticas

- Almacén de materiales.
- Espacios para los equipos de limpieza.
- Cuartos de instalaciones.
- Zona de carga y descarga.

Mientras que Vidulli⁹ recomienda una división por actividad según las siguientes 4 grandes áreas:

- Zona de entrada
- Zona de búsqueda documental
- Zona de consulta
- Zona polivalente

Sin embargo los problemas vinculados a la organización de los servicios internos (el que se realiza en zonas de trabajo interno) de una biblioteca son muy diferentes a los expuestos para los servicios públicos, pues se trata de distribuir dos grandes actividades (difusión y animación) en múltiples áreas diferenciadas.

Los servicios internos tales como: oficinas, talleres y almacenes, podrían requerir de condiciones de diseño arquitectónico más sencillo (Cuadro 2).

Cuadro 2 Actividades y zonas de trabajo en la biblioteca

ADMINISTRACIÓN	
Actividades	Área de actividades
Dirección Organización y coordinación. Relaciones externas. Reuniones de trabajo Control del mantenimiento y del equipamiento. Estadísticas Personal	Oficinas
Adquisiciones	
Actividades	Área de actividades
Selección de documentos Administración de solicitudes de compra y pedidos. Tratamiento Recepción Desembalaje. Verificación de los pedidos. Registro.	Almacén Oficinas
Procesos técnicos	
Proceso menor	Oficinas
Catalogación	

Fuente: Vidulli P. Diseño de bibliotecas: guía para planificar y proyectar bibliotecas públicas. Madrid: Trea; 1996.

1.3 Diseño de espacios para el bibliotecólogo

Uno de los principales problemas históricos de las bibliotecas universitarias en México ha sido el espacio, pues durante siglos éstas se ubicaron en lugares adaptados, la mayoría de las veces inadecuados desde el punto de vista físico al destinárseles salones, bodegas, iglesias o claustros. La temperatura, iluminación, humedad han estado fuera de control. Asimismo, las áreas destinadas a los usuarios y al personal.

Rodríguez¹⁰ señala que el espacio físico es uno de los factores determinantes para las funciones y servicios bibliotecarios **eficaces**.

Las primeras normas bibliotecarias^a que hablan sobre planeación de edificios para bibliotecas aparecen en los Estados Unidos, Lynch¹¹ y Harvard¹², brindan una revisión histórica.

En México existe el antecedente de las normas propuestas en el año de 1979 por Orozco Tenorio¹³. Años después apareció la *Guía metodológica para evaluar las bibliotecas de las instituciones de educación superior de la Región Centro Occidente de la ANUIES*.¹⁴

Naumis¹⁵ hace una combinación de normas aplicables para mobiliario, personal y espacios, basada en normas nacionales e internacionales. En el Cuadro 3 se resumen aquellos aspectos que se relaciona directamente con el personal, donde el espacio ocupado, específicamente por el personal de procesos técnicos se vincula con el avance tecnológico y las herramientas de trabajo, pues en las bibliotecas donde se han incorporado bases de datos que ayudan a realizar el análisis y organización en forma más rápida, con menor cantidad de obras de consulta en papel, resultan requerir menos espacio asignado a esas tareas, el cual se distribuye como sigue: 9 m²/empleado y 14 m² / jefe de sección.

^a Para más detalle sobre las normas bibliotecarias sobre edificios para bibliotecas consulte la tesis de Maestría en Bibliotecología de: Ancona M L del R. Evaluación de normas para la planeación de edificios de biblioteca: propuesta de indicadores y criterios para bibliotecas universitarias. México; 2006

Cuadro 3 Recomendaciones sobre espacios, mobiliario y equipo

CRITERIO	RECOMENDACIÓN
Muebles	Cada mueble estará destinado a la ejecución de una tarea específica y deberá tener en cuenta la posición corporal cómoda de quien la realiza.
Estantería	Estarán destinados al almacenamiento, de modo que resulten accesibles y ordenados. De acuerdo con la altura promedio de la población no deberían tener más de 190 centímetros de altura.
Pasillos	Los pasillos tendrán una distancia mínima de 75 centímetros permitiendo el paso de un carro transportador de libros y una persona.
Escritorios	Consistirán en un tablero muy amplio y gabinete abajo, para materiales de uso diario, como lápices, gomas, hojas, etc.; la altura será de 75 cm. La cubierta del tablero debe ser de color claro pero con acabado no reflejante. El ancho de la mesa será suficiente para apoyar los codos sobre ella, y la profundidad corresponderá al alcance de la mano, sin levantarse de la silla. Deberán tener espacio para monitor y teclado y además para colocar documentos.
Posturas	La mayor parte del trabajo se realiza sentado, por lo tanto se deberá asegurar la comodidad adecuada para ello.
Sillas	Permitirán trabajar cómodamente frente al escritorio y poder girar con el fin de combinar tareas manuales y actividades con la computadora. Por lo tanto, deberán tener ruedas, ajuste de nivel de altura y estabilidad.
Locales	Las normas a cumplir en la definición de locales resultan de considerar las funciones a realizar a realizar en el mismo, los muebles y equipos a utilizar, los espacios necesarios para el trabajo y circulación de las personas, el desplazamiento de los objetos requeridos y la posibilidad de conexión remota a todas las áreas de trabajo.

Fuente: Naumis, C. Definición de espacios arquitectónicos para bibliotecas académicas. Revista General de Información y Documentación. 2000; 10 (2). Guía metodológica para evaluar las bibliotecas de las instituciones de educación superior de la Región Centro Occidente de la ANUIES. México, D. F. : ANUIES, 2000. 40 p.

Sin embargo, las recomendaciones anteriores son de carácter general y, de esta manera, no consideran a las personas con discapacidad y menos aún el diseño universal, provocando discriminación social hacia este grupo. Por ello, a continuación se trata someramente sobre el diseño universal como una herramienta de inclusión social.

1.4 Diseño universal

El diseño universal se define como el conjunto de prácticas y procedimientos de construcción que proveen prácticas de diseño asequibles según las necesidades del mayor rango posible de personas que utilizan una construcción.

Las características humanas de las personas con discapacidad que se deben considerar para que el espacio sea ergonómicamente adecuado como son: las dimensiones del sujeto en posición estática por ejemplo medidas del sujeto de pie, sentado, talla, largo de brazos, altura de los ojos, con respecto al piso, entre otras, y las dimensiones del sujeto en movimiento (alcances y posturas).

La Ley General de las Personas con Discapacidad, indica en su Capítulo IV, Artículo 13 que “Las personas con discapacidad tienen derecho al libre desplazamiento en condiciones dignas y seguras en espacios públicos.”¹⁶

Para una mejor aproximación respecto a la normatividad vigente en nuestro país sobre aspectos de accesibilidad para personas con discapacidad, se pueden consultar:

A nivel Federal: *Lineamientos para la Accesibilidad de las Personas con Discapacidad a Inmuebles Federales*, publicado en el Diario Oficial el 12 de enero de 2004.

Declaratoria de vigencia de la Norma Mexicana NMX-R-050-SCFI-2006, Accesibilidad de las Personas con Discapacidad a Espacios Construidos de Servicio al Público-Especificaciones de Seguridad, publicada el 9 de enero de 2007, ambos en el Diario Oficial.

A nivel Distrito Federal: *Normas Técnicas Complementarias al Reglamento de Construcción para el Distrito Federal*, publicadas el 6 de octubre de 2004 en la Gaceta Oficial del Distrito Federal.

Para efectos de este trabajo se tomaron en cuenta las recomendaciones citadas en el documento *Mejores prácticas internacionales de Diseño Universal: una revisión global*. La recomendación más importante en bibliotecas es que los pasillos sean amplios y que se proporcione espacio suficiente para que los usuarios en silla de ruedas puedan girar, que va de 1.20m a 1.40m. Todos los espacios interiores deben ser accesibles para personas usuarias de silla de ruedas. Otras áreas de la biblioteca deben cumplir requerimientos generales como recomendaciones para la ruta de acceso, puertas y señalización.¹⁷

Las maniobras en salas de cómputo y estaciones de trabajo requieren un espacio adecuado. Se sugiere que la mesa o estación de trabajo sea ajustable, que se limiten los campos electrónicos y magnéticos de las instalaciones y de iluminación ya que pueden interferir con los aparatos de ayuda auditiva y, finalmente, que la iluminación adicional pueda ser autocontrolada para regular la distribución de la luz y los niveles de iluminación a fin de satisfacer las necesidades individuales.

También sugiere unidades de almacenaje rotatorias y cortinas y persianas en las ventanas que se adapten a las necesidades individuales. Se recomiendan las sillas de oficina con ruedas bloqueables para permitir que una persona en silla de ruedas se transfiera a ellas de forma segura. Además, aconseja algunas medidas para las personas con discapacidad, como equipo de oficina provisto de controles remotos inalámbricos o controles frontales (Cuadro 4).

Cuadro 4 Recomendaciones de diseño universal para bibliotecas

No	Aspecto	Canadá CSA	EUA ADAAG	México	Singapur	Mejor práctica
1	Los pasillos deben tener un mínimo de	920	915		900	920
2	Espacio mínimo libre en las líneas de salida debe ser	920	915			1.060
3	Espacio de asiento para personas en sillas de ruedas, área libre mínima de	750x1200	760x1220	750x1200		800x1300

Fuente: Canadian Human Rights. Comisión. *Mejores prácticas internacionales de Diseño Universal: una revisión global*. [Toronto]: Canadian Human Rights, 2009.

1.5 Factores de riesgo en el trabajo bibliotecario

El hombre, que es el elemento principal en los sistemas productivos, debe ser estudiado integralmente, no sólo en cuanto a sus dimensiones antropométricas, sino también desde el punto de vista psicológico y sociológico, entre otros, y en relación con cada situación particular del sistema productivo diseñado.

El avance tecnológico está transformando las maneras de producción tradicional en las que se utilizaba la fuerza del trabajador para mover, levantar, transportar objetos pesados, o para mover palancas o volantes que oponían gran resistencia. En la actualidad, todo eso se ha reducido a formas aparentemente más simples que consisten en presionar botones y teclas, de manera repetitiva y monótona, pero que requieren de nuevos conocimientos y de mayor concentración, lo que consume más energía mental que muscular.

Como ya hemos mencionado la actividad bibliotecaria utiliza en su práctica herramientas como la computadora e impresora, entre otras. Los empleados de la biblioteca que constantemente flexionan sus muñecas al levantar libros o manejar teclados están expuestos, en particular, a sufrir lesiones en manos.

Algunos procesos en el trabajo del bibliotecólogo son mecánicos y repetitivos; y llega a ser una labor que se desempeña en oficinas, ambiente en el que se puede generar la aparición de factores de riesgo ergonómicos: físicos, ambientales y psicosociales, como vemos con más detalle a continuación.

Factores de riesgo físicos o anatomofisiológicos

Los riesgos físicos o anatomofisiológicos se relacionan con el aparato locomotor, con la mecánica de la anatomía y de la fisiología humana.

Fuerza excesiva

Consiste en la presión que se ejerce de forma excesiva y sin descanso, por ejemplo cuando se presiona el teclado y el ratón; casi siempre está acompañada de posturas inadecuadas y estrés por contacto producido por la ausencia de descansos. También se produce cuando en el trabajo bibliotecario se levantan cargas de más de 3 kg, así como al empujar o arrastrar pesos superiores al peso corporal del personal involucrado, por ejemplo al halar o empujar los carros transportadores de libros con sobrecarga de peso (Fig. 13).



Fig. 13 Fuerza excesiva

Movimientos repetitivos

Estos se producen al efectuar movimientos rápidos en teclado y ratón con pocas interrupciones forzando los tendones de las manos (Fig. 14).

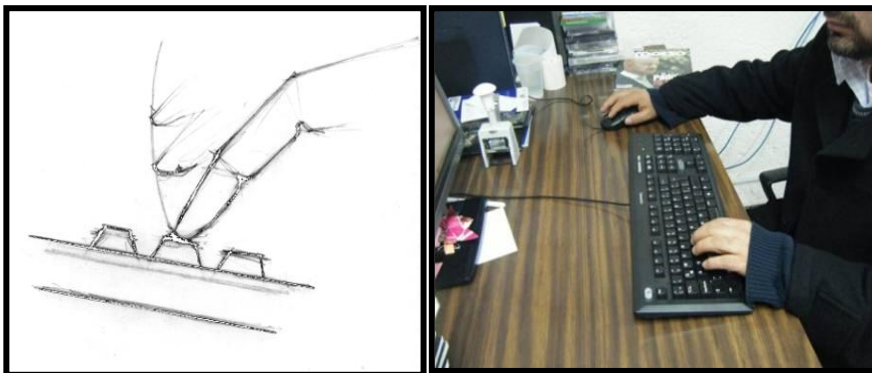


Fig. 14 Movimientos repetitivos

Estrés por contacto

Este riesgo está presente cuando se está expuesto al contacto con superficies cortantes o filosas con mínima o nula protección para el bibliotecario; se puede prevenir mediante el uso de una almohadilla de ratón, y protecciones en los filos de los escritorios.



Fig. 15 Estrés por contacto

Posturas inadecuadas

Según Gutiérrez¹⁸ en ergonomía se suele decir que la mejor postura es “*la siguiente*” pues no existe una postura ideal que se pueda (o deba) mantener durante periodos prolongados de tiempo. Lo ideal es una postura que permita al trabajador un grado de movilidad suficiente para evitar los riesgos del estatismo exagerado; por ejemplo, se piensa que permanecer sentados es cómodo, sin embargo, no se recomienda conservar dicha postura por más de 2 horas continuas y/o más de 6 horas acumuladas por turno de trabajo, según Douwes.¹⁹

Cuello

Podemos identificar malas posturas en el cuello debido a lo siguiente:

- Monitor colocado a alturas baja o alta, o alejado del trabajador.
- Monitor no alineado al teclado, uso de teléfonos.

Espalda

Identificamos las malas posturas en espalda por las siguientes causas:

- Asiento demasiado alto, altura del asiento muy alto.
- Malos hábitos posturales.
- Necesidad de extenderse frecuentemente.



Fig. 16 Posturas inadecuadas de cuello y espalda

Hombros

Posturas causadas por:

- Descansabrazos demasiado alto.
- Escritorio demasiado alto.
- Teclado/ratón demasiado alto.



Fig. 17 Posturas inadecuadas de hombros

Brazos

Esta postura se debe a la extensión por:

- Teclado/ratón demasiado lejos.
- Teclado/ratón demasiado alto o bajo.
- Objetos ubicados lejos del puesto de trabajo.



Fig. 18 Posturas inadecuadas de brazos

Manos/muñecas

Las malas posturas en manos y muñecas, se deben a extensión, flexión o desviados a un lado.

- Teclado/ratón demasiado alto, demasiado bajo o muy alejado.
- Mala técnica para teclear o para utilizar el ratón.

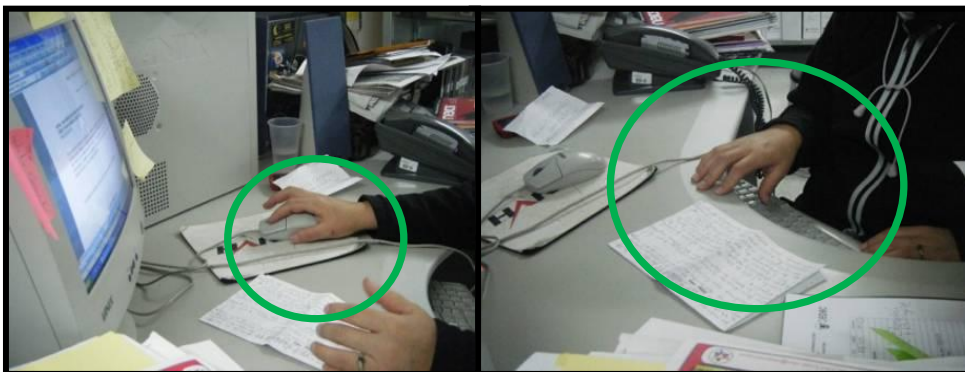


Fig. 19 Posturas inadecuadas de manos/muñecas

Piernas

La silla puede presionar la parte posterior de las piernas, rodillas o pies sobre las ruedas de la silla, debido a:

- Silla demasiado alta.
- Silla demasiado baja.
- Vano del asiento demasiado largo.

