

Universidad Nacional

Facultad de Filosofía y Letras

Escuela de Bibliotecología, Documentación e Información

**PROPUESTA PARA LA CREACIÓN DE UN
PROGRAMA DE PRESERVACIÓN Y
CONSERVACIÓN DE LOS MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS
PARA LAS UNIDADES DE INFORMACIÓN DOCUMENTAL
DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA “RODRIGO FACIO BRENES”
DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA**

Proyecto de graduación para optar al
Grado de Licenciatura en Bibliotecología y Documentación

Presentado por

OFELIA MATAMOROS RAMÍREZ

EMMA OVIEDO QUESADA

2005

TRIBUNAL EXAMINADOR

M.I.L.S. Lucía Chacón Alvarado
Vicedecana

Máster Alice Miranda Arguedas
Directora

Licda. Yamilette Solano Navarro
Tutora

Licda. Geannina Ocampo Bermúdez
Lectora

Máster Félix Barboza Retana
Lector

Lic. Esteban Cabezas Bolaños
Especialista

Fecha: _____

DEDICATORIA

A Jehová Dios, por ser el creador soberano de todas las cosas.

A mi papá Carlos, por su ejemplo de trabajo, honradez y dedicación.

A mi mamá Olga, porque nos dedicó todo su tiempo y su amor.

A mi esposo, quien desde que nos conocimos ha sido un pilar en mi vida y quien constantemente me brindó ánimo, apoyo, comprensión y ayuda para alcanzar esta meta.

A mis hermanos, Pablo y Olga.

A mis sobrinos, Rolbin, David y Daniel, los cuales han sido un regalo en mi vida.

A mi abuelita, “mamá Nina”, porque en ella encontré una segunda madre, y a pesar de no estar con nosotros, la mantengo muy viva y presente en mi memoria.

A Emma, por decidirse a emprender conmigo este proyecto, por soportarme y sobre todo por ser mi mejor amiga y nunca desampararme.



Ofelia

DEDICATORIA

A Dios por permitirme la satisfacción de alcanzar esta meta.

A mis padres por su apoyo.

A mi compañera Ofe quien me motivó y apoyó en los momentos difíciles.

Emma

AGRADECIMIENTO

“...dando gracias siempre por todas las cosas a nuestro Dios y Padre en el nombre de nuestro Señor Jesucristo.” Efesios 5:20

Agradecemos a Dios en primera instancia por darnos la vida y la salud.

A la Licenciada Yamilette Solano por su guía, paciencia, motivación y su especial trato, porque sin sus constantes consejos y orientación no hubiésemos culminado este trabajo; realmente no existen palabras para agradecerle por todo su apoyo incondicional.

A la Licenciada Geannina Ocampo por sus sugerencias y disponibilidad, y al Máster Félix Barboza por sus oportunas indicaciones y su constante motivación.

Al comité asesor, formado por Doña Yamilette, Geannina y Félix, porque juntos emprendimos este difícil camino del cual se obtuvo como fruto la consolidación de este proyecto, pero además se creo un lazo de amistad, gracias por aceptar ser nuestra tutora y lectores.

A Leonora Córdoba por la revisión filológica.

A la Licenciada Doris Sosa y a la srta. Pilar Montenegro de la Escuela de Estadística de la Universidad de Costa Rica, por su apoyo en el campo estadístico.

Al Ingeniero en Sistemas Hernán Villalobos Mata por sus valiosos aportes informáticos.

A las profesoras y personal administrativo de la Escuela de Bibliotecología de la Universidad Nacional.

A Flora Malavassi por su disponibilidad, a la Licenciada Oky Thomas por su apoyo, a la Licenciada Milda Mora por su colaboración en el desarrollo de este trabajo.

A la Licenciada Olga Rodríguez por su orientación en la presentación oral del proyecto.

Y a todas las personas que de una u otra forma contribuyeron a que esta investigación tuviese un feliz término.

TABLA DE CONTENIDO

Descripción	Página
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	1
<i>A. EL PROBLEMA Y SU IMPORTANCIA</i>	<i>2</i>
<i>B. EL ESTADO DE LA CUESTIÓN</i>	<i>5</i>
<i>C. OBJETIVOS</i>	<i>7</i>
OBJETIVO GENERAL 1	7
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
OBJETIVO GENERAL 2	8
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
CAPÍTULO 2. ANTECEDENTES TEÓRICOS Y PRÁCTICOS	9
<i>A. RESEÑA DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA.....</i>	<i>10</i>
<i>B. BREVE HISTORIA DEL PAPEL.....</i>	<i>13</i>
1. MANUFACTURA DEL PAPEL	14
1.1. ETAPA DE PAPEL DE TRAPOS	14
1.2. ETAPA DE LA FABRICACIÓN DE PAPEL A PARTIR DE MADERA	15
1.2.1. PROCEDIMIENTO MECÁNICO	16
1.2.2. PROCEDIMIENTO QUÍMICO.....	16
1.2.3. PROCEDIMIENTO SEMIQUÍMICO	17
1.3. PAPEL MODERNO.....	17
<i>C. CAUSAS DE DETERIORO DE LOS MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS.....</i>	<i>19</i>
1. CAUSAS INTERNAS DE DETERIORO.....	19
1.1. CAUSAS FÍSICAS DE DETERIORO	19
1.2. CAUSAS QUÍMICAS DE DETERIORO.....	19
1.3. CAUSAS BIOLÓGICAS DE DETERIORO	21
1.4. CAUSAS ECONÓMICAS DE DETERIORO	21
1.5. LAS TINTAS COMO CAUSA DE DETERIORO INTERNO	22
1.5.1. TIPOS DE TINTAS	22
2. CAUSAS EXTERNAS DE DETERIORO.....	23
2.1. CAUSAS FÍSICAS DE DETERIORO	23
2.1.1. LUZ.....	23
2.1.2. TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA	25
3. CAUSAS FÍSICO-MECÁNICAS DE DETERIORO	26
3.1. ALMACENAMIENTO INADECUADO DE LOS MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS	26
3.2. MANEJO INADECUADO DE LOS	

MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS	29
3.3. DESASTRES.	29
4. CAUSAS QUÍMICAS DE DETERIORO.....	30
4.1. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.....	31
4.2. EL POLVO.....	32
4.3. MATERIALES INESTABLES QUE CAUSAN DETERIORO DEL PAPEL	32
5. CAUSAS BIOLÓGICAS DE DETERIORO	33
5.1. MICROORGANISMOS	34
5.1.1. HONGOS	34
5.1.2. BACTERIAS	35
5.2. INSECTOS.....	35
5.3. PEQUEÑOS ROEDORES	36
<i>D. CONSERVACIÓN DE LOS MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS.....</i>	<i>37</i>
<i>E. PRESERVACIÓN DE LOS MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS.....</i>	<i>38</i>
1. OBJETIVOS DE LA PRESERVACIÓN	38
2. POLÍTICAS DE FORMACIÓN DE COLECCIONES INTEGRADAS A LA PRESERVACIÓN.....	38
3. ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES PARA LAS ACCIONES DE PRESERVACIÓN ...	39
4. CONTROLES PARA LA PRESERVACIÓN.....	40
4.1. PAUTAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS EDIFICIOS DE LAS UID.....	41
4.1.1. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS.....	42
4.2. CONTROL DE LAS CAUSAS FÍSICAS DE DETERIORO	43
4.2.1. CONTROL DE LA LUZ.....	43
4.2.2. CONTROL DE LA TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA (HR).....	45
4.3. CONTROL DE LAS CAUSAS FÍSICO-MECÁNICAS DE DETERIORO	47
4.3.1. CONTROL DEL ALMACENAMIENTO INADECUADO.....	47
4.3.2. CONTROL DE LA MANIPULACIÓN ADECUADA DE LOS MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS	49
4.3.3. CONTROL Y PREVENCIÓN DE DESASTRES	50
4.3.4. CONTROL DEL HURTO Y VANDALISMO	52
4.4. CONTROL DE LAS CAUSAS QUÍMICAS DE DETERIORO	53
4.4.1. CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	53
4.4.2. CONTROL DEL POLVO	54
4.5. CONTROL DE LAS CAUSAS BIOLÓGICAS DE DETERIORO.....	55
4.5.1. CONTROL DE LOS HONGOS.....	55
4.5.2. CONTROL DE LAS PLAGAS.....	56

5. LA ENCUADERNACIÓN COMO MEDIDA DE PROTECCIÓN DE LOS MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS.....	58
<i>F. RESTAURACIÓN DE LOS MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS.....</i>	<i>61</i>
<i>G. PROGRAMA DE PRESERVACIÓN Y CONSERVACIÓN PARA LOS MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS</i>	<i>62</i>
1. EVALUACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EXTERNO Y DE LAS CONDICIONES CONSTRUCTIVAS EXTERNAS E INTERNAS DE LOS EDIFICIOS PARA LAS UID, CON RESPECTO A LA PRESERVACIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUS MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS.....	62
2. EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES INTERNAS Y LOS PROCEDIMIENTOS AFINES CON LA PRESERVACIÓN Y LA CONSERVACIÓN DE LOS MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS	63
3. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LOS MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS	66
<i>H. ESTUDIO DE CASOS</i>	<i>70</i>
CAPITULO 3. PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS	72
3.1. PROCEDIMIENTOS PARA LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO DEL DIAGNÓSTICO	73
3.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	73
3.1.2. SUJETOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN.....	73
3.1.2.1 SUJETOS	73
3.1.2.2. FUENTES DE INFORMACIÓN	75
3.1.3. VARIABLES: SU DEFINICIÓN E INSTRUMENTACIÓN.....	78
3.1.4. INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.....	84
3.1.5. PRESENTACIÓN DE LOS DATOS	84
CAPITULO 4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO DE DIAGNÓSTICO	85
CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DEL DIAGNÓSTICO	109
A- CONCLUSIONES.....	110
B. RECOMENDACIONES	118
CAPÍTULO 6. PROPUESTA PARA LA CREACIÓN DE UN PROGRAMA DE PRESERVACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS PARA LAS UID-UCR.....	123
A-JUSTIFICACIÓN.....	124
B- PASOS PARA ELABORAR LA PROPUESTA.....	124

C- ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA.....	125
CAPÍTULO 7. ALCANCES DE LAS PROYECCIONES Y LIMITACIONES DEL PROYECTO	173
<i>GLOSARIO</i>	175
CAPÍTULO 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS, APÉNDICES Y ANEXOS.....	180
<i>A. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</i>	181
<i>B. APÉNDICES</i>	186
APÉNDICE 1. ENTREVISTA A PERSONAS ENCARGADAS DE LAS UID-UCR	187
APÉNDICE 2. CUESTIONARIO A PERSONAS ENCARGADAS DE LAS UID-UCR	189
APÉNDICE 3. CUESTIONARIO A USUARIOS DE LAS UID-UCR	197
APÉNDICE 4. GUÍA DE LA VISITA DE OBSERVACIÓN A LAS UID-UCR	199
APÉNDICE 5. GUÍA DE OBSERVACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS DE LAS UID-UCR	203
APÉNDICE 6. LISTA DE UID-UCR CON LA CORRESPONDIENTE CANTIDAD DE MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS	205
APÉNDICE 7. CARTA DE SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN A LAS PERSONAS ENCARGADAS DE LAS UID-UCR.....	207
APÉNDICE 8. MANUAL DE USUARIO DE LA BASE DE DATOS PARA EVALUAR EL ESTADO DE PRESERVACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS DE LAS UID-UCR	209
<i>C. ANEXOS</i>	241
ANEXO 1. ESTADÍSTICA DE MATRÍCULA – II CICLO 2004,	

ESTADÍSTICA DE DOCENTES – II CICLO 2003.....	242
ANEXO 2. ACUERDO DEL CONSEJO UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA SOBRE EL FUMADO.....	250
ANEXO 3. EQUIPOS E INSTRUMENTOS REQUERIDOS PARA LA PRESERVACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS.....	255

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1.	<i>Proporción de UID-UCR que cuentan con políticas de preservación y conservación en forma escrita o verbal, y detalle de dichas políticas.....</i>	88
Cuadro 2.	<i>Proporción de las respuestas suministradas por las personas encargadas de las UID-UCR sobre las causas de deterioro que afectan sus materiales bibliográficos.....</i>	95
Cuadro 3.	<i>Proporción de las UID-UCR que utilizan filtros en tubos fluorescentes.....</i>	97
Cuadro 4.	<i>Proporción del control de la ventilación de los depósitos en forma natural y artificial.....</i>	98
Cuadro 5.	<i>Proporción del control de la plagas en las UID-UCR.....</i>	99
Cuadro 6.	<i>Proporción de las acciones de las personas encargadas de las UID-UCR, cuando detectan causas de deterioro en sus colecciones.....</i>	100
Cuadro 7.	<i>Proporción de los instrumentos que se utilizan para realizar la limpieza de los materiales bibliográficos en las UID-UCR y la frecuencia con que se llevan a cabo.....</i>	101
Cuadro 8.	<i>Proporción de la aplicación correcta por parte del personal de las UID-UCR, en materia de extintores contra incendio.....</i>	103
Cuadro 9.	<i>Proporción de las medidas de seguridad para evitar el hurto y el vandalismo de los materiales bibliográficos en las UID-UCR.....</i>	104
Cuadro 10.	<i>Proporción del tipo de usuarios que visitan las UID-UCR y grado académico alcanzado</i>	105
Cuadro 11.	<i>Proporción de usuarios que se ven afectados cuando los materiales bibliográficos no están disponibles debido a que están deteriorados.....</i>	107
Cuadro 12.	<i>Proporción de las UID-UCR que cuentan con presupuesto para labores de preservación y conservación de los materiales bibliográficos.....</i>	109
Gráfico 1.	<i>Políticas de preservación y conservación existentes en las UID-UCR.....</i>	89
Gráfico 2.	<i>Respuestas suministradas por las personas encargadas de las UID-UCR sobre las causas de deterioro que afectan sus colecciones bibliográficas</i>	96

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1.	Fotografía de la Fuente de Agua de la Universidad de Costa Rica	10
Figura 2.	Escala logarítmica de medición del pH.....	21
Figura 3.	Fotografía de un libro que muestra decoloración y amarillamiento debido a la acidez presente en el papel	22
Figura 4.	Material bibliográfico almacenado muy cerca de ventanas por donde inciden los rayos solares.....	25
Figura 5.	Materiales bibliográficos apilados, inclinados y almacenados en estantes de madera.....	29
Figura 6.	Materiales bibliográficos acomodados en forma inclinada, sin soportes.....	29
Figura 7.	Algunos de los materiales inestables que causan deterioro al papel.	34
Figura 8.	Deterioro causado por adhesivos.	34
Figura 9.	Criterios de diversos autores sobre los niveles correctos de la temperatura y la humedad relativa	46
Figura 10.	Estipulaciones sobre los extintores	52
Figura 11.	Ilustraciones que detallan las partes del libro	60
Figura 12.	Filtros ultravioleta para tubos fluorescentes.....	151
Figura 13.	Filtros ultravioleta.....	152
Figura 14.	Termohigrógrafo digital.	152
Figura 15.	Deterioro de la cofia del libro, producido por la manipulación inadecuada	159
Figura 16.	Cepillo de cola de caballo utilizado en la limpieza de los materiales bibliográficos	168
Figura 17.	Almohadillas limpiadoras de documentos y de polvo	168

LISTADO DE SIGLAS UTILIZADAS

<i>Descripción</i>	<i>Sigla</i>
<i>Humedad relativa</i>	<i>HR</i>
<i>Sistema de Bibliotecas, Documentación e Información</i>	<i>SIBDI</i>
<i>Ultravioleta</i>	<i>UV</i>
<i>Unidades de Información Documental</i>	<i>UID</i>
<i>Unidades de Información Documental de la Universidad de Costa Rica</i>	<i>UID-UCR</i>

CAPÍTULO I
INTRODUCCIÓN

A. EL PROBLEMA Y SU IMPORTANCIA

La biblioteca universitaria es la unidad de información y documentación¹ que apoya la docencia e investigación y que ofrece servicios y recursos acordes con las necesidades de la comunidad universitaria. Martínez (1994, p. 9) la define como:

...una combinación orgánica de personas, colecciones y edificios con el objetivo de asistir a la comunidad universitaria en el proceso de transformar la información en conocimiento. ...una unidad funcional al servicio de la docencia e investigación que ofrece a los usuarios los servicios que demandan.

La función que desempeña la unidad de información documental (UID) en una universidad es de gran importancia para su desarrollo y buena marcha. Para Litton (1974, p. 9) “una universidad es excelente solo cuando su biblioteca ocupa un edificio adecuado y cuando su colección bibliográfica tiene amplitud y variedad y el servicio bibliotecario es eficiente, rápido y adecuado a las necesidades e intereses de los usuarios”.

De acuerdo con estas definiciones, toda universidad debe contar con UID que apoyen la docencia e investigación, de ahí que la Ciudad Universitaria “Rodrigo Facio Brenes” de la Universidad de Costa Rica, cuenta con veintitrés UID que cumplen la función de solventar las necesidades de información de la comunidad universitaria, ofreciendo una serie de servicios y recursos necesarios para llevar a cabo esta labor de la mejor manera posible.

Dentro de estos recursos se encuentran los materiales bibliográficos en soporte de papel: libros, tesis, revistas, material cartográfico y documentos varios. Estos materiales, por su naturaleza orgánica y su alto grado de vulnerabilidad, pueden ser afectados por diversos factores de deterioro de origen interno y externo: físicos, químicos, biológicos, económicos y físico-mecánicos. Los de orden interno son los que están implícitos en la materia prima con los que se elabora el papel, y los externos son aquellos daños que se ejercen sobre los materiales con que están hechos los libros (Sánchez, 1983, p. 56-57).

Tal y como lo señalan Dereau (1988) y Viñas y Viñas (1988), la importancia de la conservación reside en proteger y prolongar la vida de los materiales bibliográficos para que cumplan su función. La protección se obtiene a través de la aplicación de los métodos

¹ Para efectos de esta investigación, se utilizará el término “unidad de información documental” (UID) para sustituir los términos: “biblioteca universitaria”, “centro de documentación”, “centro de investigación”.

preventivos y curativos, que garanticen la durabilidad (resistencia del material bibliográfico a las causas de deterioro para mantenerse en buen estado) y la estabilidad necesarias para conservarlos el mayor tiempo posible.

Los métodos preventivos se convierten en una guía que comprende las actividades económicas, administrativas, de almacenamiento, de ubicación, de planes de acción, de formación del personal a cargo, de técnicas y de métodos referentes a la preservación, que permitan controlar o retardar el deterioro de los materiales bibliográficos (Dereau, 1988, p. 5).

En esta investigación no se desarrollará el tema de los métodos curativos o de restauración por tratarse de actividades específicas del científico de la conservación o restaurador, y quedan fuera del ámbito del profesional en bibliotecología.

Las UID de la Ciudad Universitaria “Rodrigo Facio Brenes” de la Universidad de Costa Rica (en adelante UID-UCR) poseen colecciones bibliográficas de gran interés e importancia para sus usuarios; sin embargo, si no cuentan con la protección apropiada es posible que en el corto o mediano plazo, estos materiales se deterioren y sean retirados de servicio, es decir, que no estarán disponibles cuando se requieran, y en casos extremos, si dicho material es único, que desaparezcan con la consecuente pérdida de la información que contienen.

En la etapa preliminar de este estudio y con el objetivo de determinar la viabilidad del tema propuesto, se llevó a cabo una investigación de tipo exploratorio entre las personas encargadas de cada UID-UCR (ver apéndice 1), en el que se detectó que hasta el momento no se ha realizado una investigación rigurosa sobre las causas y el grado de deterioro en el que se encuentran sus colecciones en soporte de papel, ni se ha establecido un programa que promueva la preservación y la conservación de estos materiales. También se determinó que existe ambigüedad por parte de las personas entrevistadas con respecto a los conceptos de preservación y conservación.

Cabe destacar que recientemente se están haciendo esfuerzos por parte de autoridades de la Universidad de Costa Rica en este tema, ya que el 13 de junio del presente año se dio el aval para la conformación del *Comité sobre preservación y conservación del material bibliográfico y documental*. Situación que no existía al inicio de esta investigación.

Ante este panorama y dado el valor que tienen los materiales bibliográficos de las UID-UCR se considera oportuno que, mediante la presente investigación se elabore la

propuesta de un programa de preservación y conservación de materiales bibliográficos para estas UID.

Un programa de preservación y conservación es un aspecto fundamental de cada institución, por lo que su puesta en marcha no debe tomarse a la ligera ni como un asunto opcional, es más bien un aspecto fundamental de cada institución (Beck, 1992, p. 51-52).

El programa de preservación y conservación que se pretende desarrollar en este trabajo permitirá a las UID-UCR dar seguimiento a las actividades relacionadas con la preservación de sus materiales bibliográficos, las cuales incluyen: características del edificio y el medio ambiente interno y externo; los procedimientos y condiciones ambientales y el estado de preservación y conservación de las colecciones bibliográficas.

Con esta investigación se pretende además realizar un diagnóstico de la situación actual de las colecciones en soporte de papel que existen en las UID-UCR, e indagar en qué medida se ve afectado el usuario cuando el material bibliográfico se encuentra deteriorado y fuera de servicio.

Por las razones expuestas, se propone crear un programa de preservación y conservación que guíe y oriente, a las personas encargadas de las UID-UCR, en la toma de decisiones para garantizar la protección de sus colecciones y de esta forma asegurar la disponibilidad de dicho material.

Es importante aclarar que el alcance de este programa de preservación y conservación será específicamente para las UID ubicadas en la Ciudad Universitaria “Rodrigo Facio Brenes”, en San Pedro de Montes de Oca.

B. EL ESTADO DE LA CUESTIÓN

Mediante una búsqueda bibliográfica cuidadosa se constata que en el ámbito nacional existen dos investigaciones y un documento que desarrollan aspectos de la conservación y preservación de materiales bibliográficos.

La tesis de grado titulada "La preservación y conservación de los recursos bibliográficos en las Bibliotecas de Costa Rica" realizada por Giannina Ocampo Bermúdez en el año 1995, para optar por el grado de Licenciada en Bibliotecología de la Universidad de Costa Rica. La investigación se centra en la problemática de la preservación y conservación de los materiales bibliográficos, analiza las causas de deterioro que afectan a las diferentes bibliotecas del país, y obtiene como resultado un diagnóstico, recomendaciones y conclusiones sobre esta problemática.

La tesis de Ocampo y la presente investigación coinciden en que están orientadas a la preservación y conservación de los materiales bibliográficos y a las causas de deterioro que los afectan. Se diferencian en que la primera se enfoca en la conservación y preservación de las bibliotecas en el ámbito nacional, mientras que ésta investigación se centra en las UID de la Ciudad Universitaria "Rodrigo Facio Brenes" de la Universidad de Costa Rica, y propone un programa de conservación y preservación para estas unidades.

El proyecto de graduación titulado "Propuesta para la prevención de desastres del material bibliográfico y no bibliográfico de la Biblioteca Nacional 'Miguel Obregón Lizano' en caso de incendio y terremoto" realizado por Yamilette Solano Navarro en el año 1995, para optar por el grado de Licenciada en Bibliotecología de la Universidad de Costa Rica. Consiste en un diagnóstico sobre el estado de la Biblioteca Nacional 'Miguel Obregón Lizano' en materia de prevención de desastres de materiales bibliográficos y no bibliográficos y una propuesta para la prevención en caso de incendio y terremoto.

El estudio de Solano asemeja con la presente investigación, en tanto abarca aspectos de la prevención de desastres como parte de la conservación de los materiales bibliográficos, y también en que realiza un diagnóstico de la situación de la biblioteca. La diferencia consiste en que está dirigida hacia la prevención de desastres en casos de incendio y terremoto tomando en cuenta los materiales bibliográficos y los no bibliográficos, mientras que en la presente investigación no se propone un plan de desastres, sino que se plantean los controles para prevenir este tipo de situaciones.

Por otra parte, el documento titulado "Manual de preservación, conservación y restauración de documentos en soportes de papel" elaborado en el año 2000 por María

Cecilia Arce González, aporta conocimientos e información importantes para el establecimiento del marco teórico que sustenta la presente investigación.

En el ámbito internacional se localizaron estudios realizados en algunas Bibliotecas Nacionales de la región Centroamericana, entre ellas, las bibliotecas de El Salvador, Honduras, Nicaragua y Costa Rica, llevados a cabo por la Sra. Isabel Martí de la Biblioteca Nacional de Cuba. Los estudios consisten en la aplicación de un diagnóstico sobre el estado de las colecciones bibliográficas de estas bibliotecas y consideran aspectos relacionados con las condiciones físicas y ambientales, causas de deterioro y medidas de prevención existentes, además proveen una vasta lista de recomendaciones para corregir o mejorar dichas condiciones.

La presente investigación asemeja con los estudios de Martí en que realiza un diagnóstico de las colecciones para conocer su estado de conservación actual y aporta sugerencias, pero además no sólo da recomendaciones, sino que, presenta un programa de conservación y preservación que orienta y da seguimiento a todas las actividades relacionadas con esta labor.

Existe un documento del autor George Cunha titulado “Métodos de evaluación para determinar las necesidades de conservación en bibliotecas y archivos”, que proporciona los pasos que se deben seguir para elaborar un programa de conservación. Se trata de un método para reunir datos por medio de formularios preparados con anticipación, sobre las características constructivas de los edificios y el medio ambiente interno y externo, procedimientos y condiciones ambientales, y el estado de los materiales. Posteriormente, de acuerdo con el análisis de los datos se obtiene la información necesaria para sus conclusiones y recomendaciones.

Otro documento encontrado es el de la autora Ingrid Beck titulado “Manual de conservación y restauración de documentos” y publicado en 1992. Presenta los puntos por seguir para administrar un programa de conservación, y establece las actividades directas e indirectas que se relacionan con la dirección de este programa.

C. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL 1

Investigar la situación actual sobre la aplicación de los métodos de preservación y conservación de los materiales bibliográficos en las unidades de información documental de la Universidad de Costa Rica, Ciudad Universitaria “Rodrigo Facio Brenes” (UID-UCR), para conocer y diagnosticar el estado actual.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar las políticas de preservación y conservación que tienen las UID-UCR.
2. Identificar la existencia de normas de construcción con criterios de conservación, aplicadas en los edificios para las UID-UCR.
3. Identificar las principales causas de deterioro que afectan a las colecciones bibliográficas de las UID-UCR.
4. Determinar los procedimientos utilizados por las UID-UCR en la preservación y conservación de sus colecciones bibliográficas.
5. Identificar los efectos producidos en los usuarios de las UID-UCR, cuando el material bibliográfico que necesitan no está disponible debido a que se encuentra en estado de deterioro.
6. Determinar los costos económicos en que incurren las UID-UCR para la preservación y conservación de sus materiales bibliográficos.

OBJETIVO GENERAL 2

Elaborar una propuesta para la creación de un programa de preservación y conservación para las UID-UCR.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Proponer un modelo de evaluación del medio ambiente externo y las condiciones constructivas de los edificios de las UID-UCR, con respecto a la preservación y conservación de sus materiales bibliográficos.
2. Proponer un modelo de evaluación de las condiciones ambientales internas y los procedimientos vinculados con la preservación y conservación de los materiales bibliográficos en las UID-UCR.
3. Proponer un modelo de evaluación del estado de preservación y conservación de los materiales bibliográficos de las UID-UCR.
4. Proponer las condiciones constructivas ideales para los edificios de las UID-UCR en materia de preservación y conservación.
5. Proponer los controles adecuados que regulen los procedimientos y las condiciones ambientales, desde la óptica de la preservación y la conservación.
6. Proponer las recomendaciones de acuerdo a los resultados obtenidos de la evaluación del estado de preservación y conservación de los materiales bibliográficos de las UID-UCR.

CAPÍTULO 2
ANTECEDENTES TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

A. RESEÑA DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

La historia de la Universidad de Costa Rica se origina en la Casa de Enseñanza de Santo Tomás, fundada en el año de 1814 y que a partir del año 1843 se consolidó en la Universidad de Santo Tomás. Posteriormente y debido a razones políticas, económicas, sociales y académicas de la época fue clausurada en el año de 1888. Sin embargo, las facultades de Derecho, Agronomía, Bellas Artes y Farmacia continuaron funcionando en forma independiente.