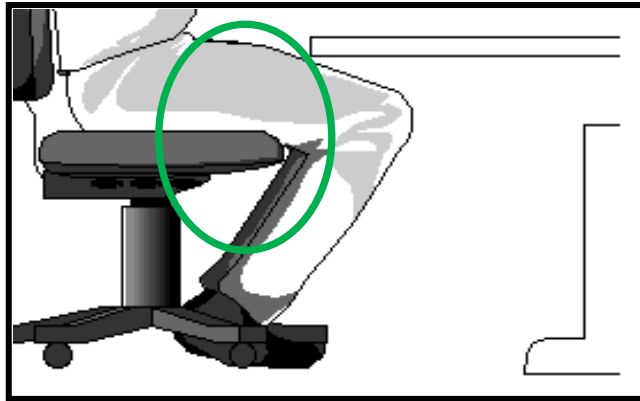


Fig. 20 Posturas inadecuadas de piernas

La suma de postura, fuerza y repetitividad conforman el círculo de fatiga, la cual en la mayoría de los casos acaba en traumatismo repetitivo que provoca insuficiente circulación vascular en las partes blandas, inflamación en los tendones por exceso de rozamiento, compresión de los nervios como consecuencia de la inflamación de los músculos, ligamentos y tendones, inestabilidad de las articulaciones por las posturas forzadas, lesiones o roturas de las partes blandas.

Factores ambientales

Ruido

Es importante considerar que los efectos negativos del ruido inician desde que la persona se expone a más de 50 dBA; a continuación se enumeran algunas de estas reacciones:

Interferencia con la comunicación

El nivel del sonido de una conversación en tono normal es, a un metro del hablante, de entre 50 y 55 dBA. Con gritos se puede llegar a 75 u 80. Por otra parte, para que la palabra sea perfectamente inteligible, es necesario, que su intensidad supere en alrededor de 15 dBA al ruido de fondo. Por lo tanto, un ruido superior a 35 ó 40 decibelios provocará dificultades en la comunicación oral que sólo podrán resolverse, parcialmente, elevando el tono de voz. A partir de 65 decibelios de ruido, la conversación se torna extremadamente difícil.

Efecto en las actividades mentales:

- Comprensión de lectura y tareas verbales similares: se encuentra afectada con niveles de más de 70 dBA.
- Cálculo: afectado con niveles de más de 40 dBA.
- Memoria: afectado después de los 55 dBA.
- Actividades complejas de oficina: la captación de información auditiva afecta después de los 60 dBA; eficiencia afectada después de los 50 dBA, velocidad y calidad para ejecutar una tarea después de los 64 dBA)

Efectos fisiológicos: Aumento de presión arterial y aceleración del metabolismo.

Efectos psicológicos: Agresividad, ansiedad, disminución de atención y memoria.

Iluminación

Si la iluminación es insuficiente, el trabajador tiene que acercar la vista a una distancia menor que la normal (30 cm). Esto produce miopía y otros trastornos visuales como hiperemia conjuntival, lagrimeo y asteroptía muscular (Se produce debido a la debilidad o incoordinación muscular de los músculos rectos internos del ojo; suele ir acompañada de visión doble).

Además, puede producirse una disminución de la agudeza visual. Por ello, en ocasiones, el personal de bibliotecas asiste a consulta con su médico por presentar fuertes dolores de cabeza y otras molestias; en consulta con el oftalmólogo se indica una refracción y posteriormente, el uso de anteojos.

Ventilación

El calor excesivo puede causar fatiga, calambres y alteraciones en el organismo como deshidratación, pérdida de la capacidad física y mental durante el trabajo, también se le conoce como estrés al calor, que se define como la carga corporal a la que el cuerpo debe adaptarse, éste es generado extensamente de la temperatura ambiental, e internamente del metabolismo del cuerpo.

Cuando en un área de trabajo se tenga clima artificial se debe procurar tener un regulador para que el personal lo adapte a su conveniencia.

Factores psicosociales

Son elementos existentes en las interacciones entre el trabajo, medio ambiente, satisfacción en el trabajo, condiciones de su organización; y las características del trabajador como: capacidades, necesidades, cultura y situación personal fuera del trabajo. Influyen dichos elementos en la salud, rendimiento y la satisfacción del empleado en su trabajo.

La interacción negativa entre las condiciones de trabajo y los factores humanos del trabajador pueden conducir a perturbaciones emocionales, problemas del comportamiento; cambios bioquímicos y neurohormonales que pueden desencadenar enfermedades mentales y físicas. Aquí me ocupo de explicar puntualmente lo relativo al estrés laboral, pues en sin duda un fenómeno más presente en la vida de cualquier trabajador.

Estrés laboral

El estrés en el cuerpo humano es una respuesta bioquímica a diferentes estímulos, que causan incremento de acidez estomacal, aumento de segregación de adrenalina, aumento en los niveles de colesterol, glucosa; y a nivel psicológico causa frustración y ansiedad.

En el aspecto laboral tenemos como causantes las que se indican a continuación:

- Sobrecarga de trabajo.
- Presiones de tiempo.
- Conflictos entre el personal.
- Insatisfacción laboral.
- Ambiente laboral inseguro.
- Trabajos repetitivos.

- Tecnología que se utiliza con poca capacitación, pues existe la necesidad de aprender y recordar nuevos procedimientos que demandan necesidad de memoria y concentración.

Los efectos a corto plazo son: indigestión, náuseas, vómito, irritabilidad, nerviosismo, ansiedad, insomnio, migrañas, irregularidad en el periodo menstrual en las mujeres; y depresión.

A largo plazo: además de los mencionados, se agregan úlceras gástricas, problemas en el colon, infecciones vaginales, enfermedades coronarias e hipertensión.

El NIOSH²⁰ publicó un estudio donde se relacionan directamente los factores psicosociales: como satisfacción laboral, sobrecarga de trabajo y trabajo monótono con los trastornos musculo esqueléticos en espalda, cuello y hombros

Los factores de riesgo ya mencionados afectan la salud del trabajador, así como el desempeño laboral y el comportamiento organizacional; alterando la calidad de vida en el trabajo, las relaciones interpersonales y la productividad (ver Fig. 21).

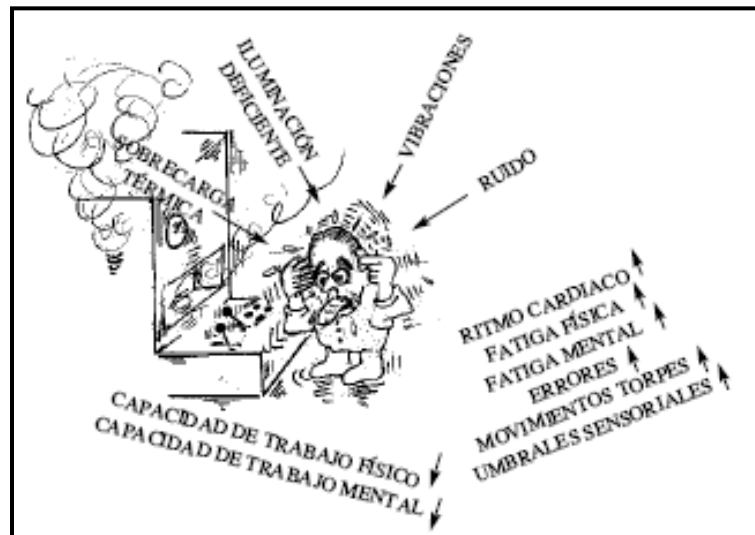


Fig. 21 Efectos de un ambiente hostil en el trabajador

Fuente: Mondelo PR. Ergonomía 3 Diseño de puestos de trabajo. 2ª ed. Barcelona: Universidad Politécnica de Cataluña; 1998.

1.6 Enfermedades y lesiones relacionadas con el lugar de trabajo

A menudo los trabajadores no pueden escoger su lugar de trabajo y se ven obligados a adaptarse a unas condiciones laborales mal diseñadas que pueden afectar su salud; en específico pueden causar lesiones en las manos, las muñecas, las articulaciones, la espalda u otras partes del organismo.

Concretamente, se pueden producir lesiones a causa de:

- Herramientas y tareas que exigen girar la mano con movimientos de las articulaciones.
- La aplicación de fuerza en una postura forzada.
- La aplicación de presión excesiva en partes de la mano, la espalda, las muñecas o las articulaciones.
- Trabajar con los brazos extendidos o por encima de la cabeza.

Las lesiones y enfermedades provocadas por herramientas y lugares de trabajo mal diseñados o inadecuados se desarrollan habitualmente con lentitud a lo largo de meses o de años. Frecuentemente un trabajador no tendrá señales y síntomas durante mucho tiempo que indiquen que hay algo que no va bien. Así, por ejemplo, el trabajador estará incómodo mientras efectúa su labor o sentirá dolores en los músculos o las articulaciones una vez en casa después del trabajo.

Es importante investigar los problemas de este tipo ya que lo que puede empezar con una mera incomodidad puede acabar en algunos casos en lesiones o enfermedades que incapaciten gravemente al trabajador. La prevención debe ser el primer objetivo, sobre todo porque las intervenciones quirúrgicas para remediar las lesiones dan malos resultados y, si el trabajador vuelve a realizar la misma tarea que provocó el problema, en muchos casos reaparecerán los síntomas, incluso después de la intervención.

De acuerdo con los informes del National Institute of Occupational Safety and Health (NIOSH)²¹ las lesiones músculo-tendinosas (LMT) son la causa individual más importante de problemas de salud ocupacional en los EE.UU. Por esta causa, la Sociedad de Ingenieros de Seguridad de los EE.UU. (American Society of Safety Engineers - ASSE) llama a los empleadores a desarrollar e implementar un sistema ergonómico efectivo para la reducción de estas lesiones.

En nuestro país, por ejemplo, el Instituto Mexicano del Seguro Social²², señala que los trastornos de oído y el túnel carpiano ocupan los primeros 11 lugares de mayor incidencia de lesiones relacionadas con el trabajo. En el siguiente cuadro se observa la cantidad de accidentes y enfermedades de trabajo por año (2000 a 2008) así como el número de incapacidades obtenidas tan sólo en el Distrito Federal (Cuadro 5).

Cuadro 5 Evolución de accidentes, enfermedades, incapacidades y defunciones de trabajo, 2000-2008

Año	Patrones	Trab. Prom.	Accidentes de Trabajo	Enfermedades de Trabajo	Incapacidades de Trabajo	Defunciones
2000	105,054	2,263,497	68,243	1,318	3,067	168
2001	106,655	2,223,669	59,293	854	2,368	144
2002	107,245	2,187,206	59,184	797	2,785	138
2003	107,245	2,172,834	53,477	1,488	3,506	119
2004	107,245	2,195,943	53,458	1,461	3,494	131
2005	101,688	2,266,867	52,329	1,215	2,893	134
2006	101,059	2,393,477	50,720	681	2,254	127
2007	101,186	1,914,108	38,860	212	1,150	62
2008	88,378	1,910,813	40,732	225	1,229	61

Fuente: México. Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Información de accidentes y enfermedades de trabajo. Distrito Federal 2000-2008. Disponible en: <http://www.stps.gob.mx/DGSST/estadisticas/Distrito%20Federal%202000-2008.pdf> Consultado 28-julio-2009

1.6.1 Microtraumatismos repetitivos (MTR, RSI o CTD)

Los microtraumatismos repetitivos, conocidos también como Trastornos por Traumas Acumulados o Lesiones por Tensión Repetitiva. Son una familia de trastornos de los músculos, tendones y nervios que son causados, acelerados o agravados por movimientos repetitivos del cuerpo, sobre todo cuando también están presentes posturas incómodas, fuerzas altas, esfuerzos de contacto, vibración, o el frío.

El problema se centra en una o múltiples vainas tendinosas-que tiene tendones o se compone de ellos- dañadas que impiden el movimiento normal del tendón correspondiente, debido a la amplitud y frecuencia de los movimientos ejercidos de un tendón, que trabaja muchas horas en la misma posición y a un nivel próximo de fuerza máxima o con elementos externos presionado el músculo actuante se producen pequeñas roturas fibrilantes, produciéndose la consiguiente inflamación, llamada tendinitis.

Traumatismos acumulativos específicos en mano y muñeca

Cabe mencionar que las lesiones y enfermedades provocadas por herramientas y lugares de trabajo mal diseñados o inadecuados se desarrollan habitualmente con lentitud a lo largo de meses o de años. Por lo que el trabajador tendrá señales y síntomas durante mucho tiempo que indiquen que hay algo que no va bien sin embargo no los relaciona con su lugar de trabajo. Por ejemplo, el trabajador se encontrará incómodo mientras efectúa su labor o sentirá dolores en los músculos o las articulaciones una vez en casa después del trabajo; incluso puede tener pequeños tirones musculares durante bastante tiempo.

En el siguiente cuadro podemos observar algunas lesiones, sus síntomas y causas típicas.

Cuadro 6 Lesiones comunes

LESIONES	SÍNTOMAS	CAUSAS TÍPICAS
Bursitis	Inflamación en el lugar de la lesión	Arrodillarse, hacer presión sobre el codo o movimientos repetitivos de los hombros.
Dedo engatillado	Incapacidad de mover libremente los dedos con o sin dolor.	Movimientos repetitivos, tener que agarrar objetos durante demasiado tiempo, y con excesiva fuerza y frecuencia.
Epicondinitis	Dolor e inflamación en el lugar de la lesión.	Tareas repetitivas.
Ganglios	Hinchazón dura, pequeña y redonda, que normalmente no produce dolor.	Movimientos repetitivos de la mano.
Osteoartritis	Rigidez y dolor de la espina dorsal. El cuello y otras articulaciones.	Sobrecarga durante mucho tiempo de la espina dorsal y otras articulaciones.
Síndrome del túnel carpiano	Hormigueo, dolor y entumecimiento del dedo gordo y de los demás dedos, sobre todo de noche.	Trabajo repetitivo con la muñeca encorvada, utilización de instrumentos vibratorios, a veces van seguidos de de tesinovitis.
Tendinitis	Dolor, inflamación, reblandecimiento y enrojecimiento de la mano, la muñeca y/o el antebrazo. Dificultad para utilizar la mano.	Movimientos repetitivos.
Tenosinovitis	Dolores, reblandecimientos, inflamación, grandes dolores y dificultad para utilizar la mano.	Movimientos repetitivos, a menudo no agotadores. Pueden provocarlo un aumento repentino de la carga en el trabajo o la implantación de nuevos procedimientos de trabajo.

Fuente: Organización Internacional del Trabajo. La Salud y la Seguridad en el Trabajo: ergonomía. Ginebra, Suiza; OIT, [1995].

Es importante investigar los problemas de este tipo porque lo que puede empezar con una mera incomodidad puede acabar en algunos casos en lesiones o enfermedades que incapaciten gravemente.

1.6.2 Lesiones músculo-esqueléticas en la columna vertebral y en miembros superiores

A pesar de la automatización, el manejo manual de cargas sigue provocando lesiones en los segmentos lumbares de la columna vertebral y en sus músculos y ligamentos asociados. Dichas lesiones causan gran dolor, reducen la movilidad, incluso llegan a provocar discapacidad temprana.

Las lesiones músculo-esqueléticas en miembros superiores aparentemente son inofensivas; de hecho, los síntomas se ignoran hasta que se hacen crónicos y se presenta el daño permanente. En la primera etapa aparece dolor y cansancio en las horas laborales, y desaparecen fuera del mismo; puede durar semanas o meses y es una etapa reversible, sin embargo, en las fases posteriores los síntomas aparecen al inicio de la jornada laboral y no desaparecen fuera de ella, y es cuando es necesaria la atención médica.

Podemos identificar como más comunes a los siguientes:

Lumbalgia aguda. Consiste en una sensación dolorosa en la zona baja de la espalda, que a veces se extiende a nalgas y pelvis; y persiste de manera más o menos continua durante más de seis meses.

Ciática. Es una crisis aguda de dolor en el recorrido del nervio ciático, es decir, en la nalga, muslo, pierna y pie. Generalmente afecta un solo miembro y acompaña a una crisis de lumbalgia. Se produce por la irritación o la compresión de los nervios sensitivos que inervan la región lumbar y miembros inferiores.

Hernia discal. Surge del movimiento extremo, p.e una flexión exagerada de la en la región lumbar, el núcleo pulposo se desplaza hacia atrás e incide contra el anillo fibroso.

1.6.3 Síndrome de la Visión de la Computadora

Los daños derivados de las largas jornadas frente a una computadora tienen consecuencias nocivas para la vista y el sistema osteomioarticular, así como altos costos para la salud individual y la economía de las organizaciones. Esto es debido a que el mobiliario requerido para el trabajo con estos equipos, por lo general, carece de un diseño ergonómico óptimo y es seleccionado sin la consideración de este criterio.

Quienes se inician en el uso de las computadoras desconocen o no toman en cuenta el daño que implica para su salud, y la utilización en condiciones inadecuadas, pero aquellos que trabajan diariamente frente al monitor o se han convertido en adictos al medio, poco a poco comienzan a detectar síntomas preocupantes en su organismo.

Al igual que las posturas corporales inadecuadas, este padecimiento genera tensión muscular que se traduce en cefaleas, cervicalgias y sacrolumbalgias. Otros estudios también informan de síntomas como visión doble y fotofobia.²³ Todo lo anterior se presenta con mucha más frecuencia en pacientes con defectos refractivos no corregidos.