Sobre la base de la Universidad de Santo Tomás se crea la Universidad de Costa Rica el 26 de agosto de 1940, por medio de la Ley de la República N° 362 y abre sus puertas el 7 de marzo de 1941 (Universidad de Costa Rica, 2004, sección de historia, ¶ 1-3). Según el Estatuto Orgánico, la Universidad de Costa Rica se define como:

ARTÍCULO 1.- ...una institución autónoma de cultura superior, constituida por una comunidad de profesores, estudiantes y funcionarios administrativos, dedicada a la enseñanza, la investigación, la acción social, el estudio, la meditación, la creación artística y la difusión del conocimiento.

ARTÍCULO 3.- El propósito de la Universidad de Costa Rica es obtener las transformaciones que la sociedad necesita para el logro del bien común, mediante una política dirigida a la consecución de una verdadera justicia social, del desarrollo integral, de la libertad plena y de la total independencia de nuestro pueblo (1990, p. 8).

Figura 1.

Fotografía de la Fuente de Agua de la Universidad de Costa Rica



Fuente: Matamoros Ramírez, O. & Oviedo Quesada, E. (2005)

Las UID-UCR realizan un papel fundamental en la consecución de las funciones sustantivas que apunta el artículo 1, mediante la adquisición, organización y recuperación del material bibliográfico y cumpliendo con las demandas de información de sus usuarios.

Unidades de información documental ubicadas en la Ciudad Universitaria “Rodrigo Facio Brenes” de la Universidad de Costa Rica (UID-UCR)

La sede central de la Universidad de Costa Rica, denominada Ciudad Universitaria “Rodrigo Facio Brenes”, cuenta con veintitrés UID que cumplen con la función de brindar servicio a la comunidad universitaria, de éstas, dieciséis son unidades independientes y especializadas, y siete pertenecen al Sistema de Bibliotecas, Documentación e Información (SIBDI), cuyo objetivo principal es “... ofrecer a sus usuarios un abanico de recursos y servicios de información que coadyuvan en forma sustantiva a que la Universidad cumpla su misión de manera más cualitativa y competitiva.” (Universidad de Costa Rica. SIBDI. Unidad de Referencia y Documentación, 1999, p. 7)

Las siete UID del SIBDI son las siguientes:

1. Biblioteca “Carlos Monge Alfaro”.
2. Biblioteca “Luis Demetrio Tinoco”.
3. Biblioteca de Ciencias de la Salud.
4. Biblioteca de la Escuela de Artes Musicales.
5. Biblioteca de la Facultad Derecho.
6. Biblioteca del Observatorio del Desarrollo
7. Centro de Estudios en Población.

Las dieciséis UID que funcionan independientemente del SIBDI son unidades especializadas y se encuentran ubicadas en diferentes escuelas y facultades de la Universidad, y son las siguientes:

1. Biblioteca “Francisco Amighetti” de la Facultad de Bellas Artes.
2. Biblioteca “Teodorico Quirós” de la Escuela de Arquitectura.
3. Biblioteca del Centro de Investigaciones en Tecnología de Alimentos (CITA)
4. Biblioteca de la Escuela Centroamericana de Geología.
5. Biblioteca de la Facultad de Letras
6. Biblioteca “Eugenio Fonseca Tortós” de la Facultad de Ciencias Sociales
7. Centro de Apoyo Académico de la Facultad de Educación.

8. Centro de Documentación del Centro de Investigaciones Históricas de América Central (CEDOCIHAC).
9. Centro de Documentación del Instituto de Investigación en Ciencias Económicas (IICE).
10. Centro de Documentación del Movimiento Humano y la Recreación de la Escuela de Educación Física y Deportes.
11. Centro de Documentación e Información del Instituto de Investigaciones en Ingeniería (IINI)
12. Centro de Información y Referencia sobre Centroamérica y el Caribe (CIRCA), del Centro de Investigación en Identidad y Cultura Latinoamericanas (CIICLA).
13. Centro de Investigaciones en Estudios de la Mujer (CIEM).
14. Centro de Documentación del Instituto de Investigación en Educación (INIE).
15. Centro Integrado de Documentación Centroamericana en Ciencias Sociales (CIDCAS), del Instituto de Investigaciones Sociales.
16. Laboratorio de Etnología.

B. BREVE HISTORIA DEL PAPEL

Dado que la presente investigación está dirigida al diseño de un programa de conservación y preservación de materiales bibliográficos cuyo soporte principal es el papel, resulta necesario conocer todos sus aspectos: su origen, los elementos que lo componen y su manufactura, con el fin de comprender y minimizar algunas de las causas que inciden en el deterioro de valiosas colecciones que custodian las UID.

Sánchez define el papel como:

...diversas hojas fibrosas, secas y delgadas, generalmente fabricado con toda clase de substancias vegetales, algunos minerales, animales o sintéticos suspendidas en una solución acuosa y tratadas mecánica y químicamente para conferirles propiedades especiales a los diversos usos y aplicaciones a las cuales se destina (1983, p. 20).

Los primeros indicios de la invención del papel tienen lugar en China, cuando por casualidad, un hombre llamado Han Hsin, quien vive entre los años 247-194 a. de C., tratando de encontrar ropa abrigada y económica, coloca en agua las hebras que quedan después de lavar los capullos de los gusanos de seda, una vez limpios los pasa por un colador muy fino hecho de bambú, en el que quedan las fibras entrelazadas, y obtiene como resultado un fieltro muy delicado.

Años después, se le encomienda a T'sai Lun hacer un material en el que se pueda escribir y que sea fácil de manejar. Él toma la receta de Han Hsin y le agrega el jugo de ciertas algas hervidas, el cual, forma una sustancia gelatinosa capaz de unir las fibras, con lo cual obtiene una hoja resistente.

En un inicio, T'sai Lun utiliza hilos de cáñamo y trapos viejos para demostrar que se puede utilizar cualquier fibra vegetal en la fabricación del papel; además se entera que en el sur de China se utilizan las fibras de la corteza del árbol de la morera para confeccionar vestidos, lo que lo motiva a emplear dichas fibras en la fabricación del papel (Rodríguez, 199?, p. 37).

La manufactura del papel se mantiene en secreto hasta principios del siglo VIII, cuando se supone que prisioneros chinos dan a conocer esta técnica a los árabes. De esta forma se inicia la fabricación del papel en las ciudades de Samarcanda (Uzbekistán, una de las repúblicas más lejanas e ignotas de la antigua Unión Soviética) y Bagdad (capital de Irak) bajo el reinado de Harúm-Al-Rachid.

Durante el siglo XI, debido a la expansión del dominio árabe, el papel se lleva a Europa y su fabricación se extiende a España. En el siglo XII, se sabe de la existencia de molinos de papel en Játiva, cerca de Valencia; más tarde, en el siglo XIII, ya existen en Italia, Bolonia, Montefano y Fabriano, mientras que en Francia, Inglaterra y Alemania surgen hasta el siglo XIV. Desde entonces, el papel se manufactura en grandes cantidades y como es de esperar su uso se diversifica.

Esta técnica de manufactura china se extiende por todo Oriente y adquiere las características propias de cada región, de acuerdo con las materias primas disponibles.

En la actualidad, países como la India, el Tíbet, China y Japón, aún manufacturan el papel en forma tradicional, y son los papeles japoneses, los más conocidos y usados en Occidente, tanto en las artes plásticas como en la conservación de documentos (Beck, 1992, p. 13-14).

1. MANUFACTURA DEL PAPEL

Desde el siglo VIII hasta mediados del siglo XIX, las materias primas utilizadas para la fabricación del papel son las telas de lino y algodón rasgadas y machacadas. Estas fibras son consideradas nobles por estar constituidas casi en su totalidad por celulosa pura y porque su densidad garantiza la resistencia del papel por la formación y el entrelazamiento de numerosas cadenas de hidrógeno (Beck, 1992, p. 14).

En Europa, la manufactura del papel se desarrolla en dos etapas: la del papel de trapos y la del papel de madera.

1.1. ETAPA DE PAPEL DE TRAPOS

El papel de trapos se elabora en molinos papeleros ubicados en las orillas de los ríos. Las telas se sacuden para eliminar el polvo, se separan por colores o por tipo de fibra, luego se rasgan en pedazos, se lavan y machacan.

Luego los trapos se tratan con una solución química de hidróxido de sodio y se golpean con martillos empujados por ruedas de agua para desfibrarlos.

La pasta de celulosa obtenida se coloca en tinas de madera, piedra o metal, en ellas se hacían las hojas de papel en forma manual a través de un colador de tela en un marco suelto de madera. En este molde se coloca la pasta y se distribuye uniformemente por medio de movimientos circulares, de esta forma se elimina el agua. Luego se retira el molde y las

hojas se apilan entre filtros una tras otra para extraer el agua restante (Beck, 1992, p. 14-15).

Con el fin de conseguir una superficie apta para escribir y para que la tinta no se corra, una vez secas, a las hojas se les coloca un pegamento a base de engrudo vegetal hecho a partir de las harinas mezcladas con agua, cuyo principal componente es el almidón que se encuentra en muchas plantas y cereales, al que se le agrega un adhesivo de origen animal (resultado de la descomposición del colágeno) y se le pone un satinado o lustre para dar una superficie lisa (Crespo y Viñas, 1984, p. 3-4).

El proceso de fabricación manual del papel se utiliza hasta el siglo XVIII, fecha en la que aparece la pila holandesa y que sustituye el sistema de machacado por martilleo. Con el uso de la pila holandesa se logra el desfibrado de la pulpa con la ayuda de un cilindro con aspas cortantes, que no permite el rompimiento de las fibrillas que son con las que se obtiene una hoja más lisa y uniforme (Rodríguez, 199?, p. 45).

El papel que se fabrica a partir de los trapos está formado esencialmente por celulosa, y el único aditivo que se utiliza es el apresto de origen animal o vegetal y pequeños residuos de cal.

Conforme aumenta la demanda de papel se hace necesario aumentar su tamaño y producirlo en forma más rápida, además de disminuir los costos. Para solventar estas necesidades, a principios del siglo XIX, Louis-Nicolas Robert inventa la máquina de papel continuo.

El proceso de fabricación de papel con esta máquina es el siguiente: se coloca la pasta de papel ya desfibrada en una tina o cubeta, luego con la ayuda de un cilindro se coloca la pasta en una cinta transportadora metálica sin fin, que vibra produciendo un goteo; finalmente se pasa entre dos cilindros que comprimirían la hoja formada, prensándola y extrayendo el resto del agua, permitiendo el secado (Rodríguez, 199?, p. 47).

En este proceso, la composición del papel es la misma que en la etapa artesanal (celulosa y agua) con la diferencia de que los aprestos vegetales y animales se complementan o se sustituyen por un apresto químico como el alumbre, y además se utilizan productos clorados para blanquear trapos de color y sucios. Aunque las pastas se lavan para eliminar los residuos de cloro, éstos no desaparecen completamente, convirtiéndose en un elemento degradante del papel por su acción oxidante o transformadora (Crespo y Viñas, 1984, p. 4-5).

1.2. ETAPA DE LA FABRICACIÓN DE PAPEL A PARTIR DE MADERA

En el siglo XVII, a raíz de la creciente demanda del papel, los trapos empiezan a escasear, por tal razón, se comienza a investigar sobre otras fibras vegetales adecuadas para la producción del papel. Sin embargo, el lino y el algodón son la principal materia prima hasta mediados del siglo XIX (Beck, 1992, p. 17).

La búsqueda de nuevas alternativas para la manufactura del papel lleva al alemán Koller, en la mitad del siglo XIX, a descubrir en la madera la nueva materia que sustituye definitivamente al papel hecho sobre la base de trapos.

La fabricación del papel a partir de la madera se basa en el descortezado y fragmentado de los troncos de los árboles, de los cuales se obtienen diferentes tipos de pastas, según el procedimiento que se emplee: mecánico, químico y semiquímico (Rodríguez, 199?, p. 48).

1.2.1. PROCEDIMIENTO MECÁNICO

El papel que se obtiene mediante el procedimiento de fabricación mecánico es el que resulta de descortezar y trocear los troncos, utilizando desfibradoras con muelas de arenisca (piedras cilíndricas arenosas), y otros materiales abrasivos que convierten la madera en astillas o aserrín. Luego, este material pasa a las pilas holandesas donde se continua con el desfibrado y formación de la pasta. Posteriormente, la pasta se blanquea por medio de agentes clorados y el apresto sobre la base de alumbre y colofonia (Crespo y Viñas, 1984, p. 5).

El procedimiento mecánico utiliza prácticamente toda la fibra de la madera, tanto la celulosa como la lignina; sin embargo este último elemento es perjudicial para la conservación del papel porque produce oxidación y acidez. El papel resultante de este proceso posee fibras más cortas, lo que lo hace más débil, menos resistente y propenso a deteriorarse con el tiempo, especialmente cuando está expuesto a la luz solar (Beck, 1992, p. 17).

1.2.2. PROCEDIMIENTO QUÍMICO

La pasta papelera que se obtiene a partir de la madera puede llegar a ser de buena calidad si se somete a procesos químicos que eliminen los componentes no celulósicos o perjudiciales; entre ellos están: el proceso al bisulfito cálcico bajo presión del vapor, el

proceso a la sosa cáustica (potasa), y el proceso al sulfato, mezcla de sosa cáustica y un sulfato (Crespo y Viñas, 1984, p. 6).

El proceso al bisulfito cálcico (sulfito ácido de calcio) lo inventa Benjamin Chew Tilgham, químico americano quien descubre que tratando la madera con soluciones de bisulfito y ácido sulfuroso se pueden obtener fibras celulósicas. Sin embargo, este proceso tiene dos inconvenientes: uno, que solamente se puede usar en especies de madera que contienen pequeñas cantidades de resina y dos, que el único proceso de recuperación de calor y de productos químicos, sólo se da por las cenizas. Por estas razones muchas fábricas de pulpa al sulfito ácido tienen sistemas sobre la base de magnesio como sustituto del carbonato de calcio.

El proceso a la sosa es inventado por Hugh Burgess en 1851, quien obtiene una buena pulpa al hervir la madera en álcali cáustica (amoníaco que ataca los tejidos vegetales o animales) a temperaturas altas; sin embargo, esta técnica no es muy aceptada en Inglaterra.

Años más tarde, grandes fábricas en Filadelfia empiezan a producir pulpa empleando este proceso, el cual empieza a ganar aceptación.

El proceso al sulfato, conocido también como la industria de la pulpa Kraft, se origina por error en una fábrica de pulpa en Suecia, cuando un digestor se descarga antes de que las astillas estén cocidas, y previo a desecharlas, un supervisor decide pasarlas por un molino para producir papel de menor calidad; sin embargo, contrario a lo que esperaba, el papel resulta ser muy resistente y recibe el nombre “Kraft” que en sueco y en alemán significa “fuerte”. Con la aplicación de este proceso puede convertirse en pulpa casi cualquier especie de madera que contenga suficiente longitud (Libby, 1969, p. 27-30).

1.2.3. PROCEDIMIENTO SEMIQUÍMICO

Este procedimiento consiste en desintegrar la madera mediante dos etapas: en la primera, se aplica un tratamiento químico suave a las materias primas (madera), con el fin de debilitar los enlaces de puentes de hidrógeno entre las fibras. En la segunda, se aplica un tratamiento mecánico que ayuda a la separación de las fibras individuales. De esta manera, se obtiene una pasta de alto rendimiento que se da por descomposición parcial de la lignina, con reacciones semejantes a las que se obtienen por procedimientos químicos (Rodríguez, 199?, p. 49).

1.3. PAPEL MODERNO

A mediados del siglo XX, la calidad del papel continúa siendo precaria, ya que los fabricantes siguen produciendo un papel químicamente inestable, debido a que los editores ejercen presión económica para adquirir papel a bajo costo.

El científico español Amalio Gimeno, preocupado por la fabricación de libros con papel de baja calidad, pronuncia en 1932, un discurso ante la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, en el que expone las causas físicas y químicas del deterioro de los libros, y concluye que ninguno de los procesos mecánicos llevados a cabo para la fabricación del papel es culpable de su pobreza, sino de la naturaleza de la fibra, del apresto y de las cargas químicas que se usan para su fabricación.

En 1959, el Consejo de Recursos Bibliotecarios de los Estados Unidos preocupado por el mal estado del papel utilizado en los libros, solicita una investigación científica a William Barrow, quien, como primer paso, obtiene una muestra de libros publicados entre los años 1900 y 1939 y con la cual determina que el 90% de los libros estaban hechos con papel que tenía una esperanza de vida de 50 años, y que el 1% estaban hechos con papel que se podía catalogar como duradero. Como segundo paso, obtiene una pasta tratada químicamente para que el papel sea de alta calidad, con la cual confirma que es posible obtenerlo si se toman en cuenta los aspectos siguientes:

1. Selección de una pulpa con mayor resistencia de sus fibras de celulosa, mediante un proceso para hacer que las fibras sean más o menos puras.
2. Refinamiento de la celulosa.
3. Utilización de un apresto sintético que sustituya el uso de alumbre/colofonia.
4. Introducción de cargas de carbonato de calcio que neutralicen los residuos de ácido.

Mientras que los encargados de archivos y bibliotecas, conservadores y organizaciones afiliadas en diversas partes del planeta, solicitan a los políticos y a los fabricantes que admitan la necesidad de hacer y utilizar papel libre de ácido, para los fabricantes de papel esto significa un problema económico puesto que deben absorber los gastos de un cambio de proceso.

En 1990 Estados Unidos emite una resolución sobre el uso de papel permanente, que luego convierte en Ley Pública 102-423 que reglamenta el proceso de fabricación y uso estatales para los diferentes tipos de papel.

En 1996, el National Archives and Record Administration (Administración Nacional de Archivos y Documentos) publica una guía para aplicar la Ley Pública 101-423 que ofrece las definiciones de papeles estables.

Papel alcalino: en condiciones estables puede durar al menos 100 años, no contiene pasta de madera tratada en forma mecánica, cuenta con un valor de pH mínimo de 7 y con una reserva alcalina del 2% o más.

Papel genérico: su duración es incierta y oscila entre 50 y 100 años, sin un valor de pH específico y sin reserva alcalina, se utiliza para hacer guías telefónicas, boletines y anuncios.

Papel permanente: su duración será de cientos de años bajo condiciones estables, no contiene pasta de madera tratada en forma mecánica, su valor de pH es de 7,5 o más con una reserva alcalina del 2% o más.

En países como Australia, Canadá, España y otros países de Europa, se siguen haciendo esfuerzos para que se reconozca la importancia de fabricación de papel libre de ácido, sobre todo para aquellos documentos de valor permanente; no obstante, esto es difícil de lograr a corto y mediano plazo porque significa una mayor inversión que afecta los intereses económicos de los fabricantes (Mc Clearly, 2001, p. 24-26).

C. CAUSAS DE DETERIORO DE LOS MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS

Los recursos bibliográficos en soporte de papel son afectados significativamente por diferentes causas de deterioro, éstas pueden ser tanto internas (endógenas) como externas (exógenas) y producir múltiples efectos.

I. CAUSAS INTERNAS DE DETERIORO

Son las que actúan sobre la propia naturaleza de las materias primas utilizadas en la fabricación del papel, es decir, están implícitas en los materiales que lo componen. Sánchez (1983, p.56) señala que las causas de carácter interno pueden ser de origen físico, químico, biológico y económico.

1.1. CAUSAS FÍSICAS DE DETERIORO

Están definidas por la calidad de la materia prima utilizada en la fabricación del papel, entre más baja sea la calidad, mayores serán las causas que incidan en su destrucción, y aumenta la posibilidad de que el papel no responda a los ensayos o pruebas físico-mecánicas. Las pruebas a las que se somete el papel determinan las propiedades físicas presentes en éste, tales como: rigidez, resistencia al doblado, elasticidad, estiramiento, contenido de humedad, resistencia al agua.

La permanencia o durabilidad del papel la precisa su suavidad. La tolerancia a la fricción y a la acción del doblado sin romperse depende de su suavidad; por lo tanto, el nivel de rigidez que una hoja de papel debe poseer, es aquel que le permita doblarse sin quebrarse (Sánchez, 1983, p. 58-59).

1.2. CAUSAS QUÍMICAS DE DETERIORO

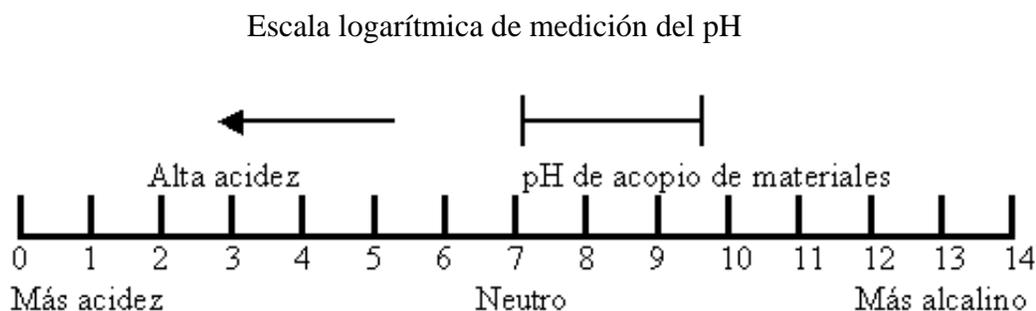
Los papeles en cuya composición están presentes aditivos y aprestos como el alumbre, la colofonia, los blanquimientos, los productos disgregantes y la lignina, al entrar en contacto con agentes externos tales como la luz, la humedad relativa y la temperatura, producen la oxidación, el amarillamiento y la acidez del papel.

El pH (acidez) expresa la concentración del ion hidrógeno. Ésta es la causa de deterioro interna más seria y frecuente entre los papeles que se obtienen a partir de la madera, su acción es expansiva e insidiosa y en ocasiones sus efectos sólo se detectan cuando el papel ha llegado a un estado crítico. Sus efectos se manifiestan cuando el papel se torna débil, frágil, amarillento y friable, debido al proceso conocido como hidrólisis que

es la ruptura de las cadenas de moléculas de celulosa, por acción del agua (Crespo y Viñas, 1984, p. 19).

El grado de acidez del papel, y su contenido alcalino se pueden comprobar por medio de un peachímetro. Las medidas de pH tienen una escala de 0 a 14, donde la primera cifra corresponde al punto máximo de acidez y la segunda al punto máximo de alcalinidad, el 7 es el punto neutro por lo tanto, un pH superior a 7 indica alcalinidad y un pH inferior a 7 indica la presencia de acidez (véase figura 2). También existen indicadores de acidez-alcalinidad como, las tiras indicadoras de pH, el tornasol y el rotulador. Es necesario aclarar que éstos dos últimos dejan marcas difíciles de eliminar, por lo que no se recomienda utilizar en materiales bibliográficos de valor (McCleary y Crespo, 2001, p. 23-24, 46).

Figura 2.



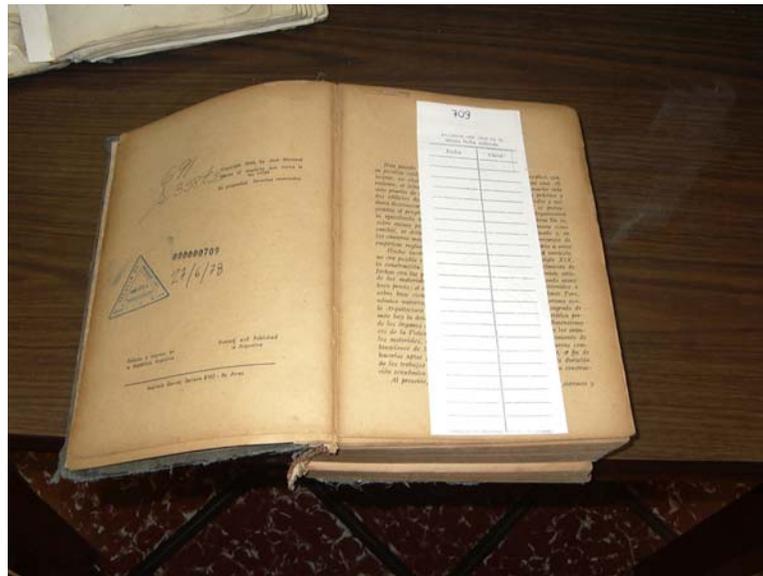
Fuente: Gaylor Preservation Pathfinder No. 2. (1988, p. 2)

El papel considerado de buena calidad debe contener por encima del 90% de celulosa, y el índice de cobre o lignina debe ser bajo.

Sánchez (1983, p. 61-62) señala que no es recomendable el uso de papel ácido para aquellos documentos a los que se les exigirá larga duración, ya que de lo contrario presentarán poca resistencia al paso del tiempo. Partiendo de esto es necesario que las pastas papeleras se elaboren con sumo cuidado y con un grado de acidez tolerable. Considera que es esencial ejercer control sobre las principales causas químicas que afectan los documentos en soporte de papel, para así obtener una buena utilidad de la pulpa y, a la vez, excluir los elementos indeseables que contribuyen en la decoloración y el deterioro precoz del papel (véase figura 3).

Figura 3.

Fotografía de un libro que muestra decoloración y amarillamiento debido a la acidez presente en el papel



Fuente: Matamoros Ramírez, O. & Oviedo Quesada, E. (2005)

1.3. CAUSAS BIOLÓGICAS DE DETERIORO

En la fabricación del papel se utilizan rellenos y revestimientos orgánicos que se añaden a la preparación de las pastas para darle cuerpo y mejorar sus propiedades de impresión o su apariencia decorativa. Estos elementos portan sustancias alimenticias que atraen a algunos microbios, los cuales contaminan la pasta papelera.

Esos microbios forman el llamado lodo microbiano que ocasiona que la pasta papelera se contamine. De ahí, que sea necesaria la aplicación de constantes lavados que incluyan cloro y el uso de productos antisépticos y desinfectantes que eliminen los posibles focos de infección; su costo puede ser un poco más alto, pero permite garantizar la calidad y permanencia del producto final, o sea, un papel de buena calidad (Sánchez, 1983, p. 62-63).

1.4. CAUSAS ECONÓMICAS DE DETERIORO

El aspecto económico que incide en el deterioro del papel responde a los costos que demanda su producción. El tipo de fibra y los materiales que lo componen determinan su calidad, por consiguiente, si se utilizan materiales de baja calidad para abaratar costos, dará como resultado papel de mala calidad y poca duración.

La baja calidad del papel radica en varios factores: la materia prima que se utiliza en su fabricación, las técnicas de obtención de la pasta de la celulosa, el largo y grueso de las fibras, los pegamentos y colorantes y la resistencia que presente el papel tanto en la impresión como en el uso (Sánchez, 1983, p. 67-68).

1.5. LAS TINTAS COMO CAUSA DE DETERIORO INTERNA

Las tintas son elementos constitutivos de los materiales bibliográficos en soporte de papel, por tal motivo es importante conocer en qué medida pueden ser causa de deterioro.

La tinta es una sustancia que tiene la capacidad de adherirse o fijarse en forma permanente en el papel, convirtiéndose así en un componente más de los elementos que lo forman. De acuerdo con Crespo y Viñas (1984, p. 8), la tinta "es toda sustancia que en estado más o menos fluido e incluso sólido, es apta para escribir, imprimir o colorear, según técnicas apropiadas a cada una de estas posibilidades".

Para que las tintas cumplan su función deben contener los siguientes componentes básicos: colorante o pigmento, para dar el color; disolvente, medio donde se dispersan los fluidos; aglutinante, para mantener la tinta unida al soporte cuando ésta seque y, mordiente, tiene la misma función del aglutinante (Viñas y Viñas, 1988, p. 6).

1.5.1. TIPOS DE TINTAS

Crespo y Viñas (1984, p. 10-12) indican que desde el punto de vista de la conservación, las tintas deben ser identificadas como estables e inestables. Las estables son aquellas que poseen un equilibrio físico-químico ante factores ambientales, y son neutras en relación con el soporte que la sustenta. Las tintas inestables son las que en su constitución poseen elementos que, directa o indirectamente, provocan su propia alteración o la del soporte que lo contiene.

De acuerdo con los procedimientos más habituales de aplicación al soporte, las tintas se clasifican en caligráficas, impresoras y pictóricas.

Entre las tintas caligráficas están:

1. Las de carbón, que son las más estables por excelencia, contienen sustancias inalterables ante ácidos o álcalis, presencia de luz o de factores microbiológicos. Su alteración se atribuye a la pérdida de las propiedades mecánicas del aglutinante.
2. Las de bistre, que se obtienen por cocción del hollín, cuya calidad es inferior a la tinta negra y es inestable ante la luz.