Una errónea distribución de luminancias en el campo visual provoca deslumbramientos que traen consigo fatiga ocular. Estos deslumbramientos pueden ser provocados por una posición incorrecta del mobiliario de la oficina²⁴ así como diferencias de iluminación entre el área de trabajo y su entorno; por ejemplo: disminución de contraste entre los caracteres y el fondo de la pantalla de la computadora; fuentes de luz individuales complementarias mal colocadas; trabajador y pantalla mal orientados respecto a las ventanas y luminarias y una iluminación demasiado baja.

El bibliotecólogo puede presentar síntomas visuales y/o astenópicos; destacan: la visión borrosa, visión doble o diplopía, elevada sensibilidad a la luz o fotofobia, alteraciones en la percepción cromática y esfuerzo exagerado para visualizar objetos, etc. La mayoría de estos síntomas están relacionados con la fatiga visual. En cuanto a los síntomas oculares, son importantes: el dolor, sensación de “arenilla”, sequedad, irritación, sensación de ardor, ojos rojos y molestias al usar lentes de contacto.

El ambiente de trabajo puede ser una de las mayores contribuciones al CVS, pues como vimos son los factores externos los que influyen directamente a la salud visual del trabajador como lo son: reflejos excesivos del despliegue de la computadora, la mala iluminación, colocación incorrecta del equipo de cómputo, así como monitores antiguos o no contar con protectores de pantalla. Sin embargo, cabe aclarar que, desafortunadamente, muchas personas se colocan en posiciones corporales inadecuadas para acomodar sus ojos y poder ver mejor e interactuar con la computadora sin consecuencias negativas a su salud.

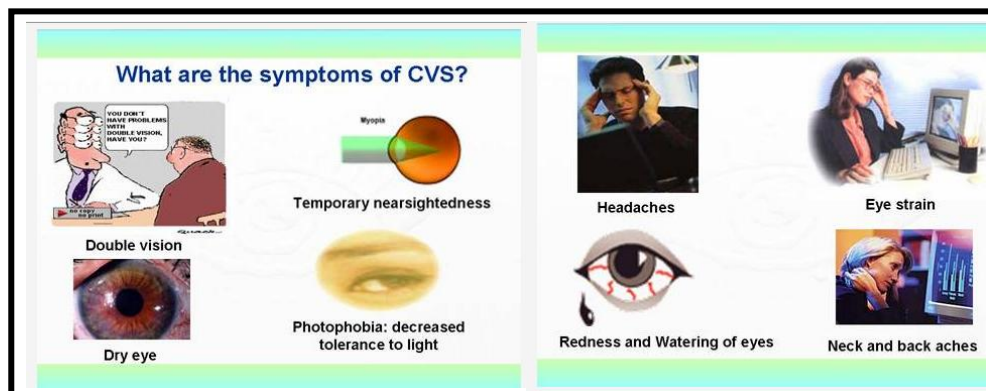


Fig. 22 Síntomas del CVS

Fuente: Síndrome CVS. Disponible en: <http://forum.santabanta.com/showthread.htm?t=197740>

Referencias

1. Mann T. The importance of books free access, and libraries as places and the dangerous inadequacy of the information science paradigm. *The Journal of Academic Librarianship*, 2000; (4):268-281.
2. Muñoz CA. Los espacios del saber. Historia de la arquitectura de las bibliotecas. Gijón: Trea; 2004. p. 11
3. Streeter BH. *The Chained library: a survey of four centuries in the evolution*. New York: Cambridge University Press; 2011.
4. Streeter BH. *Ibidem*.
5. Petrosky H. *Mundolibro*. Barcelona: Edhasa; 2002.
6. Bueno VGJ. Impacto tecnológico y arquitectura en bibliotecas. Buenos Aires: Alfagrama; 2006. 224 p.
7. Garza MA. Función y forma de la biblioteca universitaria: elementos de planeación y administración para el diseño arquitectónico. 2ª ed. México: El Colegio de México; 1984. p. 30-31.
8. Romero S. La arquitectura de la biblioteca: recomendaciones para un proyecto integral. 2ª ed. Barcelona: Colegi d'Arquitectes de Catalunya; 2003
9. Vidulli P. Diseño de bibliotecas: guía para planificar y proyectar bibliotecas públicas. Madrid: Trea; 1996.
10. Nuevos edificios para las bibliotecas universitarias v.1. México: UNAM-DGB; 1996. p. 19.
11. Lynch BP. Standards for university libraries. *IFLA Journal*. 13 (2) p. 121.
12. Harvad W. Standards of surface needed for university libraries. *International Library Review*. 21 (4) p. 58
13. Tenorio OJ. Normas para la planeación de edificios para bibliotecas universitarias. En: Seminario de Arquitectura para las Bibliotecas (Morelia, Mich.:6-8 sep. 1979), Memorias. México D. F.: ABIESI.
14. Guía metodológica para evaluar las bibliotecas de las instituciones de educación superior de la Región Centro Occidente de la ANUIES. México, D. F.: ANUIES; 2000. 40 p.

-
15. Naumis C. Definición de espacios arquitectónicos para bibliotecas académicas. Revista General de Información y Documentación. 2000; 10 (2)
 16. México. Ley General de las personas con discapacidad. México: Secretaría de Desarrollo Social, 2005.
 17. Canadian Human Rights. Commission. Mejores prácticas internacionales de Diseño Universal: una revisión global. [Toronto]: Canadian Human Rights; 2009.
 18. Gutiérrez JM. Ergonomía y psicopsicología en la empresa. Valencia: Cipraxis; 2000. p. 284
 19. Douwes M, Looze M.P. De. Recommendations For Sufficient Physical Activity At Work. Quality Of Life, Business Unit Work And Employment. En: The Netherlands. Proceedings Of The 39th Nordic Ergonomics Society Conference, Oct 1-3 2007, Lysekil, Sweden; 2007.
 20. National Institute for Occupational Safety and Health. Musculoskeletal disorders and Workplace Factors. Washington: National Institute for Occupational Safety and Health; 1997.
 21. Musculoskeletal disorders and the workplace: low back and upper extremities. Washington, D.C: National Academy Press; 2001. p.38.
 22. México. Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Información de accidentes y enfermedades de trabajo. Distrito Federal 2000-2008. Disponible en: <http://www.stps.gob.mx/DGSST/estadisticas/Distrito%20Federal%202000-2008.pdf>
Consultado 28-julio-2009
 23. Río MJ del, González VM. Trabajo prolongado con computadoras: consecuencias sobre la vista y la fatiga cervical. En: IX Congreso de Ergonomía, 26-28 de abril, 2007. México, D.F.: SEMAC;2007.
 24. Royo BS, Nogareda CC. El trabajo con pantallas de visualización. Disponible en: http://www.mtas.es/insht/ntp/ntp_139.htm Consultado 6 Ene 2008.

CAPÍTULO 2

ERGONOMÍA: CONCEPTOS Y APLICACIONES

Según la Ergonomics Society¹, la ergonomía es un enfoque que sitúa las necesidades y capacidades humanas como el foco del diseño de sistemas tecnológicos. Su propósito es asegurar que los individuos utilicen la tecnología para trabajar en completa armonía, manteniendo los equipos y las tareas de acuerdo con las características humanas.

La palabra *ergonomía* se deriva de las palabras griegas "ergos", que significa trabajo, y "nomos", leyes, por lo que literalmente significa "*leyes del trabajo*", por lo tanto, podemos decir que es la actividad de carácter multidisciplinar que se encarga del estudio de la conducta y las actividades de las personas, con la finalidad de adecuar los productos, sistemas, puestos de trabajo y entornos a las características, limitaciones y necesidades de sus usuarios, buscando optimizar su eficacia, seguridad y comodidad.

Ramírez² la define como "*... una disciplina científico técnica y de diseño que estudia integralmente al hombre en su marco de actuación relacionado con el manejo de equipos y máquinas dentro de un ambiente laboral específico y que busca la optimización de los tres sistemas (hombre, máquina, entorno) para lo cual elabora métodos de estudio del individuo, de la técnica y de la organización del trabajo.*"

Dicha disciplina se fundamenta en investigaciones científicas que tienen como objetivo la optimización **integral** de sistemas hombres-máquinas, los que estarán siempre compuestos por uno o más seres humanos cumpliendo una tarea cualquiera con ayuda de una o más "máquinas" (con ese término genérico a todo tipo de herramientas, máquinas industriales propiamente dichas, vehículos, computadoras, electrodomésticos, etc).

La ergonomía busca la optimización integral, donde hombres y máquinas deben satisfacer simultánea y convenientemente los siguientes tres criterios fundamentales:

1. Participación: de los seres humanos en cuanto a creatividad tecnológica, gestión, remuneración, confort y roles psicosociales.
2. Producción: es todo lo que hace a la eficacia y eficiencia productivas del Sistema Hombres-Máquinas (en síntesis: productividad y calidad).
3. Protección: de los Subsistemas Hombre (seguridad industrial e higiene laboral), de los Subsistemas Máquina (siniestros, fallas, averías, etc.) y del entorno (seguridad colectiva, ecología, etc.)

La amplitud con que se han fijado estos tres criterios requiere, para su puesta en práctica, de la integración de diversos campos de acción como los que siguen:

- Mejoramiento del ambiente físico de trabajo (comodidad e higiene laboral).
- Diseño de herramientas, maquinarias e instalaciones desde el punto de vista del usuario de las mismas.
- Estructuración de métodos de trabajo y de procedimientos en general (por rendimiento y por seguridad).
- Selección profesional.
- Capacitación y entrenamiento laborales.
- Evaluación de tareas y puestos.
- Psicología industrial (y, con más generalidad, empresarial).

En virtud de que el objetivo de la ergonomía es la actividad concreta del hombre aplicado al trabajo utilizando medios técnicos; su objeto de investigación es el sistema hombre-máquina-entorno. En otras palabras, para hacer que el trabajo se adapte al trabajador en lugar de obligar al trabajador a adaptarse a él.³

Un ejemplo sencillo es elevar la altura de una mesa de trabajo para que el operario no tenga que inclinarse innecesariamente para trabajar.

El fin último es la prevención de los daños en la salud considerando a ésta en sus tres dimensiones: física, mental y social, según la definición de la Organización Mundial de la Salud⁴ que, como se observa en la aplicación de los principios ergonómicos trata de adecuar y adaptar los sistemas de trabajo a las capacidades de las personas que los usan, evitando la aparición de las alteraciones en la salud. Sin embargo, también busca favorecer la funcionalidad, productividad, eficacia, calidad y fiabilidad del sistema de trabajo, por lo tanto, la aplicación de los principios ergonómicos eleva el rendimiento y mejora la calidad del producto o servicio (Fig.23).

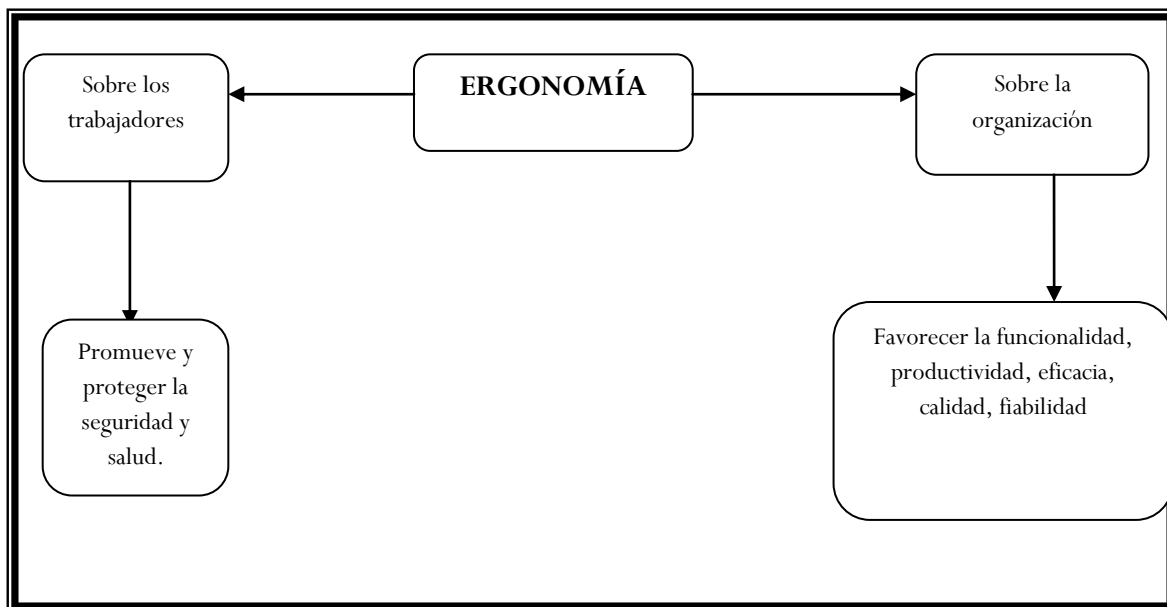


Fig. 23 Aspectos que favorece la ergonomía

Fuente: Elaboración propia

2.1 Antecedentes

Se pueden encontrar los antecedentes de la ergonomía desde la época de los griegos, cuando los estadios eran edificados por los maestros constructores teniendo en consideración las medidas antropométricas de sus patriarcas ancianos para la mejor ubicación de sus espacios y así lograr su óptima visibilidad.⁵ Sin embargo, hasta el siglo XX los estudios ergonómicos se centraron en la máquina, pues al ir aumentando los costo de fabricación, se fue adquiriendo lentamente conciencia del costo del error humano; como vemos el interés estaba en el operador pero dirigido hacia el beneficio de las máquinas.⁶

Durante la Primera Guerra Mundial las jornadas de trabajo en las fábricas de armamento y de municiones sobrepasaban las catorce horas; las consecuencias de esto fueron: tensión y fatiga de los trabajadores, lo que provocó una gran cantidad de accidentes. En Inglaterra, grupos de psicólogos, ingenieros, sociólogos y médicos trabajaron en común durante y después de la guerra, interesándose especialmente por problemas de postura laboral y el uso de música funcional o ambiental.

La primera mención documentada sobre la ergonomía data de 1857, cuando Wojciech Jastrzebowski publicó *Un esbozo de Ergonomía, o La Ciencia del Trabajo basada en las Verdades Expresadas por la Ciencia de la Naturaleza*.⁷ Sin embargo, la ergonomía como especialidad emergió durante la Revolución Industrial y recibió atención durante la Segunda Guerra Mundial, cuando lo complejo de la maquinaria bélica sobrepasaba las habilidades de los operadores.⁸ Se intentó, entonces, adaptar la tarea o el equipo a la persona, utilizando las dimensiones, capacidades y limitaciones humanas como factores a tener en cuenta a la hora del proceso de diseño.

A continuación se hace un recuento de diferentes manifestaciones en relación con la ergonomía en los países donde ha tenido mayor desarrollo:

Gran Bretaña

La ergonomía comenzó a ser estudiada en 1917 durante la Gran Guerra, cuando el Departamento de Investigación Científica e Industrial y el Consejo de Investigación Médica de la Gran Bretaña investigaron sobre las condiciones industriales de los trabajadores de producción de armamento, en especial municiones. Con este antecedente nace la Comisión de la Fatiga Industrial, sin embargo, en 1929 amplió su objeto de estudio, al introducir el horario laboral, formación de personal, accidentes de trabajo, iluminación y ventilación y diseño de maquinaria.

Antes de la Segunda Guerra Mundial comenzaron a incorporarse expertos en medicina y biología para trabajar en las aplicaciones tanto militares como civiles. La Ergonomics Research Society, actualmente, Ergonomics Society, se estableció en julio de 1949. Fue el primer organismo de este tipo en el mundo y estuvo compuesto por expertos formados en los campos de la medicina, la psicología y la ingeniería.⁹ El mismo año aparece el primer texto sobre ergonomía, titulado Applied Experimental Psychology.¹⁰

Estados Unidos

Dos estudios realizados en Estados Unidos, el primero en el siglo XIX y el segundo en la primera mitad del siglo XX iniciaron las investigaciones sobre el trabajo en fábricas y la relación de los espacios de trabajo con el bienestar de los mismos y, en consecuencia, de la productividad. Dichos estudios se resumen a continuación:

En 1898 Taylor reestructuró la carga de lingotes en la fábrica estadounidense de aceros Bethlehem^b, modificando la selección, formación, horario laboral y de descanso de los trabajadores y se llegaron a trasladar 47.5 toneladas/día en lugar de las 12.5 toneladas / día.

^b Bethlehem Iron Company, conocida más adelante como Bethlehem Steel Company.