3. Las de sepia; que se obtienen del árbol de sepia, no presentan características idóneas como tinta auténtica.
4. Las metaloácidas, que están compuestas por metales y un compuesto ácido que actúa como agente de oxidación, y a la vez como fijador químico del color. Presentan una gran inestabilidad química debido a su componente ácido y es el motivo de uno de los mayores daños irreversibles a los que se exponen los documentos. Se les denomina comercialmente permanentes, por ser virtualmente insolubles en agua. En este caso, la tinta, es el elemento fundamental del documento gráfico que aporta la principal causa de deterioro.

Entre las tintas de impresión (rotulador, bolígrafo, estilógrafo) están las tintas de anilina, que se caracterizan por tener como disolvente una sustancia grasa. Son muy sensibles a la luz y al aire, de corta duración y resistencia, y generalmente neutras.

Dentro de las tintas pictóricas se distinguen cuatro grupos: el de elementos sólidos, las aguadas, los óleos y los acrílicos (Viñas y Viñas, 1988, p. 7).

La tinta es un elemento inseparable de los materiales bibliográficos, de ahí la necesidad de que se elaboren con materiales de buena calidad, para que garanticen la conservación de los documentos.

2. CAUSAS EXTERNAS DE DETERIORO

Como se mencionó anteriormente, los materiales bibliográficos en soporte de papel, por su naturaleza, están sujetos a circunstancias de deterioro interno, que aunados a diferentes causas de orden externo aceleran la destrucción de los documentos.

Las causas externas que actúan sobre los materiales son: las físicas, las físico-mecánicas, las químicas y las biológicas (Sánchez, 1983, p. 57).

2.1. CAUSAS FÍSICAS DE DETERIORO

Son las que por su propia naturaleza ejercen una influencia negativa sobre el papel, y causan serios daños a los materiales bibliográficos. Dentro de las causas físicas se encuentran: la luz, la humedad y la temperatura.

2.1.1. LUZ

La luz proviene de dos fuentes: la artificial y la natural. La luz natural posee un alto porcentaje de radiación ultravioleta (UV) y es más brillante e intensa, por lo que causa más daños que cualquier luz artificial. En las regiones de clima tropical, la luz solar contribuye en gran medida al deterioro de los materiales, ya que está acompañada por calor, de manera que la exposición directa a la luz solar ocasiona alteraciones físico-químicas. (Véase figura 4)

Figura 4.

Material bibliográfico almacenado muy cerca de ventanas por donde inciden los rayos solares.



Fuente: Matamoros Ramírez, O. & Oviedo Quesada, E. (2005)

Existen diferentes tipos de fuentes artificiales de luz, entre ellas se encuentran:

1. Las lámparas incandescentes, que emiten muy poca luz ultravioleta .
2. Las lámparas de tungsteno-alógeno, que emiten gran cantidad de luz ultravioleta.
3. Las lámparas fluorescentes, que emiten cantidades significativas de luz ultravioleta y son más dañinas que las incandescentes.

Por otra parte, la luz artificial también es perniciosa para los materiales bibliográficos, especialmente la luz fluorescente, ya que libera gran cantidad de rayos ultravioleta (Ogden, 2000, p. 96).

La luz genera una reacción química en los materiales bibliográficos, conocida como deterioro fotoquímico. Cada molécula de un objeto requiere un mínimo de energía para iniciar una reacción química con otras moléculas. A esta energía se le denomina energía de

activación; cuando la energía de luz es igual o superior a esa energía de activación entonces la molécula se “excita” y experimenta reacciones químicas con otras moléculas, y esto produce alteraciones en los documentos.

El deterioro por efecto de la luz se manifiesta cuando el papel se decolora, se torna amarillo o se oscurece; las fibras de la celulosa que lo componen se debilitan y se vuelve friable; y las tintas, pigmentos, emulsiones, etc., se decoloran o cambian de color. Estos daños son acumulativos e irreversibles.

Las consecuencias de las radiaciones luminosas dependen en general de la extensión de las ondas. Estas pueden ser cortas o largas, siendo más dañinas las ondas cortas debido a que atacan el material bibliográfico con mayor energía en un tiempo más corto, igualando o superando la energía de activación de cada molécula (Ogden, 2000, p. 95-96).

Esto no significa que las ondas largas no sean perjudiciales. A pesar de que éstas emiten radiaciones de poca energía causan el calentamiento de los objetos, la decoloración y la despolimeración (transformación de un polímero en un compuesto más simple) de la celulosa o de las proteínas y el endurecimiento del plástico.

Todas las longitudes de ondas de radiación son dañinas, pero la más perjudicial es la radiación ultravioleta, por ser muy energética y ocasionar la ruptura de los enlaces químicos de las moléculas.

De acuerdo a la distancia en la que se encuentre un objeto, pueden darse diferentes reacciones, por ejemplo, cuando la luz ultravioleta es cercana provoca la descomposición de la lignina, y cuando es lejana induce la ruptura de los enlaces carbono-carbono y carbono-oxígeno de las sustancias químicas (Beck, 1992, p. 34).

2.1.2. TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA

La temperatura alta es una causa determinante en la degradación de los materiales bibliográficos, ya que esto provoca su calentamiento, y por consiguiente, la activación de los procesos químicos como la oxidación y la hidrólisis ácida; además, favorece la presencia del moho (Cunha, 1995, p. 18).

La temperatura también influye en los cambios de la humedad existente en el aire en la medida en que todo cambio de temperatura conlleva un cambio de humedad relativa (HR), la cual, provoca diferentes reacciones dependiendo del nivel de agua presente en el aire (Beck, 1992, p.35).

La humedad relativa es la cantidad de agua que posee la atmósfera. Según Beck, la humedad relativa es “... la cantidad de vapor de agua, que contiene un determinado volumen de aire a cierta temperatura y la cantidad máxima de agua que este volumen podría contener si se realiza el fenómeno de la condensación” (1992, p. 35).

Este fenómeno se da por el descenso brusco de la temperatura que produce una disminución del volumen de agua contenida en el aire, originando la formación de gotas de agua, que posteriormente son absorbidas por el papel debido a su capacidad higroscópica (propiedad que tienen los materiales orgánicos de perder o absorber el agua según sea el caso).

Los materiales bibliográficos almacenados en lugares muy húmedos y a altas temperaturas están expuestos a que el papel absorba el agua existente en la atmósfera, lo que favorece la formación de colonias de hongos, que a su vez, se nutren de los componentes de los materiales. Estos producen manchas amarillas o canelas y en el peor de los casos, las manchas se oscurecen e invaden toda la hoja y la tinta desaparece.

El papel húmedo, al estar en contacto con contaminantes atmosféricos, se disgrega por la hidrólisis ácida, se quiebra en fragmentos y se unen unos con otros (Almela, 1956, p. 44).

En caso contrario, si los materiales bibliográficos son almacenados en lugares secos y a altas temperaturas, la atmósfera le resta humedad al papel, lo que ocasiona que se torne friable, además de acelerar su envejecimiento natural por la pérdida de los enlaces de hidrógeno (gas inflamable, incoloro, inodoro y 14 veces más ligero que el aire) entre las moléculas de la fibra.

Es importante resaltar que el exceso o falta de humedad son perjudiciales, tanto para los materiales orgánicos como para el papel; sin embargo, éste siempre necesita de cierta cantidad de humedad para que las fibras de la celulosa mantengan su flexibilidad (Crespo y Viñas, 1984, p. 21).

3. CAUSAS FÍSICO-MECÁNICAS DE DETERIORO

Las causas físicas y mecánicas que dañan los materiales bibliográficos son: almacenamiento y manejo inadecuados y los desastres. Están determinadas por la manipulación de los documentos, la instalación deficiente, los golpes y los roces al dejarlos caer, las ataduras fuertes, los clavos en los estantes, y la propia fragilidad del libro. Todos

estos aspectos pueden ocasionar la ruptura y la pérdida del contenido original y en casos extremos, su destrucción total.

Se puede deducir entonces que es el ser humano, el que en forma voluntaria o involuntaria, se ha constituido en el principal agente destructor del material bibliográfico (Sánchez H., 1999?, p. 116).

3.1. ALMACENAMIENTO INADECUADO DE LOS MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS

El almacenamiento inadecuado de los materiales bibliográficos está relacionado con la ausencia de medidas de protección de las colecciones en los depósitos. Entre los daños más frecuentes se pueden citar:

1. Apilar los materiales bibliográficos en los estantes, causa deformaciones: Únicamente cuando los libros sean muy grandes, pesados y débiles, se pueden apilar horizontalmente solo tres ejemplares como máximo y si es posible colocados en cajas individuales (Ogden, 2000, p. 228) (véase figura 5).
2. Las encuadernaciones mal elaboradas o en mal estado, que en lugar de proteger los documentos, más bien permiten el ingreso del polvo y de otros contaminantes.
3. La acción de almacenar muchos documentos en una sola caja o estante propicia la invasión de insectos y microorganismos; rupturas y maltrato en el momento en que se manipulan, ya sea para retirarlos o colocarlos. En el caso contrario, cuando se almacenan en espacios holgados y sin soportes se doblan y exponen a diversos daños. (véase figura 6.)
4. Los documentos muy pesados tienen mayor probabilidad de sufrir caídas debido a que su manipulación se torna difícil, tanto al extraerlos del estante como al colocarlos nuevamente.
5. Es común encontrar que las cajas y carpetas donde se almacenan los documentos contienen lignina, azufre y acidez, lo que, irónicamente, en lugar de protegerlos más bien los exponen al deterioro (Beck, 1992, p. 36).

Figura 5.

Materiales bibliográficos apilados, inclinados y almacenados en estantes de madera.



Fuente: Matamoros Ramírez, O. & Oviedo Quesada, E. (2005)

Figura 6.

Materiales bibliográficos acomodados en forma inclinada, sin soportes.



Fuente: Matamoros Ramírez, O. & Oviedo Quesada, E. (2005)

Otro elemento por tomar en cuenta son los estantes elaborados con madera e hierro sin terminar.

Los estantes de madera han sido tradicionalmente muy utilizados en las bibliotecas; sin embargo, la madera contiene grandes cantidades de acidez volátil, por lo que no se debe utilizar para resguardar materiales bibliográficos. En caso de utilizar este tipo de estantes se recomienda la aplicación de selladores de poliuretano (polímero termoplástico

para revestimientos), para bloquear así las emanaciones de ácido y sustancias volátiles. También se pueden utilizar pinturas de latex y acrílicas, pero, ninguna de estas opciones son totalmente seguras.

Los estantes de hierro mal acabados constituyen otro factor de deterioro. Además de corroerse, si sus orillas y esquinas son agudas y los tornillos o tuercas están salidos, pueden causar daños a los materiales bibliográficos (McCleary y Crespo, 2001, p. 51).

3.2. MANEJO INADECUADO DE LOS MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS

La manipulación inadecuada de los documentos se presenta desde que son extraídos del estante, hasta que son devueltos a su lugar. Los factores que se deben tomar en cuenta en este trayecto son: la capacitación de los funcionarios y usuarios sobre el manejo y la funcionalidad de los estantes, cajas y cubiertas, y el estado de los carritos de transporte.

Por su parte, los usuarios pueden causar daños involuntarios a los documentos debido a la falta de orientación y supervisión de las personas encargadas y debido a la ausencia, en lugares visibles, de recomendaciones de preservación en el manejo adecuado de la colección tales como la limpieza de las manos y la prohibición del uso de marcadores y objetos cortantes.

3.3. DESASTRES.

Un desastre es una catástrofe física que implica numerosas pérdidas. El Manual de planificación y prevención de desastres en archivos y bibliotecas (2000, p. 14) los define como:

...fenómeno violentamente destructivo que provoca cuantiosos daños materiales, muertes, sufrimiento y desolación. Cuando ésta se produce en un centro documental, en pocas horas puede arruinar sus depósitos, el propio edificio y una parte o la totalidad de los registros trabajosamente recopilados, procesados y ordenados. Ello implica graves pérdidas económicas y, lo que es más grave, culturales. Además constituye un riesgo evidente para los trabajadores y usuarios.

Los desastres provocan la destrucción, parcial o masiva, de bibliotecas y archivos. Un ejemplo de esto es el desbordamiento de los ríos Arno y Po. El primero inundó la ciudad de Florencia y el segundo la ciudad de Venecia, lo que causó graves daños en bibliotecas y archivos de ambas ciudades y provocó la pérdida de material bibliográfico de alto valor cultural (Crespo y Viñas, 1984, p. 25).

En el ámbito nacional algunas bibliotecas han sufrido los estragos de los terremotos, motivo por el cual se han tenido que tomar decisiones concernientes al traslado de colecciones a zonas más seguras y al reforzamiento de la estructura de los edificios.

Las situaciones de desastre pueden darse por fenómenos naturales y por acciones humanas voluntarias e involuntarias. Al respecto, Solano (1995, p. 10) cita el documento de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), el cual menciona que, los fenómenos naturales que originan desastres son los terremotos, las erupciones volcánicas, los huracanes o las fuertes tempestades, los rayos y las descargas eléctricas, las inundaciones, los desprendimientos de tierra, las epidemias, las plagas y otros.

Los desastres causados por la acción de los seres humanos en forma voluntaria o involuntaria son las guerras, las explosiones, los accidentes, la deforestación, la contaminación, el sabotaje, el terrorismo, el vandalismo, los incendios y las inundaciones.

El fuego y el agua están ligados con los desastres tanto naturales como aquellos producidos por los actos humanos. El fuego, por su rápida acción, ocasiona daños irreparables y aunque el documento no llegue a quemarse, se ve igualmente afectado por los altos niveles de temperatura que se alcanzan dentro del edificio. Además, el agua o las sustancias químicas que se emplean para apagar las llamas aumentan los daños ya existentes.

El agua produce también lesiones graves. Los documentos mojados están expuestos a la deformación de las encuadernaciones, al escurrimiento de las tintas y a la descomposición por el ataque microbiano. Además, las aguas pueden estar contaminadas con sustancias químicas agresivas, con diversas impurezas o con microorganismos que causan aún más daños a los materiales bibliográficos (Beck, 1992. p. 37-38).

4. CAUSAS QUÍMICAS DE DETERIORO

En el aire se encuentran gran cantidad de elementos químicos que ocasionan cambios en la composición de los documentos bibliográficos; entre ellos se encuentran la contaminación atmosférica, el polvo y los materiales inestables.