En el periodo de entreguerras Elton Mayo dirigió una serie de estudios entre 1924 y 1933 en la planta Western Electric Company; el objetivo de este estudio fue determinar los efectos de la iluminación sobre la productividad de los trabajadores. Los resultados no mostraron diferencias significativas entre los grupos de estudio debido a que los sujetos al saberse investigados se esforzaron más que en la jornada normal de trabajo; a esta conducta desde entonces se le conoce como “efecto Hawthorne” el cual explica que los factores motivacionales podrían influir significativamente en el rendimiento humano de formas variadas.

Lo que destaca de las investigaciones ergonómicas en Estados Unidos es el financiamiento patrocinado por la industria militar, pues aunque al inicio se impulsó en la industria automotriz, tomó más fuerza en la industria militar.

Cabe precisar que, el término ergonomía se utiliza en los países europeos, incluida Gran Bretaña, sin embargo en Estados Unidos los términos más utilizados son *human factors*, *human factors engineering*, *engineering psychology* y *man-machine engineering*.

2.2 Componentes

Para fines prácticos la investigación ergonómica puede subdividirse en los siguientes dos tipos:

- *Ergonomía preventiva*: Tiene vinculación directa con la modernización de los equipos y sistemas existentes y el diseño de nuevos elementos; permite optimizar el sistema, evitando dar “recetas” acerca de la limitación de la creatividad y humanización de la máquina y, por ende, de la mecanización del individuo.
- *Ergonomía correctiva*: La ergonomía no maneja simplemente datos, propiedades y características sobre los elementos (higiénicos, fisiológicos, técnicos, ecológicos, psicosociales) obtenidos de sus respectivas disciplinas, sino que dichos datos se transforman en cualidades sistémicas a través de una serie de criterios de evaluación tanto técnicos como socioeconómicos, estableciendo entre ellos la debida interrelación a través de vínculos funcionales.

Aunque existen diferentes clasificaciones de las áreas donde interviene el trabajo de los ergónomos, en general podemos considerar las siguientes:

- Antropometría.
- Biomecánica y fisiología.
- Ergonomía ambiental.
- Ergonomía cognitiva.
- Ergonomía de diseño y evaluación.
- Ergonomía de necesidades específicas.

Antropometría

Los datos antropométricos son utilizados para diseñar los espacios de trabajo, herramientas, equipo de seguridad y protección personal, considerando las diferencias entre las características, capacidades y límites físicos del cuerpo humano.

Las dimensiones del cuerpo humano han sido un tema recurrente a lo largo de la historia de la humanidad; un ejemplo ampliamente conocido es el del dibujo de Leonardo da Vinci, donde la figura de un hombre está limitada dentro de un cuadro y un círculo, donde se tratan de describir las proporciones del ser humano "perfecto". Sin embargo, las diferencias entre las proporciones y dimensiones de los seres humanos no permiten encontrar un modelo preciso para describir el tamaño y proporciones de los humanos. La antropometría no se queda entonces en una mera determinación de parámetros sino el estudio de la funcionalidad del hombre a partir de los mismos.

Las diez dimensiones principales del cuerpo humano a tomar en cuenta son:

1. Estatura
2. Peso
3. Altura en posición sedente
4. Distancia nalga – rodilla
5. Distancia nalga – poplíteo
6. Separación entre codos
7. Separación entre caderas,
8. Altura de rodillas
9. Altura de poplíteos
10. Anchura de muslos.

En México sólo existen algunas tablas antropométricas de referencia, pero de sectores de población muy distantes y diversas. Ávila y otros ¹¹ realizaron tablas con los siguientes grupos de población: Población mexicana (Zona Metropolitana de Guadalajara, Jalisco; operadores de autotransporte de la Ciudad de México; trabajadoras de maquiladoras de la frontera de México-Estados Unidos; trabajadores de la industria del calzado, Guanajuato), población cubana, población colombiana, población chilena, población venezolana. Mientras que Lavander¹² presenta datos sobre población femenina trabajadoras de maquiladoras de la frontera de México-Estados Unidos.

2.3 Tópicos de Ergonomía

La ergonomía es una ciencia de amplio alcance que abarca las distintas condiciones laborales que pueden influir en la comodidad y la salud del trabajador, comprendidos factores tales como la iluminación, el ruido, la temperatura, las vibraciones, el diseño del lugar en que se trabaja, el de las herramientas, el de las máquinas, el de los asientos y el calzado y el del puesto de trabajo, incluidos elementos como el trabajo en turnos, las pausas y los horarios de comidas.¹³

Carga de trabajo

Es el elemento que dentro de las condiciones de trabajo permite valorar la aparición de los daños para la salud como consecuencia de la falta de adecuación y adaptación de los puestos de trabajo e incluye los siguientes conceptos:

Carga externa: consiste en la suma de demandas y condiciones externas que actúan perturbando el estado fisiológico o psicológico de una persona.

Carga interna: es la respuesta interna del trabajador, al ser expuesto a la presión del trabajo, dependiente de sus características individuales (edad, capacidades, habilidades).

Cabe señalar que en un mismo puesto de trabajo la realización de una misma tarea representa una carga de trabajo diferente en cada individuo, por lo que debemos considerar los siguientes aspectos:

- La carga física del trabajo:
 - Demandas energéticas de la actividad a realizar
 - Posturas de trabajo y movimientos realizados durante la jornada.
 - Las fuerzas aplicadas, incluidas las relativas a la manipulación de pesos.
- La carga mental:
 - Nivel de atención necesario.
 - Tiempo en que se mantiene la atención.

- Cantidad de información requerida.
- Forma de presentación de la labor.
- La influencia de las condiciones ambientales
 - Ruido
 - Condiciones termo higrométricas: temperatura, humedad, velocidad del aire.
 - Calidad del aire
 - Iluminación

Aspectos organizativos del trabajo

La ergonomía también nos puede ayudar en los aspectos organizativos del trabajo, que a continuación se numeran:

- Condiciones temporales en las que se realiza el trabajo: horario, pausas, ritmos, jornadas, turnos.
- Condiciones sociales existentes en la institución, incluidos los aspectos relativos a la organización del trabajo (estilo de mando, puestos dentro de la institución, salarios).
- Las condiciones de información, como órdenes e instrucciones para el desarrollo de las tareas, así como las herramientas para la comunicación.
- La comunicación entre trabajadores y los equipos utilizados, incluyendo el diseño del software.

Puesto de trabajo

El puesto de trabajo es el lugar que un trabajador ocupa cuando desempeña una tarea. Puede estar ocupado todo el tiempo o ser uno de los varios lugares en que efectúa el trabajo. Algunos ejemplos de puestos de trabajo son las cabinas o mesas de trabajo desde las que se manejan máquinas, se ensamblan piezas o se efectúan inspecciones; también una mesa de trabajo desde la que se maneja una computadora; entre otras.

Es importante que el puesto de trabajo esté bien diseñado (tomando en cuenta las características mentales y físicas del trabajador, así como condiciones de salud y seguridad) para evitar enfermedades relacionadas con condiciones laborales deficientes, así como para asegurar que el trabajo sea productivo. Hay que diseñar todo puesto de trabajo teniendo en cuenta al trabajador y la tarea que va a realizar a fin de que ésta se lleve a cabo cómodamente (evitar adoptar posiciones forzadas y si entraña tareas interesantes o estimulantes o bien monótonas y tediosas.), sin problemas y eficientemente.

A continuación se exponen algunos elementos que habrá que tener en cuenta al diseñar o rediseñar puestos de trabajo:

- Tipos de tareas que hay que realizar.
- Cómo hay que realizarlas.
- Cuántas tareas hay que realizar.
- El orden en que hay que realizarlas.
- El tipo de equipo necesario para efectuarlas.

Un puesto de trabajo bien diseñado debe promover lo siguiente:

- Mantener una postura corporal correcta y cómoda, lo cual es importante porque una postura laboral incómoda puede ocasionar múltiples problemas de salud.
- Permitir al trabajador modificar la posición del cuerpo.
- Incluir distintas tareas que lo estimulen mentalmente.
- Permitir al trabajador que tome decisiones, a fin de que pueda variar las actividades laborales según sus necesidades personales, hábitos de trabajo y entorno laboral.
- Dar al trabajador la sensación de que realiza algo útil.
- Facilitar la formación adecuada para que el trabajador aprenda qué tareas debe realizar y cómo hacerlas.
- Facilitar horarios de trabajo y descanso adecuados gracias a los cuales el trabajador tenga tiempo suficiente para efectuar las tareas y descansar.

2.4 Marco Jurídico-Normativo de la Ergonomía en México

La ergonomía es un tema tocado tangencialmente dentro de la legislación mexicana, pues a pesar de que se cuenta con un órgano regulatorio, que es la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, la cual a través de la Dirección General de Seguridad e Higiene en el Trabajo que tiene el compromiso de generar el medio ambiente laboral seguro y productivo, abatir los índices de riesgo de enfermedades y accidentes, y facilitar al empresario y al trabajador el cumplimiento de las disposiciones legales en materia de seguridad e higiene; en la mayoría de empleos se desconocen los lineamientos y normatividad a seguir por parte del patrón para procurar ambientes sin riesgos ergonómicos para el trabajador.

La Legislación Mexicana contempla muy pocas normas sobre este asunto; a pesar de que el Artículo 123 Constitucional en su párrafo XIV señala la obligación patronal de establecer en los centros de trabajo las condiciones adecuadas de seguridad e higiene que garanticen la salud de los trabajadores:

“XIV. Los empresarios serán responsables de los accidentes del trabajo y de las enfermedades profesionales de los trabajadores, sufridas con motivo o en ejercicio de la profesión o trabajo que ejecuten.”¹⁴

Ejemplos de esta acción son algunas de las Normas Oficiales Mexicanas sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo, como: NOM-001-STPS-2008 a la NOM-030-STPS-2009.

El Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo, que emite la Secretaría del Trabajo y Previsión Social y publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de enero de 1997, sólo se habla explícitamente en un artículo sobre la ergonomía:

Capítulo primero. Disposiciones generales

Artículo 2°. Para los efectos de este ordenamiento, se entenderá por:

“V. **Ergonomía:** Es la adecuación del lugar de trabajo, equipo, maquinaria y herramientas al trabajador, de acuerdo a sus características físicas y psíquicas, a fin de prevenir accidentes y enfermedades de trabajo y optimizar la actividad de éste con el menor esfuerzo, así como evitar la fatiga y el error humano.”¹⁵

Aunque si recordamos que el fin último de la ergonomía es el bienestar del ser humano en el desempeño de sus actividades, vemos que dicha disciplina se trata en todo el reglamento al en los siguientes capítulos, mencionados aquí someramente:

Título tercero. Condiciones de Higiene

- Capítulo primero, ruido y vibraciones (Artículos del 76 al 78)
- Capítulo séptimo, iluminación (Artículos del 95 al 98)
- Capítulo octavo; ventilación (Artículos del 99 al 100)
- Capítulo noveno; equipo de protección personal (Art. 101)
- Capítulo décimo; ergonomía (Artículo 102. La secretaría promoverá que en las instalaciones, maquinaria, equipo o herramienta del centro de trabajo, el patrón tome en cuenta los aspectos ergonómicos, a fin de prevenir accidentes y enfermedades de trabajo).

Título cuarto; organización de la seguridad e higiene en el trabajo

- Capítulo tercero; avisos y estadísticas de accidentes y enfermedades de trabajo (Artículos del 127 al 129)
- Capítulo cuarto; programas de seguridad e higiene en el trabajo (Artículos del 130 al 134)
- Capítulo quinto; capacitación (Artículos del 135 al 141)
- Capítulo sexto; servicios preventivos de medicina del trabajo (Artículos del 142 al 149)
- Capítulo séptimo; servicios preventivos de seguridad e higiene en el trabajo (Artículos del 150 al 152)

También podemos identificar las siguientes Normas oficiales específicas aplicable a riesgos ergonómicos en los lugares de trabajo:

NOM-001-STPS-2008. Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-Condiciónes de seguridad.

NOM-011-STPS-2001. Ruido

NOM-015-STPS-2001. Condiciones térmicas elevadas o abatidas, condiciones de seguridad e higiene.

NOM-025-STPS-2008. Iluminación en los centros de trabajo-Condiciónes de seguridad.

NOM-030-STPS-2009. Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo - Funciones y actividades.

La penalización a las empresas por accidentes, lesiones y enfermedades laborales en México no es de niveles importantes que le representen un factor de influencia para aumentar su interés por reducir los riesgos; pues en la actualidad los factores que han impulsado la aplicación de la ergonomía en las empresas mexicanas son los requerimientos y lineamientos que en esta materia impone la misma empresa, el interés personal a nivel directivo o por considerarse uno de los valores de la misma al preocuparse por el bienestar de sus trabajadores, así como la necesidad de presentar productos con valor agregado, al verse imposibilitados a competir con productores de naciones manufactureras como China, con costos extremadamente bajos que resultan imposibles de alcanzar por estas empresas.

Referencias

1. Ergonomics Society. About ergonomics: ergonomics FAQs. Disponible en: <http://www.ergonomics.org.uk/section.php?s=1> Consultado 15-enero-2009.
2. Ramírez CC. Ergonomía y productividad. México: Limusa; 1991. p. 12.
3. Organización Internacional del Trabajo. La Salud y la Seguridad en el Trabajo: ergonomía. Ginebra, Suiza; OIT; [1995].
4. Organización Mundial de la Salud. Agenda de investigación. Disponible en: <http://www.who.int/pehemf/research/agenda/es/index.html> Consultado 11-enero-2006.
5. Almirall HP, Alvarado HC. Evaluación ergonómica. Su aplicación en la industria de San Pedro Sula. Rev Cubana Salud Trabajo, 2004; 5(1).
6. Montmollin M. Les systemes homes-machines. Paris: Presses Universitaires de France; 1967, 248 p.
7. Jastrzebowki W. Un esbozo de Ergonomía, o la Ciencia del Trabajo basada en las verdades expresadas por la Ciencia de la Naturaleza. Varsovia: Instituto Central para la Protección del Trabajo; 1997.
8. Damon A, Randall, E. Physical anthropology in the Army Air Forces. Journal of Physical Anthropology 1944; 2: p. 293-316.
9. Chapanis A. To communicate the human factors message, you have to know what the message is and how to communicate it. Human factors Society Bulletin 1991; 34: p. 1-4.
10. Chapanis A, Garner WR, Morgan T. Applied Experimental Psychology. Nueva York: Wiley; 1949
11. Ávila R, Prado L, González E. Dimensiones antropométricas de población latinoamericana. Universidad de Guadalajara, Centro de investigaciones en ergonomía; 2001.
12. Lavander SA, Marras WS R.J. Sabor. A study of female mexican anthropometric measures useful for workstation design in light manufacturing facilities. Aiha journal; 2002 63:300–304
13. Organización Internacional del Trabajo. *Ibidem*
14. México. Constitución de los Estados Unidos Mexicanos. México: SISTA; 2008
15. México. Reglamento de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente en el Trabajo del Sector Público Federal. México: Diario Oficial; 2006.

CAPÍTULO 3

ERGONOMÍA APLICADA AL TRABAJO

BIBLIOTECARIO: EL CASO DE TRES UNIVERSIDADES DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Las bibliotecas universitarias son estructuras de apoyo a la enseñanza y a la investigación vinculadas a una universidad; desde finales del siglo XVI y hasta la actualidad, han pasado por una sucesión de cambios graduales, ininterrumpidos y simultáneos.

Las publicaciones bibliotecarias a nivel internacional muestran un despertar del tema, con importantes artículos de reciente aparición las siguientes investigaciones:

*Thornton*¹ expone las causas de mantener posturas forzadas, haciendo hincapié en el síndrome del túnel carpiano, como principal problema de salud que afecta cada vez más a personas que utilizan la computadora como principal herramienta.

*Switzer*² y *Summer*³ hablan propiamente de ergonomía y su posible aplicación en las bibliotecas.

En el aspecto de diseño de áreas específicas de la biblioteca *Seaman*⁴, presenta el proyecto de un mostrador de circulación ergonómico, el cual se diseñó a partir de la identificación de cuatro casos de personal que presentaba el síndrome de túnel carpiano.

En 2001 *Sheau-Yueh*⁵ et al., abordan el tema de tecnología informática en las bibliotecas y cómo está cambiando el rostro de los servicios de información llegando incluso a pasar por alto la importancia del personal bibliotecario. Asimismo, presentan un estudio de casos de la ejecución del programa de ergonomía en el Queens College Library, y la City University de Nueva York.

Sin embargo, *Chagas*⁶ integra el concepto de “salud” desde la perspectiva de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la cual propone el trinomio de salud física, mental y emocional.

En 2008 *Kaehr*⁷ habla de la imagen del bibliotecólogo determinada a partir de las condiciones de trabajo e informa sobre padecimientos del personal de las bibliotecas estadounidenses, entre los que destacan como dolor de cabeza, de articulaciones y túnel carpiano.

*Guerrero*⁸ realiza un estudio sobre salud ocupacional y el vacío que existe sobre el tema en la literatura bibliotecológica; menciona algunos factores que afectan a la salud del profesional de la información; también describe enfermedades profesionales y brevemente indica cómo prevenirlas a través de mejoras en los lugares de trabajo.

En 2009 *Aparecida*⁹ analiza el grado de satisfacción entre los trabajadores sobre el entorno físico, a través del enfoque ergonómico, en la Biblioteca Universitária privada en Grande Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

En cuanto a obras monográficas destaca el libro *Human aspects of library automation* de *Morris*¹⁰ y *Dyer* del año 1998, en el cual se aborda la relación que tiene el personal de bibliotecas con los sistemas de automatización, así como las consecuencias físicas que representa la labor bibliotecaria.

En el caso de nuestro país las publicaciones sobre ergonomía son una asignatura pendiente. Puesto que los textos sobre arquitectura de bibliotecas el tema sólo se toca tangencialmente soslayando las condiciones de trabajo del bibliotecólogo, así como las normas aplicadas a los espacios y mobiliario de bibliotecas universitarias, tanto en el ámbito internacional como en el nacional.

El texto *Función y forma de la biblioteca universitaria: Elementos de planeación administrativa para el diseño arquitectónico*¹¹, proporciona los elementos básicos para planear y organizar el funcionamiento de una biblioteca universitaria, así como la forma en que deberán distribuirse los espacios en sus instalaciones.

Al suponer que la mayor parte de la vida de las personas transcurre en el trabajo, sería ideal si pudiéramos transformarlo en un espacio agradable y saludable, es decir, un lugar donde los trabajadores no sólo se sientan motivados. Sin embargo, esto sólo es posible con la premisa básica de la ergonomía: el trabajo se debe adaptar al hombre y no a la inversa.

Lo anterior nos hace pensar que las instituciones sólo se centran en el resultado final del trabajo realizado y no se preocupan por las condiciones en las que trabajan quienes intervienen en los procesos y procedimientos. Es decir, no hacen hincapié en lo que es necesario, ergonómicamente hablando, para el desarrollo de las tareas que garanticen su aplicación con el menor riesgo para el profesional de salud. Uno de los factores más importantes para el desarrollo de cualquier ser humano, especialmente en el lugar de trabajo, es su bienestar, tanto fisiológico como psíquico y físico, para que pueda actuar con plenitud y satisfacción.

De acuerdo con lo anterior, intentamos realizar un estudio exploratorio sobre la ergonomía aplicada a la bibliotecología, revisando términos, técnicas y teorías aplicables al trabajo bibliotecario, a través de un estudio de campo en el que se estudia la relación directa entre el mobiliario y el personal en tres bibliotecas universitarias de la Ciudad de México.

Para ello identificamos los riesgos potenciales para la salud del personal bibliotecario de los departamentos de procesos técnicos; describimos los riesgos de trabajo en el personal del área de procesos técnicos, resultado de la utilización diaria de mobiliario y equipo de trabajo; determinamos si el mobiliario y equipo de trabajo tienen influencia directa en el desempeño de la actividad bibliotecaria; y destacamos los principales padecimientos y enfermedades de los profesionales de las bibliotecas, causados o complicados por las condiciones de trabajo.

3.1 Métodos

Se trata de una investigación exploratoria que examina la idea del ambiente de trabajo del bibliotecólogo, en tres bibliotecas universitarias de la Ciudad de México, identificadas como Institución A, Institución B e Institución C a petición de quienes participaron en el estudio.

La investigación se dividió en 2 etapas: en la primera se empleó el método documental para la elaboración del marco teórico y el de referencia sobre la ergonomía.

En la segunda se utilizó la observación directa con el fin de identificar los siguientes aspectos:

1. Distribución de los puestos de trabajo
2. Accesos y vías de comunicación
3. Espacios libres para rodillas, pies, muslos y codos.
4. Altura del plano de trabajo
5. Alcance.
6. Asiento de trabajo, tronco erguido, peso del cuerpo soportado convenientemente, codos al costado del cuerpo, y antebrazos horizontales, ajustable, respaldo apoyo para zona baja.

Durante el periodo en el que se aplicó el cuestionario, julio-diciembre de 2009, a los empleados, también se tomaron fotografías de dos instituciones para evidenciar las condiciones de trabajo en las bibliotecas objeto de estudio.

El objetivo de la toma de las fotografías fue analizar los siguientes aspectos:

- Las posturas fundamentales que componen cada actividad.
- La duración de cada postura (porcentaje respecto a la duración de la actividad)
- Para cada postura fundamental se destacaron las posiciones de los brazos, muñecas y cuello.
- Los movimientos repetitivos de movimientos de los brazos y de las muñecas.

Se utilizó el siguiente formato con el fin de vaciar los datos tomados de las fotografías:

Aspectos a observar	SI	NO	N/A
Postura			
¿Ajuste de ángulos de la rodilla y cadera para mejorar el confort?			
¿Soporte en los talones y pies en el piso (o cuenta con descansa pies)?			
¿Coloca los brazos confortablemente al lado de las manos/antebrazo en forma paralela al piso, codos cerca del cuerpo, brazos y hombros relajados?			
¿Durante el uso del teclado, el antebrazo y brazo forman un ángulo entre 80 y 100 grados?			
¿Existe soporte para la muñeca?			
En el área de trabajo			
¿Provee suficiente espacio para los pies, rodillas y piernas en relación con la superficie de trabajo?			
¿Provee suficiente espacio para los muslos entre la superficie de trabajo y la silla?			
¿Incluye descansabrazo para tareas de tecleo prolongado?			
¿Utiliza audífonos en combinación con tareas manuales o en el uso de la computadora?			

Asimismo la investigación de campo se guió gracias a la elaboración y aplicación de un cuestionario con 24 reactivos (Anexo 1) con el fin de:

- Obtener un perfil del fenómeno, variables o planteamiento de interés.
- Mostrar las facetas o dimensiones del trabajo bibliotecario.
- Documentar información que confirme o contradiga datos previos sobre el trabajo bibliotecario en relación con su mobiliario y equipo de trabajo.
- Identificar la existencia de riesgos ergonómicos que provoquen riesgos a la salud del trabajador.

Se solicitó el permiso verbal de los jefes de departamento de procesos técnicos de dos instituciones, mientras que en la tercera se solicitó al director y al jefe de procesos técnicos autorización para recorrer el espacio físico de trabajo.

El número de cuestionarios aplicados varió debido al número de personas que trabaja en cada departamento de procesos técnicos de las instituciones.

Conviene mencionar que:

En la institución A no hubo restricción para la aplicación de los cuestionarios por parte del Jefe de Procesos Técnicos; al personal, se le explicó de qué se trataba de una investigación, así como el objetivo de la aplicación de los cuestionarios.

En la institución B el cuestionario se aplicó de acuerdo con un filtro previo puesto por el del Jefe de Departamento, que consistió en señalar catalogadores de acuerdo con su criterio; no obstante, ya en el proceso, hubo catalogadores interesados en participar en la encuesta y se ofrecieron a colaborar.

En la institución C por contar con un departamento pequeño, el cuestionario se aplicó a las tres únicas catalogadoras que laboran ahí.

La muestra

Se realizó una muestra no probabilística por cuota donde el investigador elige a voluntad el número de personas que estudiará; se eligieron a las personas que quisieron participar en el estudio (excepto en el caso de la institución B), y que, obviamente se encontraran físicamente en su lugar de trabajo cuando se hizo la encuesta.

3.2 Resultados

De las tres instituciones seleccionadas, el número de personas encuestadas fue el siguiente:

Institución A: 8 de 15 personas

Institución B: 18 de 37 personas

Institución C: 3 personas.

Edad, sexo, talla y peso

De los trabajadores encuestados las mujeres representan mayoría (76% Cuadro 7).

Cuadro 7 Análisis de edad y sexo

GRUPO	A		B		C		TOTAL
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	
20-24							-
25-29						1	1
30-34				3			3
35-49	1	2	3	9		2	17
50-54		2	2	1			5
55-59	1						1
60-64		2					2
Total	2	6	5	13	-	3	

La edad promedio de los encuestados adscritos a la institución A fue de 51.6 años; en la institución B fue de 40 años, mientras que en la Institución C el promedio de edad es de en 37.3 años.

En las Figs. 24 y 25, se observa el peso y talla de acuerdo con el sexo del personal, sin embargo cabe mencionar que las respuestas correspondientes al peso no son del todo fiables pues en observaron directa se ubicaron cuerpos que no reflejan los kilos referidos por el personal.

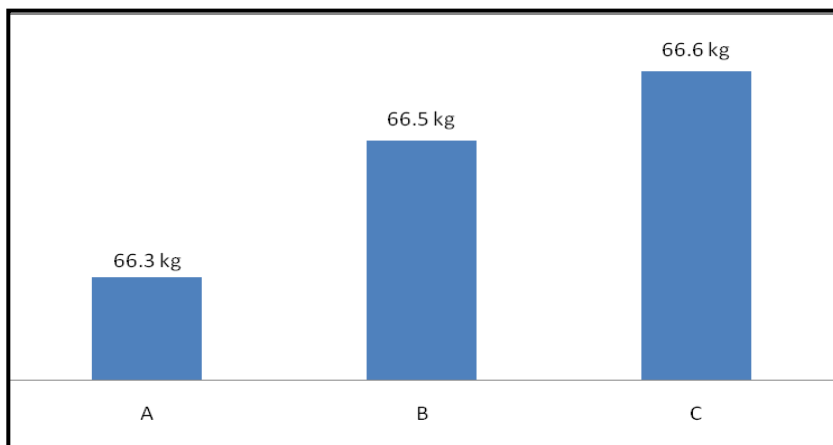


Fig. 24 Peso promedio del personal entrevistado

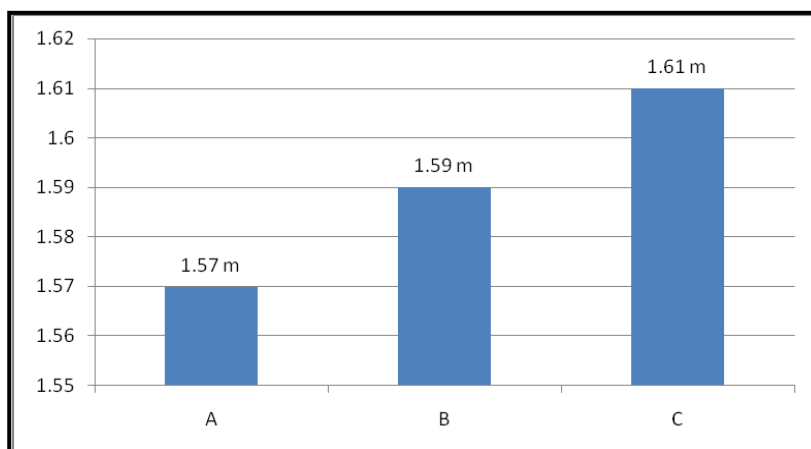


Fig. 25 Estatura promedio del personal entrevistado

Escolaridad

En cuanto a la escolaridad de los encuestados, se encontró que un 68.9% cuenta con licenciatura, y un 24% con estudios de maestría (Fig. 26).

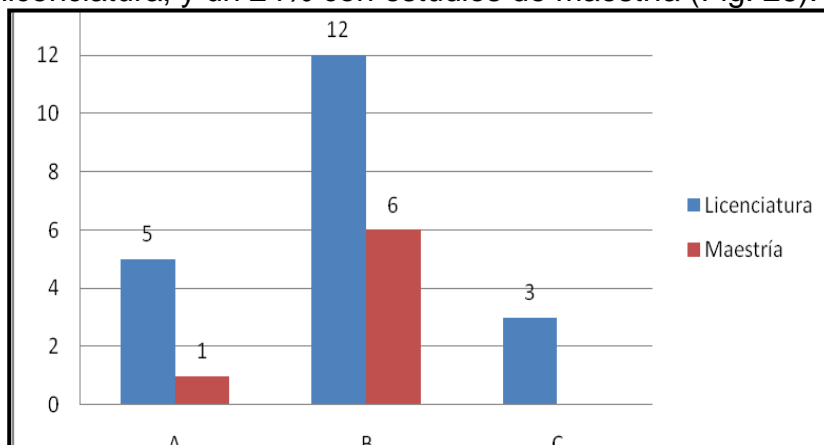


Fig. 26 Nivel escolar del personal

Permanencia en el actual puesto de trabajo

Respecto a la cantidad de años que lleva laborando en su trabajo actual tenemos que el personal de las tres instituciones tienen en promedio 16.2 años, lo que nos lleva a deducir que la mayor parte del personal fue contratado cuando contaba con 19 a 22 años (Cuadro 8).

Cuadro 8 Antigüedad en el puesto de trabajo

No. de años	A	B	C
0-2		3	1
3-5			1
6-8	1	1	1
9-11		4	
12-14	2	2	
15-17	2	5	
18-20	2	1	
21-23			
24-26		2	
27-29	1		

Jornada laboral

La jornada laboral del 78.9% de los trabajadores va de 6 a 8 hrs; mientras que sólo el 21% labora más de 8 horas diarias.

Cabe mencionar que de la institución A, el trabajador que reportó su jornada de más de 8hrs. es el jefe departamento, así como en la institución C lo es una de las 2 personas que reportaron laborar tal jornada (Cuadro 9).

Cuadro 9 Jornada laboral

Horas	A	B	C
6 a 8 hrs.	7	15	1
Más de 8 hrs	1	3	2

Carga mental del trabajo

Respecto a la pregunta sobre la atención que debe de mantener para realizar sus actividades diarias de trabajo, con la cual se pretendió confirmar que el trabajo catalográfico requiere de una alta atención y concentración, se encontró lo siguiente:

En la institución A, un 62% presta una atención alta y sólo un 38% refiere atención muy alta, incluso algunos especificaron porqué deben estar muy atentos.

En cuanto a la institución B un 83% presta una atención alta y sólo un 11% refiere atención muy alta; algunos especificaron porqué y para qué necesitan estar atentos.

En la institución C, un 67% presta atención alta y sólo un 33% refiere atención muy alta.

Recordemos que la necesidad de atención está determinada por: la frecuencia con que se realizan las tareas, el conocimiento sobre las mismas, así como la cantidad de información a procesar (Fig. 27).

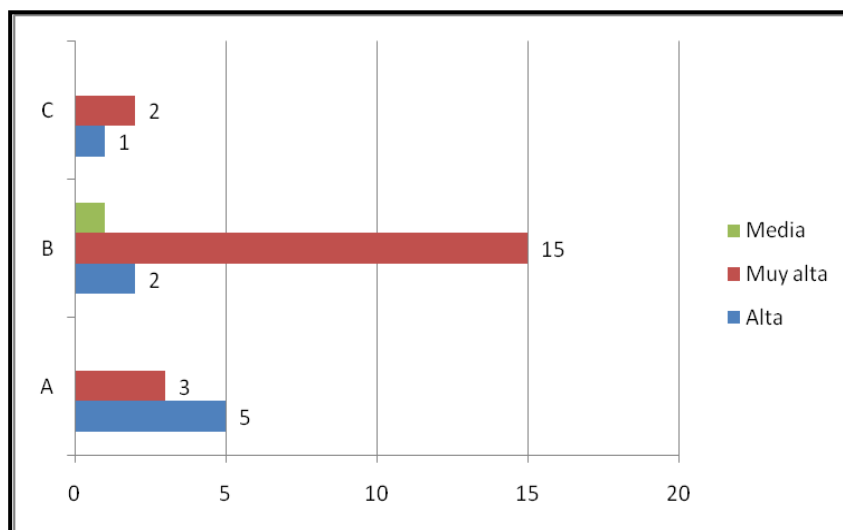


Fig. 27 Nivel de atención que debe mantener el personal en el desempeño de su actividad diaria

Carga física del trabajo

A la carga física del trabajo le corresponden los siguientes aspectos: demandas energéticas de la actividad a realizar; posturas de trabajo y movimientos realizados durante la jornada; así como las fuerzas aplicadas, incluidas las relativas a la manipulación de cargas.

Las horas que permanece sentado el personal durante su jornada de trabajo, confirman que la actividad bibliotecaria está en su mayoría automatizada y ello obliga al catalogador a trabajar durante su jornada en posición sentada (Cuadro 10), lo cual se suma a la atención que debe de mantener en su trabajo, así como padecer vista cansada.

Cabe mencionar que, a pesar de que la posición sedente está considerado como un trabajo muscular estático, no quiere decir que no haya un gasto calórico; en dicha posición la contracción de los músculos de nalgas y piernas es continua, se incrementa la tensión interna del músculo, por lo que la compresión mecánica limita de forma considerable el aporte de sangre, de nutrientes y oxígeno.