4.1. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

El aire que respiramos está compuesto principalmente por oxígeno, nitrógeno, dióxido de carbono e hidrógeno, los cuales son perjudiciales para los materiales bibliográficos porque permiten la fermentación u oxidación, la combustión y la hidrólisis. Sin embargo, estos elementos son indispensables para la vida en el planeta, por tal razón no se pueden eliminar pero sí se pueden controlar sus efectos negativos.

Según su procedencia, los contaminantes atmosféricos se dividen en externos e internos. Los externos son los que se encuentran en el aire de las zonas urbanas e industrializadas, y los internos provienen del interior de los edificios y son tóxicos y dañinos.

Las UID no se encuentran exentas de la existencia de contaminantes internos, ya que se producen por la utilización de máquinas y sustancias químicas que emanan gases y vapores que afectan no sólo la salud de los funcionarios sino a las colecciones bibliográficas. Algunos de ellos son los gases para fumigar que contienen azufre, los productos de limpieza, los solventes de pinturas, el amonio liberado por la microfilmación, el ozono despedido por las fotocopiadoras electrostáticas, las sustancias sulfurosas y los agentes químicos empleados en los laboratorios fotográficos. El problema se da cuando estos contaminantes permanecen dentro del edificio; lo más indicado es conducirlos hacia el exterior a través de extractores, para así renovar el aire (Beck 1992, p. 40).

Asimismo, las UID ubicadas en zonas urbanas e industrializadas están expuestas a los contaminantes que éstas producen como son las partículas y gases. Las partículas componen la parte sólida de los contaminantes microscópicos como el polvo, el hollín y las esporas microorgánicas. Los gases procedentes de la industria, presentes en la atmósfera, constituyen los elementos más reactivos y perjudiciales para los documentos, entre ellos están el dióxido de azufre, el dióxido de nitrógeno y el ozono.

El dióxido de azufre llega a la atmósfera cuando los hornos de las industrias y los automóviles queman combustibles fósiles que, al combinarse con el oxígeno, se convierte en trióxido de azufre, y al combinarse con el agua, forma el ácido sulfúrico, y cuando éste último inicia la hidrólisis de la celulosa y la reducción de su resistencia, provoca que el papel se torne débil, frágil y quebradizo.

Los automóviles producen el dióxido de nitrógeno que se encuentra en el aire y al mezclarse con el agua origina el ácido nítrico, que es tan perjudicial como el ácido sulfúrico (Beck 1992, p. 39-40).

El ozono es un gas oxidante que actúa sobre los materiales orgánicos, produciendo la ruptura entre los átomos de carbono. Los productos como el adhesivo de origen animal o vegetal y la celulosa húmeda son sumamente vulnerables al ozono. El papel y los textiles, cuando han estado expuestos por períodos largos al ozono, pierden su consistencia y se decoloran (Rodríguez, 199?, p. 141-142).

Todos los contaminantes mencionados anteriormente constituyen un problema de deterioro para los materiales bibliográficos porque producen decoloración, friabilidad, desgaste, manchas y desfiguración del papel.

4.2. EL POLVO

El polvo es otra de las causas de deterioro de origen químico más comunes en las bibliotecas. No sólo causa mal aspecto sino que su acción es sumamente destructiva para los documentos, debido a que contiene partículas constituidas por sustancias químicas como la tierra, la arena, el hollín y una gran cantidad de microorganismos, también de grasas y ácidos provenientes de la combustión y de actividades industriales. Estas partículas minerales tienen una acción cortante y abrasiva que penetran en las fibras y son absorbidas por enlaces químicos.

En condiciones de humedad relativa elevada, el polvo tiene la capacidad de absorber el agua y los gases en forma de ácidos. Sus componentes químicos sirven como agentes activos para la conversión química de los contaminantes del aire formando sustancias que degeneran la celulosa del papel.

Por otra parte, los microorganismos y las esporas que se encuentran en el polvo también se adhieren al papel, y causan alteraciones químicas dañinas (Beck, 1992, p. 40-41).

4.3. MATERIALES INESTABLES QUE CAUSAN DETERIORO DEL PAPEL

Las tintas ácidas, las grapas, y los clips metálicos provocan efectos corrosivos y sumamente perjudiciales. El uso de microbicidas o insecticidas en polvo, líquidos o en gas causan efectos negativos dependiendo de la composición química. Los forros y las cubiertas de papel y cartón que contienen lignina, azufre, acidez y adhesivos inestables, así como la transferencia de sustancias nocivas por contacto de las manos como el sudor, residuos de grasa y saliva se convierten en agentes de degradación o de destrucción. (Beck, 1992, p. 41) (véase figuras 7 y 8).

Figura 7.

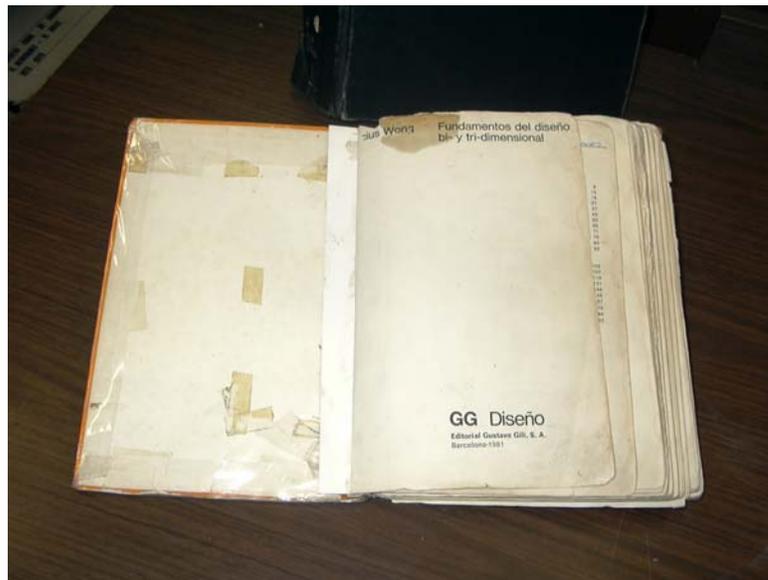
Algunos de los materiales inestables que causan deterioro al papel.



Fuente: Matamoros Ramírez, O. & Oviedo Quesada, E. (2005)

Figura 8.

Deterioro causado por adhesivos.



Fuente: Matamoros Ramírez, O. & Oviedo Quesada, E. (2005)

5. CAUSAS BIOLÓGICAS DE DETERIORO

En la biosfera hay gran cantidad de organismos biológicos que pueden ser perjudiciales para los materiales bibliográficos y que cuentan con la capacidad de adaptarse a diferentes condiciones. Entre ellos se encuentran los microorganismos, los insectos y los pequeños roedores, los cuales casi siempre radican en ciertas condiciones climáticas que les

favorece como es el ambiente húmedo, caliente, oscuro, y con poca ventilación. En las áreas donde la humedad relativa es mayor al 65% y la temperatura es mayor a los 23°C, proporcionan un ambiente idóneo para su reproducción, y los documentos les sirven de alimento (Beck, 1992, p. 41).

5.1. MICROORGANISMOS

Existen gran variedad de seres microscópicos difundidos por todos los ecosistemas que se encuentran en el aire, en el agua, en los animales, en el suelo y en la vegetación y son transportados por el aire, el agua y la polución adheridos a las partículas de polvo y tierra (Sánchez H., 1999, p. 106).

Hay microorganismos parásitos que se alimentan de otros organismos vivos, y existen también los que se nutren de materiales orgánicos inertes como el papel, y que causan su descomposición.

El papel es sumamente vulnerable a la acción microbiana, la cual le ocasiona alteraciones químicas en la celulosa, acelera el proceso de deterioro y promueve la hidrólisis. Los microorganismos se pueden clasificar en hongos y bacterias, y se desarrollan en ambientes idóneos para su proliferación como la humedad y la temperatura (Beck, 1992, p. 42).

5.1.1. HONGOS

Los hongos son de diferentes formas y tamaños, pueden ser unicelulares o pluricelulares. Están formados por dos partes: una es la vegetativa, la cual está compuesta por hifas (red de filamentos incoloros entrelazados y ramificados) que tienen la capacidad de fijarse y de absorber el alimento, la unión de varias hifas forman el micelio; la otra parte es la reproductiva, que es donde se reproducen las esporas (Beck, 1992, p. 43).

De acuerdo con Crespo y Viñas (1984, p. 24) "...unos hongos viven a expensas de materia orgánica inerte (saprofitas). Otros sobre los seres vivos (parásitos) y unos terceros en sociedad con sus huéspedes con recíproco beneficio (simbiosis)" (1984, p. 24).

En el caso del papel, los hongos se nutren principalmente de la glucosa y de otros nutrientes como el nitrógeno, y para su desarrollo necesitan de condiciones favorables con una acidez de 5 a 6 y una temperatura de 22 a 30°C, pero también pueden crecer entre los niveles de acidez de 2 a 9 y una temperatura de 0 a 62°C.

La presencia de hongos en el papel se puede detectar por la aparición de manchas, que dependiendo de la especie a la que pertenezcan pueden ser de diversos colores. Entre las más comunes están las manchas de color amarillo oscuro en el centro y más claro en las orillas y provocan que las hojas de papel se adhieran unas con otras, formando bloques (Beck, 1992, p. 43).

5.1.2. BACTERIAS

Están formadas por una única célula y al unirse con otras células semejantes forman colonias. Su reproducción se da a partir de la división de una célula en dos exactamente iguales. En condiciones adversas, las bacterias producen esporas como forma de protección y resistencia. A pesar de esta cualidad, necesitan de condiciones óptimas que les permitan crecer, como son las temperaturas de 20 a 37°C, con un pH de 6,5 a 7,5 y la humedad relativa elevada.

Las bacterias originan manchas más compactas que las de los hongos. En su inicio son de diferente color, luego por descomposición del soporte son de color castaño oscuro. (Beck, 1992, p. 44-45).

5.2. INSECTOS

Los insectos representan uno de los agentes de deterioro biológicos de mayor importancia, debido a que pueden desaparecer información de gran valor.

Entre las especies más dañinas están los metazoarios invertebrados (de una sola célula o varias sin diferencia de tejido) de seis patas. Su cuerpo está dividido en cabeza, tórax y abdomen rodeado de una envoltura proteicoquitinosa (sustancias que reviste el cuerpo). Además, tienen la capacidad de adaptarse y reproducirse en condiciones de vida difíciles. El clima tropical es el más favorable para su reproducción por sus condiciones elevadas de temperatura y humedad. También se ven beneficiados por los lugares oscuros y con mala ventilación.

Los insectos más comunes en una biblioteca son los ortópteros (cucarachas), tisanuros (trazas o pececillo de plata), coleópteros (brocas o pequeños escarabajos) y los isópteros (polilla) (Beck 1992, p. 46).

Estos insectos bibliófagos se pueden dividir en dos grupos: los habitantes regulares que se alimentan de la celulosa del papel, el engrudo y la cola, denominados insectos

celulósicos; y los habitantes ocasionales que se alimentan de la madera, pero que también pueden atacar y anidar en el propio papel, estos son llamados xilófagos.

Los insectos presentan cuatro fases de crecimiento: huevo, larva, pupa o ninfa e insecto adulto. En la fase de larva es cuando hacen más daño, porque perforan los documentos, forman madrigueras, utilizan el papel como alimento y producen secreción corporal (Crespo y Viñas, 1984, p. 23).

5.3. PEQUEÑOS ROEDORES

Los ratones y las ratas son mamíferos muy fecundos y ágiles; viven tanto en el campo como en las casas, donde causan muchos daños porque comen, roen y destruyen lo que se encuentran a su paso. Las bibliotecas no son la excepción; éstos acuden a los depósitos en busca de comida y desperdicios y si se reproducen, pueden ocasionar serios daños químicos y mecánicos en los documentos. Aunque su principal fuente de alimento no es el papel, destruyen y roen los documentos para poder construir sus nidos, orinar y defecar sobre éstos. También muerden los aislantes de los cables eléctricos, lo cual puede provocar incendios. Se introducen a los depósitos por las puertas, ventanas, techos y pisos y por túneles escarbados en las paredes.

Otro aspecto que se debe considerar es el riesgo que pueden producir en la salud del personal y de los usuarios por las enfermedades que transmiten, tales como la leptospirosis, la rabia, la ictericia contagiosa, la peste bubónica y el tifus murino (Sánchez H., 1999, p. 115-116).

Los ratones tienen la capacidad de adaptarse a casi todos los ambientes del mundo. Éstos prefieren los ambientes calientes, húmedos y oscuros; para construir su nido utilizan papeles, cueros, plásticos picados y se reproducen hasta 10 veces por año, lo que puede provocar una verdadera invasión en los depósitos (Beck, 1992, p. 50).

D. CONSERVACIÓN DE LOS MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS

Viñas y Viñas definen la conservación de materiales bibliográficos como el “conjunto de operaciones que tienen como objeto prolongar la vida de un ente material, merced a la presión del daño o a la corrección del deterioro” (1988, p. 2).

Ésta debe tomarse como una actividad cotidiana, diaria, llevada a cabo por la totalidad del personal, es una responsabilidad que comprende:

- 1- La prevención del daño y deterioro por medio del mantenimiento de un estricto control sobre el medio ambiente, limpieza, manipulación de los materiales bibliográficos y la aplicación de condiciones de seguridad.
- 2- Las reparaciones básicas de documentos, como las encuadernaciones realizadas por las personas con conocimientos elementales.
- 3- La restauración de documentos realizada por especialistas (Cunha, 1995, p. 21).

Por otra parte, Dereau señala que la conservación “comprende los planes y prácticas específicas, relativos a la protección de los materiales de archivos y bibliotecas frente al deterioro, daños y abandono, incluyendo los métodos y técnicas desarrollados por el personal técnico” (1988, p. 5).

La conservación tiene como finalidad mantener las propiedades físicas y culturales de los materiales bibliográficos, atendiendo su integridad física (cuerpo material) y funcional (transmisión de la información contenida). La conservación se lleva a cabo por medio de dos vías: la reparación o restauración del daño y la prevención del deterioro, conocido como la preservación (Viñas y Viñas, 1988, p. 2).

Viñas y Viñas, Dereau y Cunha concuerdan en que la conservación es un conjunto de actividades o acciones cuyo fin es proteger a los materiales bibliográficos del deterioro y el daño. Es una responsabilidad que no se puede evadir, más bien debe de contemplarse en toda labor, meta o plan, propuestas por la institución.

E. PRESERVACIÓN DE LOS MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS

La preservación de materiales bibliográficos constituye una labor que todo bibliotecólogo debe conocer y poner en práctica, para salvaguardar y transmitir la información que contienen los acervos que están bajo su cuidado. Dereau (1988, p. 5) define la preservación como el conjunto de:

...todas las actividades económicas y administrativas, que incluyen el depósito y la instalación de los materiales, la formación del personal, los planes de acción, los métodos y técnicas referentes a la preservación de los materiales de archivos y bibliotecas, y la información contenida en los mismos.

La preservación de los materiales bibliográficos abarca numerosos aspectos, tales como: saber ubicar las colecciones de acuerdo con sus necesidades de conservación y de acceso, contar con sistemas de seguridad, impartir instrucciones sobre su manipulación, tanto al personal como a los usuarios y examinar periódicamente las colecciones para determinar algún indicio de deterioro (Cunha, 1995, p. 21).

Por su parte Ogden define la preservación como “... un elemento integral de la misión de una institución cultural y su planificación para la preservación debe formar parte de su plan estratégico global” (2000, p. 15).

La preservación conlleva una serie de pasos vitales para prolongar la vida de los documentos, entre ellos están la planificación para la preservación, que a su vez implica el plan de preservación de alto alcance; el estudio de evaluación de necesidades; el establecimiento de prioridades y la definición de políticas de selección de colecciones de la institución en estudio.

1. OBJETIVOS DE LA PRESERVACIÓN

Según Dereau (1988, p. 6), la preservación tiene como objetivos mantener los materiales bibliográficos en su forma física original el mayor tiempo posible y garantizar el contenido intelectual del documento, transfiriéndolo a otros soportes como por ejemplo la microfilmación, el fotocopiado, la digitalización, etc.

La preservación debe ir de la mano con las políticas de formación de colecciones, pues aquellas permiten tomar decisiones en relación con la selección, adquisición y aceptación de donaciones de materiales bibliográficos para que cumplan con requisitos de preservación.

2. POLÍTICAS DE FORMACIÓN DE COLECCIONES INTEGRADAS A LA PRESERVACIÓN

La selección de colecciones tiene el propósito de concienciar al profesional bibliotecario de que este proceso no es solamente una labor más que se realiza en una biblioteca, sino que es parte de un proceso integral de la conservación de materiales bibliográficos.

Para Negrete (1988, p. 10), el desarrollo de colecciones "...va más allá del hecho de seleccionar y adquirir materiales documentales con base en las demandas de los usuarios que en algunos casos son subjetivas o creadas por la propaganda comercial". El profesional a cargo de esta labor debe fundamentar sus hechos en el conocimiento, la conciencia y la responsabilidad y mantener siempre una visión clara y objetiva.

Las políticas de selección de colecciones están orientadas a normalizar acciones en relación con este proceso, constituyen un instrumento para llevar a cabo los objetivos que conducen a desarrollar una colección.

Estas políticas se basan en la misión de la institución y determinan las prioridades de su preservación de las colecciones con el objetivo de definir el alcance y las áreas de colecciones actuales y futuras. Asimismo, las políticas promueven la selección de nuevos títulos y la eliminación de aquellos que no cumplen con las metas establecidas (Negrete, 1988 p. 58).

Para desarrollar un programa de conservación y preservación en una institución es necesario tener clara su misión y contar con políticas de desarrollo de colecciones bien definidas, porque ni la institución con más poder económico puede preservar todo lo que haya coleccionado a través de los años. Las políticas de desarrollo de colecciones constituyen un punto vital para la toma de decisiones especialmente las que tienen que ver con la preservación.

La preservación incide también en los documentos donados a la biblioteca. Por eso es recomendable que el encargado de colecciones indague como estaban anteriormente almacenados y buscar indicios de moho, insectos, deterioro u otros daños físicos que pudieran afectar al resto de la colección. Es necesario que exista una cláusula en la política de desarrollo de colecciones que indique que la institución puede eliminar la donación, no sólo si está fuera de alcance o duplicada, sino también si los costos de preservación sobrepasan el valor intelectual. El encargado de colecciones debe incluir medidas para

prevenir el futuro deterioro de las colecciones recién adquiridas. La preservación se ha convertido en un elemento integral de la gerencia de colecciones y busca su estabilidad (Ogden, 2000, p. 33-36).

3. ESTABLECIMIENTO DE PRIORIDADES PARA LAS ACCIONES DE PRESERVACIÓN

El establecimiento de prioridades para la preservación es un proceso en el cual se decide ¿qué acciones tendrán un impacto significativo?, ¿cuáles son las más relevantes? y ¿cuáles son las más factibles de realizar?

El personal de una determinada UID puede priorizar las acciones de preservación, tomando en cuenta los criterios específicos siguientes:

El impacto: grado en que una acción mejorará la preservación de las colecciones bibliográficas. Una forma de evaluarlo es preguntarse ¿en qué medida, determinada acción mejorará la preservación de las colecciones?, ¿cuán grande es el impacto?, ¿cuál es el impacto potencial al implementar esa acción?

La viabilidad: una acción se considera viable cuando es posible implementarla, para ello hay que tomar en cuenta aspectos económicos, políticos y administrativos. En caso de resultar poco probable se asigna una baja prioridad, aunque su impacto sea alto.

La urgencia: una acción se considera urgente cuando la postergación de su aplicación causa nuevos problemas, por lo que se debe dar una alta prioridad.

Los factores que influyen en el establecimiento de prioridades son: el uso, el almacenamiento, el estado de conservación y el valor de las colecciones. Depende del uso que tengan los materiales bibliográficos, así serán sus diferentes necesidades de preservación, por ejemplo, los materiales bibliográficos que están en constante exhibición o los que son muy utilizados tendrán más probabilidad de deteriorarse que los que están en los depósitos, y que solo se usan de vez en cuando.

El almacenamiento puede constituirse en un aspecto de riesgo si no se cuenta con un ambiente adecuado, si los materiales bibliográficos están ubicados en contenedores dañinos, o bien si están expuestos al robo, vandalismo, fuego u otros desastres.

El estado de conservación es otra situación de prioridad, porque los materiales bibliográficos deteriorados serán particularmente más vulnerables. Igualmente se debe considerar la naturaleza del valor de cada material bibliográfico (monetario, intrínseco, etc.)

y no obviar otros aspectos como el tiempo y la forma en que necesitan preservarse (Ogden, 2000, p. 29-30).

4. CONTROLES PARA LA PRESERVACIÓN

En la preservación es necesario contar con una serie de condiciones, controles y medidas, que ayuden a proteger del deterioro y la destrucción de los materiales bibliográficos.

Para lograr el éxito en la aplicación de los controles se requiere utilizar instrumentos detectores y cuantificadores de la presencia de factores de deterioro, así como la incorporación de sistemas correctores e inhibidores de su acción (Crespo y Viñas, 1984, p. 38).

Entre las condiciones de preservación que se deben tomar en cuenta para evitar el deterioro de los materiales bibliográficos están las pautas para la construcción de los edificios de las UID y sus características constructivas; el control de las causas físicas, físico-mecánicas, químicas y biológicas de deterioro y por último la encuadernación como medida de protección.

4.1. PAUTAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS EDIFICIOS DE LAS UID

De acuerdo con Beck (1995, p. 52) antes de elaborar un proyecto para la construcción de un edificio para una UID, es necesario tomar en cuenta algunos aspectos como:

...las características climáticas, ambientales, así como también la topográfica de la región, dando preferencia a los suelos de características secas; libres del riesgo de inundaciones, derrumbes y temblores fuera del área de los fuertes vientos y tempestades; lejanos de complejos químicos, centros nucleares, conductos de alta tensión, depósitos de materiales combustibles o explosivos, o lugares de intenso tráfico aéreo o terrestre. Sin embargo, cuando no es posible eliminar todos estos inconvenientes se recomienda situar al edificio en un punto seguro, poco expuesto a los riesgos mencionados.

En regiones de clima tropical es conveniente ubicar los depósitos de las UID lejos de las áreas asoleadas; utilizar aislantes de calor en las paredes y techos; disponer las ventanas en contraposición a los vientos y, en caso de contar con aire acondicionado, deben permanecer cerradas pero no selladas y es recomendable también colocar pararrayos.

Por seguridad, los edificios para bibliotecas no deben exceder los tres pisos, debido a que soportan el peso de las colecciones bibliográficas que albergan. En cuanto a las

construcciones subterráneas es prudente seguir especificaciones rigurosas contra la penetración de la humedad y de insectos.

En paredes y techos es inconveniente utilizar vidrios, aunque tengan filtros UV o sean oscuros, porque no bloquean por completo el ingreso de la luz, y por ende tampoco los efectos negativos que pueda ocasionar en los materiales bibliográficos.

Algunos edificios de arquitectura colonial se adaptan eficazmente para funcionar como UID debido a sus gruesas paredes y ambientes despejados, que permiten la ventilación y temperaturas estables. Sin embargo, tienen que ser cuidadosamente evaluados y tomar en cuenta aspectos como ubicación, condiciones de luz solar, aislamiento térmico, ventilación, soporte de cargas e instalación de sistemas de climatización; no obstante puede que dichas adaptaciones resulten muy costosas.

Es aconsejable que las áreas de preservación y fumigación estén en la planta baja, y si es posible, en un área anexa al edificio. Debe estar ventilada y, preferiblemente, junto a la recepción de documentos para facilitar su revisión por infestación de insectos y microorganismos, su limpieza y su reparación. Dicha revisión debe darse antes de ubicarlos en la colección de materiales bibliográficos para evitar posibles infestaciones (Beck, 1992, p. 52-54).

En cuanto a las áreas de almacenamiento de los materiales bibliográficos es necesario que se ubiquen en las zonas más seguras y sólidas del edificio y tomar en cuenta que cada metro cuadrado de estantes pesa un máximo de 100 kg., lo que significa que 10 estantes conllevan una carga de 1.000 kg/m².

Es necesario planificar espacios amplios en cada una de las áreas de la UID, que contemplen la posibilidad de expansión para un plazo mínimo de 50 años.

Las áreas de depósito mayores a los 400 m² pueden segregarse en departamentos con puertas, divisiones y pisos ininflamables. En estas áreas no se aconseja que hayan zonas de acceso ni escaleras por seguridad del material bibliográfico. Las paredes expuestas al sol se pueden proteger con cámaras de aire o con materiales termoaislantes y prohibir el paso de tuberías y cables de alta tensión. La altura del piso al cielo raso debe medir de 2,30 a 2,70 m., para beneficio de las estanterías y la circulación del aire. Las puertas anchas permiten el traslado de los materiales fácilmente.

La luz externa se puede controlar utilizando vidrios con filtros sintéticos o pintura repelente a la luz, la iluminación artificial en sectores ofrece la posibilidad de apagar la que no se necesite. La ventilación constante es primordial, puede ser natural si las condiciones

ambientales lo permiten, siempre y cuando se utilicen filtros o mallas contra insectos; en el caso de la climatización artificial debe mantenerse constante. La ubicación correcta de los estantes permite la ventilación en el depósito, o sea en grupos alineados en dirección del aire (Beck, 1992, p. 53, 64-65).

4.1.1. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

La selección de los materiales para acabados de suelos, paredes y techos implica tomar en cuenta, según Simonet (1998, p. 20-24), sus condiciones sobre protección contra accidentes, contaminación atmosférica o biológica, medidas de ambientación y su durabilidad y economía.

Los cimientos : Dependen de las condiciones del terreno y de las normas vigentes.

La estructura: Se utiliza de preferencia, el hormigón armado y en algunos casos acero laminado. En edificios adaptados que contienen maderas es recomendable tratarlas con productos insecticidas e ignífugos.

Los techos: Deben estar inclinados e impermeabilizados y permitir la existencia de una cámara de aire. Los bajantes se colocan en el exterior del edificio.

Los pisos: Deben ser muy resistentes, tanto al uso constante como a los agentes químicos. En los depósitos se sugiere poner pisos en piezas de material pétreo (de piedra) pulido o resinas sintéticas termoestables. En las zonas de trabajo, circulación, recepción y control y servicios sanitarios se pueden usar materiales pétreos como terrazo o mármol. En las salas de consulta y de reuniones es preferible utilizar materiales aislantes acústicos como corcho en losetas y con revestimiento de barniz.

Las paredes: Tienen que ser lisas e hidrófugas y pintadas con colores mate, absorbentes de radiaciones luminosas.

4.2. CONTROL DE LAS CAUSAS FÍSICAS DE DETERIORO

El control de las causas físicas de deterioro involucra la luz, la temperatura y la humedad relativa en las UID.

4.2.1. CONTROL DE LA LUZ

Los niveles de luz visible se miden por una unidad denominada lux (lúmenes por metro cuadrado) o pies-bujía (igual a 11 lux). Dichos niveles se registran mediante un instrumento llamado luxómetro que debe ser colocado en la misma posición que el objeto,

con el fin de obtener una lectura precisa. El nivel lumínico al que puede estar expuesto el papel es entre 50 y 55 lux, y para obras menos sensibles, el máximo permitido puede ser de 165 lux.

La radiación ultravioleta, proveniente de fuentes ya sea natural o artificial, es sumamente perjudicial para los materiales bibliográficos, ésta se mide en *microwatts* por lumen ($\mu\text{W/l.}$), y el límite estándar es de $75 \mu\text{W/l.}$ El instrumento más común que se utiliza para medir este tipo de luz es el monitor *Crawford* (Ogden, 2000, p. 98-99).

El daño que produce la luz en los materiales bibliográficos es el resultado de la intensidad y de la duración de la exposición, por tal razón es recomendable que la iluminación se mantenga en los niveles más bajos y durante períodos de corto tiempo.

El control del daño producido por la luz sobre los materiales bibliográficos se puede realizar tomando en cuenta las medidas siguientes:

1. Exponer las colecciones a la luz sólo en los casos necesarios, durante una consulta y en períodos cortos de tiempo, y cuando no se estén usando se pueden almacenar en estuches que impidan la entrada de la luz o en ambientes sin ventanas. Las salas y las vitrinas deben contar con filtros ultravioleta.
2. Iluminar con bombillas incandescentes las salas de estudio y de colecciones, y colocarlas a cierta distancia de los materiales bibliográficos para aislar el calor que generan.
3. Utilizar películas plásticas con filtros ultravioleta en las ventanas para reducir la cantidad de radiación que pasa a través de éstas. Sin embargo, se debe tomar en cuenta que estos filtros no proveen una protección del 100% contra los daños ocasionados por la luz.
4. Evitar la exhibición permanente de las colecciones, pero si es inevitable mostrarlas, el tiempo de exposición debe ser el menos posible, con bajos niveles de luz, y preferiblemente de origen incandescente.