Cuadro 10 Número de horas que permanece sentado durante su jornada laboral

Horas	A	B	C
4 a 6 hrs.	6	2	0
6 a 8 hrs.	2	14	2
Más de 8 hrs.	0	2	1

Los catalogadores de las tres instituciones estudiadas refirieron necesitar una alta concentración para la realización de su trabajo, y existe además una necesidad real de permanecer sentado, sin embargo, un 46% de los trabajadores sí tiene la posibilidad de realizar cambios de postura.

Respecto a las pausas en la jornada laboral podemos decir que, se refieren al tiempo que el trabajador realiza un alto en sus actividades con fines de recuperación, pues el cuerpo necesita cambiar de postura, de actividad o simplemente relajarse; es decir, dichas pausas sirven al personal para la descarga

de tensión laboral. Las veces que se realizan las pausas varían, sin embargo, un 75% mencionaron sí realizar pausas (Fig. 28), con una frecuencia que va de una a tres pausas diarias.

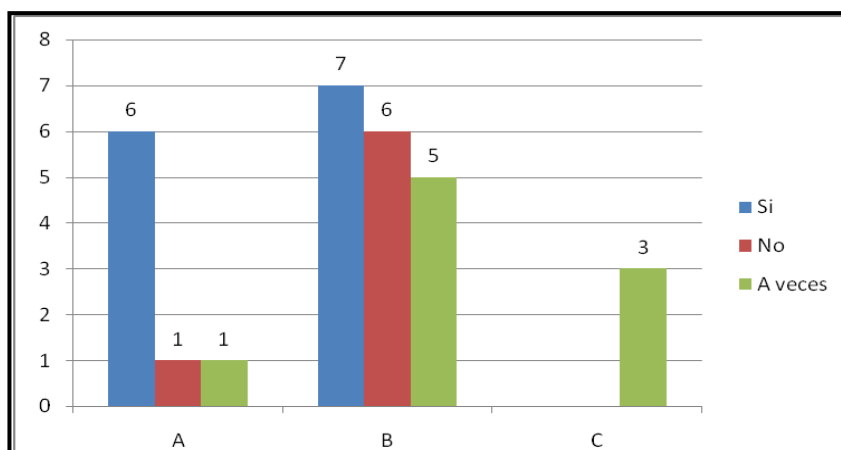


Fig. 28 Posibilidad del trabajador de cambiar de postura durante su jornada laboral

En relación con las actividades que realiza el personal para descargar la tensión (Cuadro 11), no se dieron opciones, fue una pregunta de respuesta abierta: en la institución A, un 50% camina, mientras que un 8% realiza actividades al aire libre como tomar el sol.

En la institución B, un 80% camina y un 10% realiza actividades como mirar hacia otro punto con el fin de relajarse, tomar café o ir a platicar con otros compañeros.

En la institución C, un 34% cambia de postura, mientras que un 11% realiza actividades como parpadear y hacer ejercicios de respiración.

Cuadro 11 Actividades para la descarga de tensión en el lugar de trabajo

GRUPO	A		B		C	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Cambiar de postura		3		9		1
Caminar	1	5	5	9		2
Estiramientos		1	1	3		2
Tomar el aire y sol	1					
Colaborar con otras áreas de la institución		1				1

Condiciones de Salud de los catalogadores

Aunque a primera vista la pregunta sobre el conocimiento de las consecuencias de utilizar mobiliario no adecuado tuvo un resultado positivo de 100% del personal que dice conocerlas, encontramos que si bien no se tienen claros los padecimientos, obviamente sus respuestas fueron referidas a daños a la salud del trabajador (Cuadro 12).

Cuadro 12 Consecuencias de la utilización de mobiliario y equipo inadecuado

GRUPO	A	B	C
Lesiones	2		
Dolor muscular	1	2	1
Dolor de espalda	1	11	3
Daños a la vista	2	3	2
Dolor en manos		2	
Problemas circulatorios		4	

Los trabajadores consideran como incapacitante la miopía aunque cabe mencionar que dicho padecimiento no es considerado por la OMS como una discapacidad. Esto refleja el poco conocimiento que se tiene sobre la discapacidad evitando con esto una inclusión de dicho sector (Cuadro 13)

Cuadro 13 Discapacidad

GRUPO	A		B		C		TOTAL
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	
Miopía	1	2		4		3	10
Astigmatismo		1		2			3
Vista cansada		1		1			2

La pregunta sobre manifestación de dolor en el lugar de trabajo tiene que ver con la combinación de edad, peso/talla del personal, así como el tiempo que permanece sentado, y si realiza o no actividades de descarga de tensión. Sin embargo no se encontró diferencia considerable entre quienes sí (44%) padecen dolor y quienes no (33%), durante su estancia en el lugar de trabajo.

Las respuestas a la pregunta de si padece fatiga o ansiedad, un 55% mencionó padecer fatiga, llama la atención que ya sea común para el personal vivir con cansancio crónico (Fig. 29); y es una vez que se traspasa el umbral de recuperación que comienzan a aparecer efectos patológicos que provocan pérdida de la salud en el trabajador; así como un incremento en la presencia de errores en sus actividades. Recordemos que este padecimiento se complica debido a factores ambientales como el ruido, la contaminación, tiempos de desplazamientos del hogar al lugar de trabajo, además de los aspectos psicológicos como el estrés.

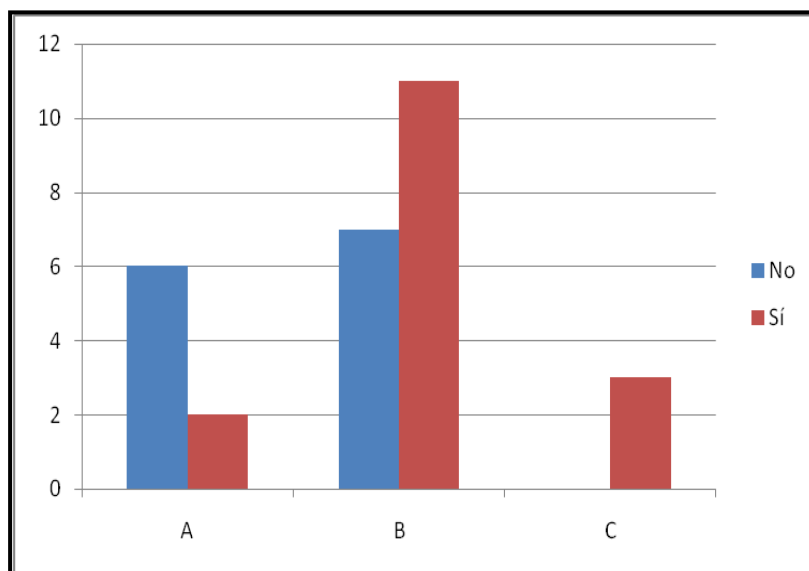


Fig. 29 Fatiga de los trabajadores

Se observan en el Cuadro 14, los principales malestares asociados al Síndrome de la Visión de la Computadora, así como dolores de cabeza e inflamación de piernas y lesiones músculo-esqueléticas, los cuales pueden ser ocasionados por permanecer más de 6 hrs. en la computadora en posición sedente; sin embargo, otro padecimiento que también se relaciona con dichos factores es el dolor de manos. Cabe mencionar que el sexo femenino de las tres instituciones es el que reporta más molestias relacionadas con su salud.

Cuadro 14 Padecimientos que sufren los catalogadores

Padecimientos	A		B		C	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Cefalea	1	3	4	7	-	2
Síntomas de CVS	-	3	2	6	-	2
Tumefacción en piernas	1	4	5	8	-	2
Lesiones musculoesqueléticas en la columna vertebral	-	2	2	9	-	3
Dolor en manos	2	3	1	7	-	3

Las ocho personas de la Institución A negó haber asistido al médico y no han obtenido incapacidades generadas a partir de alguna molestia física en su lugar de trabajo, a pesar de que, como vimos en el cuadro anterior sí mencionaron tener algún padecimiento sobre todo las mujeres. (Fig. 30 y Fig. 31)

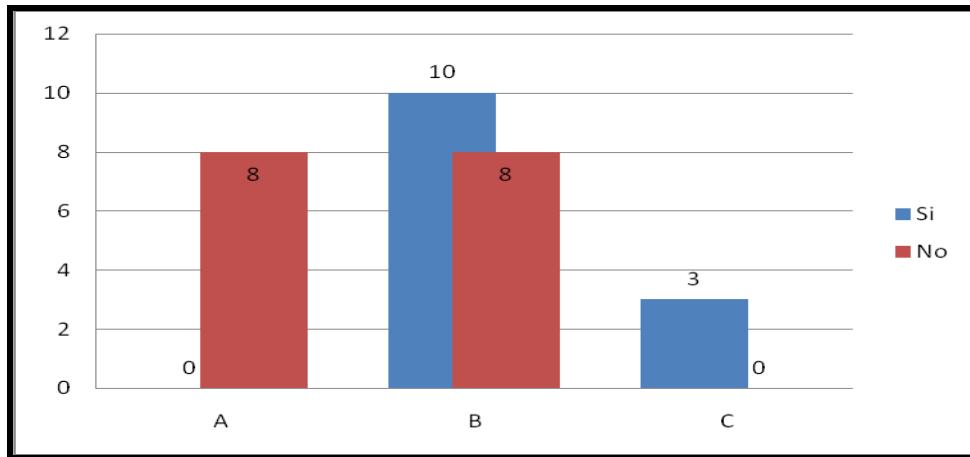


Fig. 30 Asistencia al médico por padecimiento o enfermedad en su lugar de trabajo

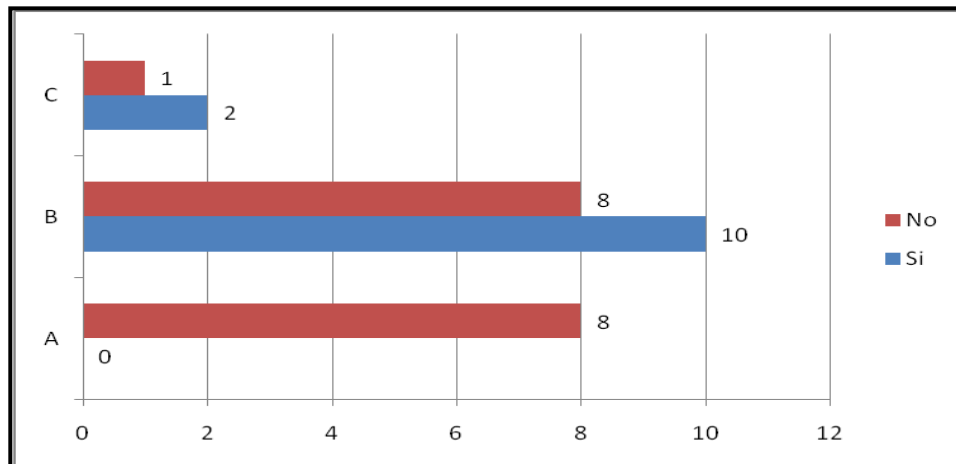


Fig. 31 Incapacidades médicas

La pregunta correspondiente al mobiliario responde a si el personal considera que es el adecuado para el desempeño de sus actividades a lo cual un 51% respondió negativamente (Fig.32)

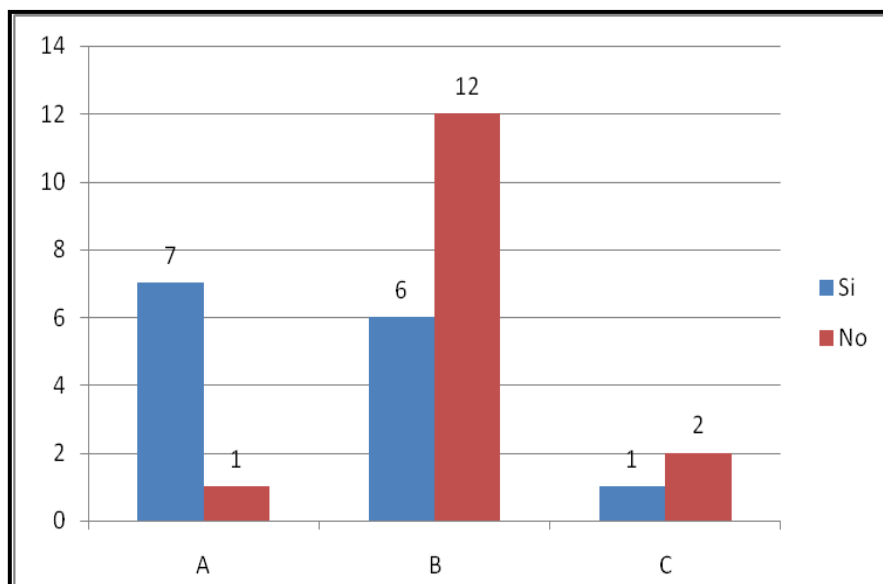


Fig. 32 Mobiliario idóneo en su lugar de trabajo

La opinión sobre el hecho de que contar con mobiliario no adecuado afecta directamente la productividad y/o calidad de su trabajo, se encuentra dividida pues un (51.7%) no está de acuerdo, mientras que un 44% sí lo cree así (Cuadro 15).

Cuadro 15 Efectos negativos en la productividad y/o calidad de su trabajo

	A	B	C
No	7	6	2
Sí	1	11	1
No contestó		1	

Seis de las siete opciones que se propusieron como respuesta de la pregunta: ¿Qué aspecto de los que se enumeran le es incómodo en el desempeño de sus actividades? se relacionan directamente con su puesto de trabajo, y los podemos agrupar como factores de riesgo físicos o biomecánicos (movimientos repetitivos, estrés por contacto, posturas inadecuadas) y factores ambientales (iluminación, ruido, ventilación) (Cuadro 16).

El factor de riesgo en las tres instituciones lo ocupa la categoría de factores ambientales, en específico la iluminación; en segundo lugar, encontramos el uso de la computadora y el asiento incómodo, sin embargo, cabe aclarar que el equipo y el mobiliario pueden no ser el problema en sí, sino un conjunto de elementos que hacen que al relacionar con ellos se tengan dolores y padecimientos como problemas de circulación sanguínea, el ya mencionado Síndrome de la Visión por Computadora, así como lesiones en la espalda (Cuadro 16).

Cuadro 16 Elementos que resultan incómodos

Elementos	A		B		C	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Disponer de poco espacio		1	2	6		
Iluminación	1	5	2	5		2
Asiento muy incómodo	1	1	5	4		1
Uso de la computadora			1	4		3
Comunicación con sus compañeros			1	4		2
Alcanzar objetos						1
Ventilación	1	1		5		
Ninguna	1	2	1			

Por lo que al leer las respuestas podemos imaginar un espacio de trabajo como el de la siguiente figura:



Fig. 33 Errores en la disposición del lugar de trabajo

3.2.1 Observación directa

Institución A

Ésta biblioteca cuenta con un edificio propio cuyas instalaciones fueron diseñadas y planeadas para albergar una biblioteca universitaria con acervos, servicios, mobiliario y equipos que ofrecieran una visión de crecimiento en cada una de sus áreas y departamentos que la integran.

El acceso a las áreas de documentación y procesos técnicos dificulta el acceso a personas con alguna discapacidad física (Fig. 34).



Fig. 34 Acceso al área de documentación y procesos técnicos

El pasillo divide las dos alas en las que se localiza el departamento de procesos técnicos; a la izquierda cubículos de trabajo; y a la derecha se encuentran las salas de trabajo, un cubículo y la oficina del jefe del departamento (Fig. 35).



Fig. 35 Pasillo central del área de procesos técnicos

Los catalogadores trabajan en dos zonas: la primera consiste en cubículos, que en promedio miden 5m² y se ubican a los lados del pasillo central del procesos técnicos (Fig. 36); al interior cuentan con un escritorio, de una a dos silla, un estante y en algunos casos un librero (Fig. 37).



Fig. 36 Vista externa de los cubículos individuales



Fig. 37 Catalogadora en su cubículo de trabajo

La segunda zona de trabajo es una sala grupal, donde laboran entre 4 y 6 catalogadores; dentro hay módulos laterales con paneles posteriores, y cada empleado cuenta con un espacio aproximado de 4m², así como su computadora y su asiento (Fig. 38).



Fig. 38 Sala grupal de trabajo

En la oficina del jefe de procesos técnicos se observa que los teléfonos quedan a sus espaldas por lo que para contestar tiene que hacer un movimiento repentino para girar y/o estirar su brazo forzándose a contestar (Fig. 39).



Fig. 39 Oficina de Jefe de Departamento de Procesos Técnicos



Fig. 40 Salida de la biblioteca

Los problemas más importantes que se identificaron fueron:

- Ausencia de espacios accesibles.
- Local adaptado para el área de Procesos Técnicos.
- Espacio reducido por cada catalogador, de 5 a 7m².
- El lugar de trabajo en la mayoría de los casos no cuenta con una distribución adecuada, con el fin de evitar forzar posturas de trabajo.
- Ausencia de ayudas ergonómicas, como protectores de pantalla, descansa pies, reposa brazos, almohadillas para ratón, atriles; así como sillas específicas para el trabajo de más de 6hrs.
- La distribución de los espacios de trabajo no está pensada para dar un mayor confort al catalogador, incluso los propios trabajadores no están conscientes de cómo colocar, por ejemplo, sus escritorios, sillas, teléfonos y la propia computadora.
- Los factores ambientales que no favorecen la calidad de vida del catalogador son: ausencia de iluminación y ventilación natural, pues al estar ubicados en lo que anteriormente eran bodegas, el espacio no se encuentra acondicionado para el personal. Este aspecto fue comentado por cuatro catalogadores, quienes refieren sensación de encierro, ahogamiento e incluso estados de ánimo depresivos.
- Presencia importante de posturas forzadas sobre todo en miembros superiores.
- Presencia de sobrepeso en los catalogadores sobre todo en el personal femenino.

Institución B

En este espacio compartido, que forma parte del basamento del edificio, se encuentran los departamentos de adquisiciones y de procesos técnicos. Los catalogadores se ubican del lado derecho, desde el frente hacia atrás, y del lado izquierdo de atrás hacia adelante hasta la 3ª fila de módulos de trabajo (Fig. 41).



Fig. 41 Pasillo central

Al entrar a la zona del departamento de adquisiciones y al departamento de procesos técnicos se percibe una iluminación variante, esto es intensa en las áreas posteriores y escasa en el frente. Así como la percepción inmediata de calor, lo cual llega a aletargar a algunos trabajadores, interfiriendo en su productividad (Fig. 42).



Fig. 42 Vista superior de los cubículos de trabajo

Se observa un espacio de 4m² por catalogador en el cual cuentan con un módulo con paneles laterales y posterior lo cual brinda privacidad; cuentan también con computadora y una silla con ruedas giratorias, sin soporte superior para la espalda (Fig. 43 a la Fig. 46).



Fig. 43 Quinto pasillo de cubículos (izquierda)



Fig. 44 Cuarto pasillo de cubículos (derecha)



Fig. 45 Sexto pasillo de cubículos (izquierda)



Fig. 46 Sexto pasillo de cubículos derecha

Los problemas identificados fueron:

- No se cuenta con entrada accesible al edificio.
- El lugar de trabajo en la mayoría de los casos no cuenta con una distribución adecuada, ni con el asiento adecuado para las horas en que el personal permanece sentado, con el fin de evitar forzar posturas de trabajo.
- Ausencia de ayudas ergonómicas, como protectores de pantalla, descansa pies, reposa brazos, almohadillas de ratón, atriles. Así como sillas específicas para el trabajo de más de 6hrs.
- Carecen de un sistema de ventilación eficiente, lo cual ha traído como consecuencia la sensación constante de calor al interior de las instalaciones, incluso el personal ha optado por adquirir sus propios ventiladores, pues les provoca sensaciones de bochorno, ahogamiento y letargo.
- A pesar de que cuentan con iluminación artificial y natural, la segunda causa deslumbramientos a los catalogadores que dan la espalda al ventanal.
- La distribución de los espacios en algunos casos está realizada sin justificación, ni conocimiento de factores como: el deslumbramiento de los ventanales, la altura de las sillas, y la colocación de sus computadoras en los módulos, que si bien se encuentran fijos el cambio lo puede marcar la ubicación de sus equipos, con el fin de lograr mayor confort.
- Incidencia de sobrepeso en un 60% del personal femenino y en un 40% del personal masculino.

Institución C

En ésta institución la catalogación se realiza de forma centralizada, por lo que el estudio se realizó en su departamento de procesos técnicos ubicado en el plantel ubicado al oriente de la Ciudad de México.

De esta institución no se obtuvieron fotografías, sin embargo, sí se pudo tener acceso a la zona de trabajo del departamento de procesos técnicos, el cual: mide aproximadamente 50m² en el cual se encuentran tres catalogadoras cada una con su correspondiente escritorio, sillas con ruedas giratorias y computadora, así como libreros compartidos.

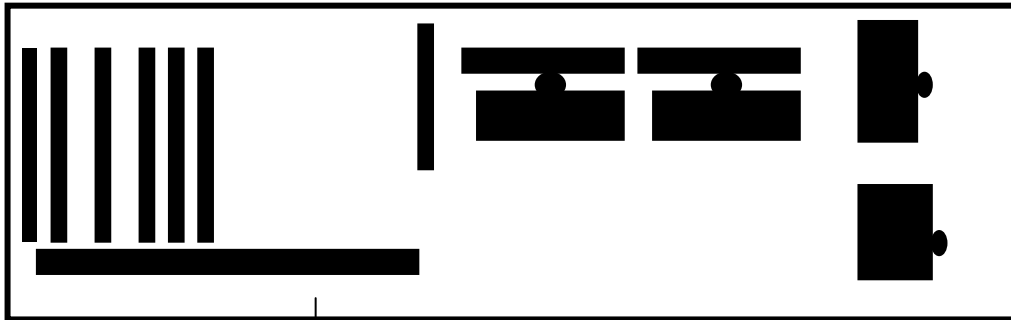


Fig. 47 Croquis procesos técnicos

Los estantes con el material a catalogar se encuentran a 2m aproximadamente de distancia de los escritorios, por lo que se puede definir bien el espacio de cada trabajadora, no obstante de contar con espacio suficiente las tres están colocadas de forma tal que pareciera que no desean contar con más espacio.

A pesar de tener un área de trabajo amplia, los tres puestos de trabajo de las catalogadoras se encuentran uno junto al otro, impidiendo la libre circulación de cada una de ellas.

Respecto a los factores de riesgo se observa que las posturas tienden a ser inadecuadas pues no se cuenta con soporte en la espalda superior.

- El personal cuenta con espacio, sin embargo, la distribución de sus puestos de trabajo no favorece al desplazamiento cómodo y libre.
- No cuentan con una distribución adecuada, con el fin de evitar forzar posturas de trabajo.
- Ausencia de ayudas ergonómicas, como protectores de pantalla, descansa pies, reposa brazos, almohadillas para ratón, atriles, así como sillas específicas para el trabajo de más de 6hrs.
- Respecto a la iluminación existen variaciones importantes pues a pesar de tener iluminación artificial, las zonas de escritorios carecen de luz por lo que es una zona oscura mientras que el área de estantes tiene una mejor iluminación.
- Cabe destacar que fue el único de las tres instituciones con menos personal y más espacio de trabajo, sin embargo como ya se mencionó la distribución no es del todo eficiente.

3.3 Discusión

Las bibliotecas universitarias estudiadas, coinciden en el factor *adaptación* por parte del catalogador al lugar de trabajo, hecho que como ya hemos mencionado no debería suceder, pues la ergonomía busca que el trabajo se adapte al trabajador y no a la inversa como se observó en las tres bibliotecas.

Debido a que la frecuencia de estatura se encuentra entre 1.62 y 1.68 m se deben de considerar la fabricación de espacios de trabajo, disposiciones y equipos considerando la estatura mencionada, de ésta manera se tomaría en cuenta a la mayor cantidad de la población de trabajadores con éstas características.

De acuerdo a la información de los pesos en Kg se puede concluir que del total de población sólo un 24% se encuentra dentro de su peso, un 41.5 % se encuentra con sobrepeso y un 34.5% presenta obesidad. Esta información es un reflejo de la población en ésta parte de la República Mexicana debido al estrés y a los hábitos alimentos.

Llama la atención que a pesar de que los trabajadores tienen más padecimientos y dolencias, no las relacionan de forma directa con su lugar de trabajo, ni con su actividad diario y menos aún con factores como distribución de espacios, mobiliario, iluminación, ventilación, entre otros. Pues es poco conocimiento que se tiene por parte de los catalogadores de sus molestias, dolores y padecimientos; así como las posibles causas que los generan y menos aún relacionan dichas molestias con su lugar de trabajo, sólo 5 de las 29 personas encuestadas expresaron haber identificado que las molestias se han generado y persisten mientras laboran. Esto se ve reflejado en la poca importancia que muestran hacia las posibles mejoras en su lugar de trabajo.

Esto debido a que, en muchas ocasiones no tenemos consciencia del mal diseño de un puesto de trabajo y de los contratiempos que éste provoca, lo soportamos abnegadamente día a día durante la jornada laboral, y sus defectos acostumbran a estar enmascarados tras dolores cervicales, lumbares, de hombros, de cabeza, várices, accidentes, baja productividad, mala calidad de los productos, absentismo sin explicación o simple apatía por el trabajo.

Un número de características del individuo parece afectar a la vulnerabilidad a los trastornos músculo-esqueléticos, incluyendo el aumento de la edad, sexo, índice de masa corporal, y un número de cada uno de los factores psicosociales. Estos factores son importantes y que contribuyen a la modificación de las influencias en el desarrollo del dolor y la discapacidad y en la transición de agudo a dolor crónico.

Modificación de los diversos factores físicos y los factores psicosociales podrían reducir sustancialmente el riesgo de síntomas de espalda y los trastornos de las extremidades superiores.

Ninguna tarea debe exigir de los trabajadores que adopten posturas forzadas, como tener todo el tiempo extendidos los brazos o estar encorvados durante mucho tiempo.

Se deben rotar las tareas para disminuir todo lo posible el tiempo que un trabajador dedica a efectuar una tarea sumamente repetitiva, pues las tareas repetitivas exigen utilizar los mismos músculos una y otra vez y normalmente son muy tediosas.

Ya sean grandes o pequeños los cambios ergonómicos que se discutan o pongan en práctica en el lugar de trabajo, es esencial que los trabajadores a los que afectarán esos cambios participen en las discusiones, pues su aportación puede ser utilísima para determinar qué cambios son necesarios y adecuados; conocen mejor que nadie el trabajo que realizan.

Desgraciadamente la aplicación de la ergonomía a nivel nacional ha sido poco difundido y menos aún aplicado, a pesar de que tiene un potencial que puede ser utilizado en distintas áreas de trabajo, en este caso bibliotecas las cuales han puesto poca atención en la relación entre el equipo y mobiliario de trabajo y la salud del trabajador, es decir el conocer las consecuencias de no considerar peso y talla de los trabajadores, así como contar con medidas preventivas como contar con soportes para regular la altura de los pies al piso, descansabrazos, sujeta-documentos, atriles, así como protectores de pantalla, además de elaborar propuestas sobre descansos programados.

Por lo que se sugiere para futuras investigaciones realizar estudios sobre propuestas concretas aplicación de diseño de espacios de trabajo en áreas como servicios al público al tener necesidades diferentes a las planteadas en esta tesis por parte del personal de procesos técnicos.

Así mismo se propone estudiar las consecuencias sociales y psicológicas sobre no contar con espacio no adecuado en el puesto de trabajo.

Referencias

1. Thornton JK. Battling carpal tunnel syndrome through ergonomics. *Computers in Libraries* 1995; 15, (8): 22.
2. Switzer TR. Ergonomics: An ounce of prevention. *College & Research Libraries News Chicago* 1995; 56 (5): 314.
3. Summer S. Ergonomic programs and activities in research libraries. *Library Resources & Technical Services* 1996; 40 (1): 84-92.
4. Seaman St. Designing an Ergonomic Circulation Desk: A Case Study. *LIBRES: Library and Information Science Electronic Journal* 1997; 7 (1).
5. Sheau-yueh J. Chao, Chang Ch, Chiang B. Planning and implementing a library ergonomics program: case study at Queens College Library, the City University of New York. *The Electronic Library* 2001; 19 (5): 327-41
6. Chagas de SF.das, Senhudo da S PO. Trabalho do bibliotecario e os riscos potenciais a sua saude integral: consideracoes em torno do campo da ergonomia. *Em questao* 2007; 13 (1). Disponible en: <http://www.seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/34/1333>
7. Kaehr RE. What do meatpackers and librarians have in common? library related injuries and possible solutions. *Teacher Librarian* 2008; 36, (2): 39
8. Guerrero PJ, Amell MI, Cañedo AR. Salud ocupacional: nociones útiles para los profesionales de la información. *Acimed* 2004; 12(5). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol12_5_04/aci05504.htm Consultado 19 de octubre de 2008.
9. Aparecida SA, Oliveira L ER. Abordagem ergonômica do ambiente de trabalho na ercepção dos trabalhadores: estudo de caso em biblioteca niversitária. *Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina, Florianópolis* 2009; 14, (2): 382-406.
10. Morris A, Dyer H. *Human aspects of library automation*. Brookfield: Gower; 1998.
11. Garza MA. *Función y forma de la biblioteca universitaria: elementos de planeación y administración para el diseño arquitectónico*. 2ª ed. México: El Colegio de México; 1984. p. 30-31.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La ergonomía surge de la necesidad humana de mejorar la calidad en cuanto calidad del desempeño de nuestras actividades cotidianas, ya sea en el hogar, en el transporte, así como en el entretenimiento, y por supuesto en el ámbito laboral, dónde precisamente surge como una disciplina que viene en una primera instancia a mejorar la productividad y que, sin embargo se transforma a través de las décadas en la encargada de mejorar los entornos y la relación *humano-máquinas* y aún más recientemente agregando el elemento *sistema*, preocupándose integralmente de estudiar la relación entre los tres elementos anteriores y proponer mejoras a los ambientes de trabajo, analizando factores biomecánicos y factores ambientales, con el fin de lograr una mayor calidad de vida en el trabajo.

Si bien en un inicio este trabajo se planteó como una posibilidad de evaluar qué mobiliario se localizaba en las tres bibliotecas objeto de investigación, posteriormente se centró en las consecuencias del mismo a la salud de los bibliotecólogos, esto fue posible a través de la identificación de elementos tales como: comunicación con colegas, observación in situ, así como el vacío que hay del tema en nuestra disciplina, pues como ya lo he mencionado poco se conoce de las características de los profesionales en bibliotecología, y aún menos de su salud.

El objetivo de este trabajo se cumplió, pues se lograron identificar los aspectos ergonómicos deficientes en las tres bibliotecas estudiadas, así como la relación del personal con el mobiliario utilizado para desempeñar sus actividades. Por lo que se concluye que, a pesar de que los trabajadores manifiestan padecimientos y molestias relacionadas con el lugar de trabajo no los identifican dentro de la ergonomía. Además no expresan algún conocimiento sobre el tema, pero sí interés en poder hacer cambios que se vean reflejados en su comodidad.

Los resultados de la encuesta realizada nos llevan a concluir que las bibliotecas estudiadas presentan deficiencias en cuanto a las condiciones

ergonómicas en las cuales labora su personal, las cuales se resumen en el Cuadro 17. Asimismo, se recomienda corregirlas con el propósito de que el personal labore en un entorno que no afecte su estado de salud y bienestar.

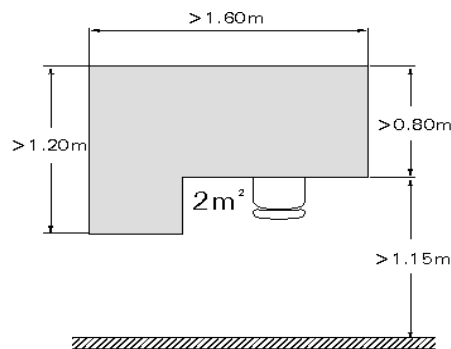
Cuadro 17. Conclusiones y recomendaciones

Aspecto	Riesgo	Recomendación ergonómica
Elementos de accesibilidad ausentes o deficientes	Falta de libertad de desplazamiento, accidentes causados por pendientes elevadas.	Mayor sensibilidad y conocimiento sobre los requerimientos para eliminar barreras arquitectónicas a personas con discapacidad.
Espacio insuficiente	Favorece posturas forzadas y estáticas.	Realizar una redistribución de espacios de acuerdo con las funciones.
Distribución deficiente en puestos de trabajo	Estiramientos y flexiones, que forzan los miembros del cuerpo.	Colocar el monitor, teclado y ratón considerando las proporciones corporales del trabajador mexicano.
Mobiliario no adecuado	Lesiones musculoesqueléticas, posturas forzadas.	Evaluar el mobiliario: antigüedad, uso, relación con las características físicas de trabajador.
Iluminación deficiente: Reflejos y brillos	Deslumbramientos, Síndrome de Vista de Computadora.	Localizar las fuentes de deslumbramiento, corregir la disposición del mobiliario, así como la colocación de filtros.
Ausencia de ayudas ergonómicas	Lesiones musculoesqueléticas, problemas circulatorios.	Adquisición de reposapiés, descansabrazos, almohadillas para ratón.
Ausencia de ventilación natural y artificial	Sensación de ahogamiento, dolores de cabeza.	Ubicar los puestos de trabajo para favorecer la circulación natural del aire, así como introducir ventilación artificial adecuada.

Para ayudar a cumplir con las mejoras ergonómicas a continuación se explica con más detalle cómo poder corregir los problemas localizados en las tres bibliotecas:

Entorno o espacio de trabajo

Cuando no hay espacio suficiente para moverse se favorecen las posturas estáticas o provoca posturas forzadas. Cuanto más estático y sedentario sea un trabajo, tanto más importante es que el entorno facilite los movimientos y los cambios de postura. El espacio recomendado para un lugar de trabajo en oficinas es el siguiente:



Características de mesas de trabajo

Deberán tener las dimensiones suficientes y permitir la colocación flexible de la pantalla, del teclado, de los documentos y del material accesorio. Las medidas mínimas de una mesa serán de 160 cm, de ancho por 80 cm de profundidad. Si se utilizan monitores de gran tamaño, debe aumentarse la profundidad de la mesa (90 cm e incluso 100 cm), para que el operador pueda mantener una adecuada distancia visual a la pantalla.

Debajo de la mesa debe quedar un espacio holgado para las piernas y para permitir movimientos. Deben evitarse los cajones y otros obstáculos que restrinjan su movimiento debajo de la mesa o que puedan ser fuente de golpes. Este espacio libre mínimo debajo del tablero debe ser de 70 cm de ancho y con una altura libre de al menos 65 cm.

Es conveniente que las mesas de trabajo cuenten con instalaciones eléctricas, para evitar la existencia de cables que puedan dar lugar a accidentes como tropezos y/o caídas.

La superficie de la mesa no debe ser reflectante. En general son preferibles los colores suaves y deberían evitarse las superficies muy oscuras que producen contrastes muy fuertes entre el tablero y los documentos.

Ubicación de los documentos

Es conveniente disponer de un atril o sujeta documentos para colocarlos; deberá ser estable y regulable y estará colocado de tal modo que se reduzcan al mínimo los movimientos incómodos de la cabeza y los ojos.



Silla de trabajo

La altura del asiento deberá ser regulable. El asiento debe ser de forma más o menos cuadrangular, con esquinas redondeadas y sin aristas ni cantos duros. El borde delantero debe ser suavemente curvado para evitar compresiones debajo de los muslos y rodillas.

Lo ideal es un relleno firme de 2 o 3 cm. de espesor sobre una base dura. El tapizado y material de relleno debe permitir la transpiración y el intercambio de calor. La profundidad óptima del asiento será aquella que permite usar el respaldo sin que se note una presión excesiva debajo de las rodillas. a la normativa correspondiente.

Es necesario que las sillas de trabajo dispongan de un adecuado apoyo lumbar. La altura del respaldo debe llegar como mínimo hasta la parte media de la espalda. Deben tener respaldo reclinable y regulable en altura. La comodidad del respaldo mejora si la silla dispone de sistemas como el contacto permanente (el respaldo acompaña a la espalda al moverse) o sincro (al cambiar la inclinación del respaldo, la del asiento se ajusta en una proporción determinada).

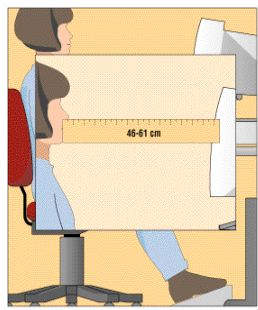
La existencia de reposabrazos permite dar apoyo y descanso a los hombros y brazos. Su superficie útil de apoyo debe ser de al menos 5 cm de ancho y estar formada por un material no rígido. Deben estar algo retrasados con respecto al borde del asiento para permitir acercarse a la mesa con comodidad.

Al ajustar la altura de la silla respecto a la mesa (de forma que la mesa quede a la altura de los codos o algo más alta), es posible que los trabajadores más bajos no puedan apoyar cómodamente los pies en el suelo. En este caso, deben solicitarse reposapiés. Las dimensiones recomendables del reposapiés deben ser 33 cm de profundidad, con una anchura de al menos 45 cm y una inclinación entre 10 y 25 grados. La superficie de apoyo debe ser antideslizante, así como la base del mismo, para evitar que acabe en el fondo de la mesa.

Ubicación del monitor

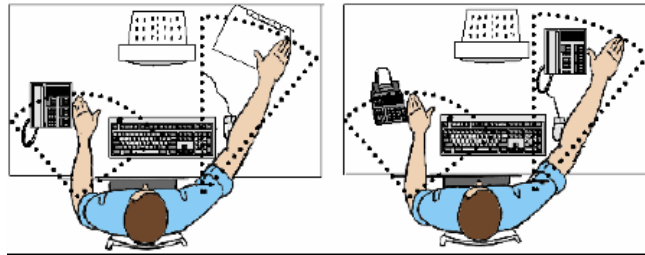
El monitor debe estar ubicado de tal manera que sea posible sentarse de frente a la pantalla, evitando giros del cuello (ángulo de giro inferior a 35°). La distancia mínima entre los ojos y la pantalla debe ser de 46 cm y la máxima de 61 cms.

El borde superior de la pantalla debe quedar a la altura de sus ojos o algo por debajo. La pantalla debe quedar ubicada en la zona de acceso visual del empleado.



Ubicación del teclado y del ratón

El equipo que sea más frecuentemente utilizado se deberá situar en la zona de confort de alcance. Esta área se calculará manteniendo los brazos extendidos hacia adelante. Aproximadamente, se puede estimar como las dos terceras partes del alcance máximo de la mano. Se deberá, así mismo, tomar en consideración el hecho de que el o la operadora sea zurda. El teclado, ratón y teléfono deben ubicarse dentro esta zona de confort (acceso fácil y máxima)



En cuanto a las zonas de alcance óptimo, se trata de determinar zonas y distancias de trabajo con las que se logre conseguir un adecuado nivel de confort que ayude a conseguir un adecuado nivel de comodidad postural vertical y horizontalmente. En el plano vertical y en posición de pie, las alturas máximas de los estantes no deberán pasar, para los hombres de 150-160 cm y de 140-150 cm para las mujeres.



Para disminuir y/o evitar el Síndrome de Visión de Computadoras

Aún cuando cada situación es única, estas sugerencias pueden ser la diferencia en lo referente a la reducción de la tensión y fatiga ocular y otros síntomas relacionados con el uso de la computadora.

- Practicarse un examen anual de la vista. Asegurarse de decirle al oftalmólogo oculista durante cuantas horas trabaja en la computadora, la distancia a la que trabaja y los síntomas que llega a sentir cuando trabaja frente a ella.
- Descansar la vista y parpadear con frecuencia. Tomar descansos frecuentes lejos de la computadora para dejar que los ojos se relajen pro completo y se refresquen a sí mismos, y hacer un esfuerzo de parpadear con mayor frecuencia durante el día.
- Disminuir el brillo del monitor. Si se puede ver el reflejo del usuario en el monitor, probablemente exista un problema con el brillo, para contrastarlo se puede:
 - Colocarse un filtro antibrillo al monitor.
 - Cambiarse la posición del monitor.
 - Utilizarse cortinas o persianas.
 - Instalarse focos superiores de bajo voltaje o filtros polarizadores de luz para disminuir los niveles de iluminación del lugar.
- Ajustarse la distancia del monitor. Colocar el monitor cuando menos a 50 cm. de los ojos.
- Ajustarse la altura del monitor. Arreglar el monitor para que la parte superior esté al nivel de la vista. Colocar el monitor demasiado alto puede exponer más al ojo, porque hace que se seque y, además, puede llevar a dolores de cuello.
- Limpiarse la pantalla. Ver a través de polvo, suciedad y huellas en la pantalla de la computadora dificulta más la observación de la imagen.

GLOSARIO

Accesibilidad. Combinación de elementos constructivos y operativos que permiten a cualquier persona con discapacidad entrar, desplazarse, salir, orientarse y comunicarse con un uso seguro, autónomo y cómodo en los espacios construidos, el mobiliario y equipo.

Accidente de trabajo. Cualquier golpe, cortes con objetos o herramientas, así como sobreesfuerzos y caídas en el lugar de trabajo.

Ambiente de trabajo. Factores físicos, químicos, biológicos, de organización, sociales y culturales que rodean al trabajador.

Equipo de trabajo. Herramientas que ayudan en el desempeño de las tareas, por ejemplo: hardware, software, máquinas, vehículos, dispositivos, mobiliario e instalaciones.

Ergonomía. Disciplina científico técnica y de diseño que estudia integralmente al hombre en su marco de actuación relacionado con el manejo de equipos y máquinas dentro de un ambiente laboral específico y que busca la optimización de los tres sistemas (hombre, máquina, entorno) para lo cual elabora métodos de estudio del individuo, de la técnica y de la organización del trabajo.

Ergonomía de las bibliotecas. Aplicación de la ergonomía para la realización de estudios que ayuden a la prevención y eliminación de factores de riesgo tanto como para los usuarios de las bibliotecas, como para el personal que labora en ellas.

Factor de riesgo ergonómico. Acción, atributo o elemento de la tarea, equipo o ambiente de trabajo, o una combinación de los anteriores, que determina un aumento en la probabilidad de desarrollar la enfermedad o lesión.

Fatiga física. Disminución de la capacidad física del individuo después de haber realizado un trabajo. Se refleja en un menor rendimiento, incremento de errores cometidos y sensación de malestar por parte del trabajador.

Lesiones Músculo-tendinosas. Término utilizado para denominar lesiones que ocurren luego de un período prolongado sobre un segmento corporal específico, tal como las lesiones y enfermedades desarrolladas en músculos, nervios, tendones, ligamentos, articulaciones, cartílagos y discos intervertebrales.

Luminancia. Ó brillo fotométrico, hace referencia a la claridad o brillo con que vemos las diferentes superficies. Unidad de medida=Candela.

Manipulación de cargas. Cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores. Pueden ser levantamientos, colocación, empuje, tracción y desplazamiento.

Movimientos repetitivos. Es cuando la duración del ciclo de trabajo es menor a 30 segundos o cuando se dedica más del 50% del ciclo a la ejecución de la misma acción.

Persona con Discapacidad. Toda persona que presenta una deficiencia física, mental o sensorial, ya sea de naturaleza permanente o temporal, que limita la capacidad de ejercer una o más actividades esenciales de la vida diaria, que puede ser causada o agravada por el entorno económico y social.

Proceso de trabajo. Secuencia en tiempo, espacio de la interacción de los trabajadores, equipo de trabajo, materiales, energía e información en el seno del sistema de trabajo.

Puesto de trabajo. Es el lugar que un trabajador ocupa cuando desempeña una tarea. Puede estar ocupado todo el tiempo o ser uno de los varios lugares en que se efectúa el trabajo. Algunos ejemplos de puestos de trabajo son las cabinas o mesas de trabajo desde las que se manejan máquinas, se ensamblan piezas o se efectúan inspecciones; una mesa de trabajo desde la que se maneja una computadora; una consola de control, entre otras.

Reflectancia. Ó factor de reflexión, es la relación de la iluminación que una superficie refleja en relación con lo que recibe.

Ruido. Fenómeno físico que se define como una vibración acústica capaz de producir una sensación auditiva. Unidad de medida= Decibeles.

Tarea. Actividad o conjunto de actividades a llevar a cabo por el trabajador para obtener un resultado.

Trabajo. Organización y secuencia, en tiempo y en espacio, de las tareas productivas de un individuo o conjunto de toda la actividad humana desarrollada por un solo trabajador en el seno de un sistema de trabajo.

Trabajador. Persona que realiza una o más tareas dentro del sistema del trabajo.

Anexos

Anexo 1. Cuestionario

Cuestionario

Objetivo: Identificar de qué manera ha influido el mobiliario y equipo con el que trabaja a su salud.

Edad: _____

Sexo: _____

Peso: _____

Estatura: _____

¿Tiene usted alguna discapacidad (física, visual, auditiva)?

Escolaridad: _____

¿Cuánto tiempo lleva laborando en su puesto actual?

Actividad principal que realiza en su trabajo:

Su jornada laboral es de:

- 4 a 6 hrs.
- 6 a 8 hrs.
- Más de 8 hrs.

¿Cómo considera la atención que debe mantener para realizar su trabajo?

- a) Muy alta
- b) Alta
- c) Media
- d) Baja

Horas que permanece sentado dentro de su jornada laboral:

- a) 4 a 6 hrs.
- b) 6 a 8 hrs.
- c) Más de 8 hrs.

¿Tiene la posibilidad de cambiar de postura?

- a) Sí
- b) No
- c) A veces

¿Realiza pausas en sus actividades con fines de descarga de tensión durante el trabajo?

a) Sí, ¿Por cuantos minutos y con qué frecuencia al día?

b) No

¿Qué actividades realiza para la descarga de tensión durante el trabajo? (ejemplos: cambiar de postura, realizar estiramientos, caminar, etc.)

¿Al terminar su jornada laboral siente fatiga o ansiedad?

a) Si

b) No

¿Durante los últimos meses, ha tenido en el trabajo dolor, molestias o incomodidad en músculos, huesos o articulaciones? (No considerar molestias debidas a accidentes producidos fuera del trabajo)

a) Si

b) No

¿Con qué frecuencia usted sufre de (puede señalar más de una)? :

	Diario	Semanalmente	Mensualmente	Esporádicamente
a) Dolores de cabeza				
b) Lesiones de espalda				
c) Ardor de ojos				
d) Inflamación de piernas				
e) Dolor en manos				

¿Ha perdido días de trabajo a causa de estas molestias?

a) Si

b) No

¿Ha visitado al médico debido a alguna molestia provocada en su lugar de trabajo?

a) Si

b) No

¿Ha obtenido incapacidades por motivo de accidente o lesión causada en el trabajo?

a) Si

b) No

Considera que el mobiliario es adecuado para el desempeño de las actividades que desarrolla:

- a) Si
- b) No

¿Sabe usted las consecuencias de utilizar mobiliario no adecuado en el desempeño de sus actividades?:

- a) Si, mencione algunas

- b) No

La producción o calidad de su trabajo se ve disminuida debido al mobiliario y equipo que utiliza:

- a) Si
- b) No

¿Qué aspecto de los que se enumeran le es incomodo, en el desempeño de sus actividades? (puede señalar más de una)

- a) Disponer de poco espacio
- b) Alcanzar elementos alejados
- c) Iluminación inadecuada para el área
- d) Silla muy incomoda
- e) Trabajar sobre superficies inestables
- f) Uso de la computadora
- g) Comunicación con sus compañeros de trabajo.

Gracias por su colaboración

Anexo 2. Entrevistas

Entrevista Institución A

1. ¿Cuántos trabajadores forman parte del equipo de la biblioteca? 122
2. ¿Para la compra de mobiliario de toma en consideración la estatura, talla y funciones a desempeñar por el personal?

No, pues la decisión no depende de nosotros sino del Departamento de Adquisiciones de la Universidad.

3. ¿Los espacios de trabajo se reubican regularmente?

Sí de hecho he realizado diferentes cambios en lo se refiere a espacios, usted si ha venido antes puede darse cuenta de ello

4. ¿Se hacen evaluaciones de rendimiento de personal? No

5. ¿Qué tan frecuentes son las incapacidades por motivo de accidentes o lesiones causadas en el trabajo?

Ash mire de verdad intente otro tema de tesis

Entrevista al Jefe de Procesos Técnicos de la misma institución

1. ¿Para la compra de mobiliario de toma en consideración la estatura, talla y funciones a desempeñar por el personal? No, de hecho no había pensado en ello

2. ¿Los espacios de trabajo se reubican regularmente?

Pues el último cambio fue la reubicación de nosotros acá que era bodega y la creación de cubículos para los compañeros aunque no todos han querido reubicarse prefieren la salita de trabajo grupal.

3. ¿Se hacen evaluaciones de rendimiento de personal? No

4. ¿Qué tan frecuentes son las incapacidades por motivo de accidentes o lesiones causadas en el trabajo?

Pues que yo sepa no ha habido incapacidades

Entrevista Institución B

Esta información se adquirió mediante una solicitud de información a través de la Unidad de Enlace de la institución.

Personal del Departamento de Procesos Técnicos

PERSONAL DEL DEPARTAMENTO DE PROCESOS TÉCNICOS

ACADEMICO	31
FUNCIONARIO	1
ADMINISTRATIVO bibliotecario	5
TOTAL	37

Principales proveedores de equipo y mobiliario

Entrevista Institución C

1. ¿Cuántos trabajadores forman parte del equipo de la biblioteca? 3
2. ¿Para la compra de mobiliario de toma en consideración la estatura, talla y funciones a desempeñar por el personal? No
3. ¿Los espacios de trabajo se reubican regularmente? No
4. ¿Se hacen evaluaciones de rendimiento de personal? No
5. ¿Qué tan frecuentes son las incapacidades por motivo de accidentes o lesiones causadas en el trabajo? Pues casi cada 6 meses.

Anexo 3. Propuesta de tríptico informativo