5. En las áreas en las que las colecciones están expuestas a la luz artificial proveniente de fluorescentes, es recomendable cubrirlos con pantallas provistas de filtros ultravioleta.
6. Colocar las exhibiciones en áreas donde no les dé el sol directo, aunque sea por corto tiempo y colocar filtros ultravioleta en las ventanas (Ogden, 2000, p. 69).

4.2.2. CONTROL DE LA TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA (HR)

Para mantener un control climático apropiado para la conservación del material bibliográfico es necesario tomar en cuenta la temperatura y la humedad relativa en forma simultánea. Este control se puede lograr tratando de mantener ambos factores dentro de cierto límite, para que el daño sea el menor posible.

Tanto la temperatura como la humedad relativa deben mantenerse estables. Al respecto, en la figura 9 se pueden observar los criterios de algunos autores, sobre los niveles apropiados de estos dos valores:

Figura 9.

Criterios de diversos autores sobre los niveles correctos de la temperatura y la humedad relativa.

Autor	Nivel de la temperatura	Nivel de la humedad relativa
A.L.A. (2004?, p. 38)	15 y 20°C	45 y 60%
Beck (1992, p. 36)	18 y 22°C	50 y 60%
Crespo (1984, p. 40)	18 y 22°C	50 y 60%
Cunha (1995, p. 28)	19 y 21°C	45 y 55%
Ogden (2000, p. 67)	No mayor a 21°C	30 y 50%
Simonet (1998, p. 44)	18 y 24°C	45 y 60%
Viñas (1988, p. 19)	16 y 21°C	50 y 60%

Fuente: (A.L.A., 2004?; Beck, 1992; Crespo; 1984; Cunha, 1995; Ogden, 2000; Simonet, 1998; Viñas, 1988)

De la información anterior se puede deducir que el promedio apropiado de la temperatura oscila entre los 15 y 22°C y el de la humedad relativa entre un mínimo de 45% y un máximo de 60%. Es importante conservar dichas condiciones durante las 24 horas del día, los 365 días del año.

Cabezas señala que “La adecuación climática puede conseguirse a través de la ventilación natural o artificial o empleando equipos de aire acondicionado con control de la humedad relativa” (2005, p 156).

Los equipos que controlan el clima dentro del edificio son muy variados y van desde un simple aire acondicionado de sala hasta un sistema central que abarca todo el edificio; el cual, filtra, enfría, calienta, humecta y deshumecta el aire. La instalación de esos equipos requieren del asesoramiento de ingenieros experimentados en climatología (Ogden, 2000, p. 67-68).

Cuando no se cuenta con las condiciones económicas necesarias para la compra de estos equipos, existe la posibilidad de climatizar exclusivamente las áreas de depósitos mediante aparatos de aire acondicionado de pared o manuales, con los inconvenientes de que éstos no soportan el funcionamiento continuo, y tampoco permiten regular la humedad relativa del aire; por lo que se recomienda la instalación de equipos dobles para turnarlos, y la instalación de deshumidificadores o humidificadores de acuerdo con el clima donde está ubicada la UID (Beck, 1992, p. 61).

La temperatura y la humedad deben medirse y registrarse sistemáticamente con el fin de obtener datos para documentar las condiciones ambientales existentes en los depósitos bibliográficos, apoyar las solicitudes para la instalación de controles ambientales y señalar si el equipo de climatización esta operando adecuadamente.

Los instrumentos que se utilizan para medir la temperatura y la humedad relativa se clasifican en dos categorías: los que proporcionan datos en forma inmediata y los que ofrecen datos continuos. Entre los instrumentos de monitoreo inmediato están:

1. Termómetros: ofrecen información exacta acerca de la temperatura y son de diferente tipología.
2. Higrómetros de cuadrante: brindan información exacta sobre la humedad.
3. Cintas o tarjetas de color indicadoras de la humedad: proporcionan lecturas aproximadas y han demostrado ser confiables para indicar la humedad muy alta o muy baja.
4. Sicrómetros giratorios: son instrumentos capaces de dar mediciones exactas de la humedad relativa.
5. Sicrómetros de batería: son menos propensos a errores y pueden moverse con facilidad, pero no miden los cambios rápidos en condiciones extremas porque son manejados por usuarios humanos.

6. Medidores eléctricos de temperatura y humedad: son portátiles y muestran datos exactos sobre la temperatura y la humedad relativa, pero son difíciles de usar.
7. Termohigrómetros digitales mínimo/máximo: proporcionan información solo en un momento dado, pero aseguran el registro de las condiciones más altas y más bajas de cada intervalo, además es preciso que una persona registre las mediciones y reajuste el medidor una vez al día.

Los instrumentos de medición continua son:

1. Termohigrógrafos: se caracterizan por utilizar un mechón de pelo humano para medir la humedad relativa y un dispositivo bimetálico para medir la temperatura, pueden ser reubicados según sea necesario, pero es recomendable dejarlos en cada zona al menos dos semanas.
2. Dataloggers (registradores de datos): registran la temperatura y la humedad relativa a intervalos especificados por el usuario. La información se transfiere desde el registrador a un computador personal mediante un cable, permite producir gráficos (Ogden, 2000, p. 75-77).

4.3. CONTROL DE LAS CAUSAS FÍSICO-MECÁNICAS DE DETERIORO

Como se mencionó anteriormente las causas físico-mecánicas que afectan las colecciones en las UID se refieren al almacenamiento y manejo inadecuados, la falta de prevención de desastres, el hurto y el vandalismo. Con el fin de minimizar el efecto nocivo de estos elementos sobre las colecciones, se presentan a continuación los diferentes mecanismos que posibilitan su control.

4.3.1. CONTROL DEL ALMACENAMIENTO INADECUADO

Los métodos de almacenamiento pueden influir en la longevidad de los materiales bibliográficos. Como lo señala Ogden (2000, p. 227-228) es necesario tomar en cuenta algunas disposiciones para su protección. Entre ellas están:

1. Mantener una buena circulación del aire en los depósitos. Puede ser en forma natural, siempre y cuando las condiciones climático-ambientales lo permitan, con la debida protección de las ventanas con mallas para evitar la entrada de los insectos. Cuando la climatización es artificial, la temperatura y la humedad relativa deben mantenerse

constantes y ser eficientes, y no es recomendable cerrar herméticamente las ventanas, para poder abrirlas si el aire acondicionado falla.

2. Acomodar los libros en posición vertical y evitar que queden inclinados para que no se produzcan deformaciones en las encuadernaciones; esto se logra colocando suficientes libros en los estantes pero sin saturarlos, también usando soportes que tengan superficies lisas y bordes anchos. No es prudente apilar los libros sobre los estantes, solo en caso de que los libros sean muy grandes, pesados y débiles o que estén maltratados se almacenan horizontalmente en un máximo de tres volúmenes y protegidos con cajas individuales adecuadas al tamaño del libro.
3. Modificar los estantes si se cuenta con libros de gran tamaño que sobresalgan de los bordes o sobrepasen la altura para evitar golpearlos o dañarlos. No se recomienda almacenar los materiales bibliográficos de gran tamaño junto con los pequeños, porque no se logra un soporte equitativo.
4. Guardar en forma separada las encuadernaciones de cuero y las de tela o papel, para evitar que los aceites y la acidez de las primeras emigren hacia las segundas.
5. Utilizar plástico inerte, químicamente estable, sin plastificantes y libre de ácido para resguardar y proteger documentos, dibujos y fotografías. Uno de los plásticos más conocidos es el mylar (nombre dado por su principal fabricante). Es un tipo de poliéster (resina sintética), que se usa para el encapsulado del papel, la confección de carpetas, en los montajes de exposiciones y para hacer fundas y monturas de fotografías. Este plástico se caracteriza por su transparencia y porque permite utilizar el documento o la fotografía sin necesidad de tocarlo. Sin embargo, presenta el problema de que dos láminas de mylar juntas originan electricidad estática, por lo que no es recomendable utilizarlas en obras de arte o fotografías cuyos pigmentos no están totalmente fijos porque con la humedad y temperaturas extremas se pueden desprender y adherirse al plástico. (McCleary y Crespo, 2001, p. 53)
6. Utilizar estantes metálicos, con tratamiento anticorrosivo, carentes de objetos punzantes que puedan dañar los materiales bibliográficos. La altura máxima del último anaquel es aproximadamente de 1,90 metros, el cual debe estar al alcance de una persona de estatura normal sin recurrir a escaleras. La longitud mayor de una estantería es 11 metros (Simonet, 1998, p. 19).

Ogden (2000, p. 236) sugiere que el área de almacenamiento más baja del estante esté entre 10 y 15 cm. del piso, con el fin de resguardar los documentos de una posible inundación. Beck (1992, p. 65-66), por su parte, indica que en aquellos casos en que los estantes deban estar pegados a la pared, se coloquen a una distancia de 20 cm. para que permita la adecuada ventilación, esto facilitará la limpieza y evitará la proliferación de insectos. También recomienda que la distancia entre los estantes sea de 75 cm. en pasillos secundarios y de 1 metro para pasillos primarios.

4.3.2. CONTROL DE LA MANIPULACIÓN ADECUADA DE LOS MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS

El manejo apropiado de los materiales bibliográficos repercute directamente en su buen estado, de ahí la importancia de que toda UID establezca políticas de control sobre este tópico, tanto para los usuarios como para el personal.

La falta de recomendaciones explícitas que indiquen el manejo correcto de los materiales bibliográficos tanto a la hora de realizar la consulta como en el momento de colocarlos en los estantes; la limpieza de las manos y la prohibición del uso de marcadores y objetos cortantes, hacen que el usuario no se sienta responsable en caso de daños o mutilaciones (Beck, 1992, p. 37).

Para prevenir este tipo de situaciones se recomienda aplicar normas de uso de los materiales bibliográficos, tales como:

1. Retirar e introducir los libros en los estantes, tomándolos por la mitad de su lomo y elevándolos, nunca retirarlos por la cofia, para evitar que se debilite y que el lomo se desprenda de la encuadernación.
2. Aflojarlos y ajustar los soportes cada vez que retira y coloca una obra del estante.
3. Ordenar los libros grandes horizontalmente, retirarlos con ambas manos y trasladarlos en agrupaciones no muy altas; si se llevan en carritos estos deben ser fáciles de manejar, tener entrepaños anchos, rieles de protección y parachoques en la esquinas; no es aconsejable ajustar demasiado los libros en los carritos, ni que se sobresalgan de los bordes.
4. Es conveniente que el fotocopiado de libros especiales, en caso de permitirse, lo realicen los empleados,
5. Las firmas no se deben pintar sobre los libros de especial valor (como libros antiguos, únicos o raros), tampoco pegar etiquetas adhesivas, lo ideal es ubicarlos en cajas y sobre éstas colocar la firma o utilizar cintas de papel libre de ácido dentro

del volumen, y si el libro no tiene valor especial, se puede usar un adhesivo duradero para evitar daños.

6. Eliminar todos los objetos de reacción ácida y oxidante (marcalibros, flores secas, papel no alcalino, clips y grapas, etc.) para evitar su acción migrante y la producción de alteraciones (Ogden, 2000, p. 228-229).

El uso constante de algunas colecciones bibliográficas produce su absoluto desgaste. Esta situación se puede minimizar con la aplicación de un programa de microfilmación o de digitalización de los originales.

Las UID deben capacitar a su personal en cuanto al manejo correcto de los materiales bibliográficos dentro de la institución, impartir charlas y realizar campañas de concienciación para sus usuarios, con el propósito de garantizar el buen manejo de aquellos en toda ocasión y lugar (Beck, 1992, p. 37).

4.3.3. CONTROL Y PREVENCIÓN DE DESASTRES

Los desastres son fenómenos catastróficos que en poco tiempo causan la pérdida de gran cantidad de materiales bibliográficos, y provocan daños irreparables y la interrupción de los servicios.

La prevención contra siniestros se inicia con la identificación de los posibles riesgos, tanto internos como externos a los que están expuestas las colecciones, con el fin de adoptar las medidas necesarias de protección y reducción de repercusiones.

Es importante realizar un análisis de los riesgos externos a los que está expuesto el edificio, en relación con los factores topográficos y climáticos. Para ello es necesario identificar si es una zona propensa a tornados, huracanes o terremotos y si existen peligros por causa del agua, el emplazamiento de los árboles cercanos al edificio, el estado del techo, las tuberías, las canoas, las ventanas y las puertas.

En cuanto a los riesgos internos, es necesario conocer el estado de los techos, las ventanas, las cañerías y otros conductores, los sistemas de calefacción y ventilación, el tendido eléctrico, el aire acondicionado, los anaqueles, los sistemas de detección y extinción de incendios, incluyendo alarmas conectadas a un servicio central de vigilancia y también saber la cantidad, la ubicación y el tipo de extintores. (Buchanan, 1995, p. 34-35).

En cuanto a la cantidad, ubicación y tipo de extintores Simonet (1998, p. 27-28) en la figura 10 se hace la siguiente recomendación:

Figura 10.

Estipulaciones sobre los extintores			
SECTOR	N.º EXTINTORES	TIPO DE EXTINTOR	EFICACIA
<i>Depósito documental</i>	2	<i>Polvo polivalente</i>	13A
<i>Locales clasificación</i>	<i>2 por local</i>	<i>Polvo polivalente</i>	13A
<i>Locales tratamiento</i>	<i>2 por local</i>	<i>Polvo polivalente</i>	21B
<i>Trabajos especializados</i>	<i>2 por cada 250 m²</i>	<i>Polvo polivalente F</i>	13A
<i>Salas de ordenador</i>	<i>1 por cada 125 m</i>	<i>FM-200 ó CO₂</i>	21B
<i>Salas de reunión</i>	<i>2 por local</i>	<i>Agua pulverizada</i>	21 A
<i>Salas de consulta</i>	<i>2 por cada 250 m²</i>	<i>Polvo polivalente</i>	13A
<i>Zonas comunes</i>	<i>1 por cada 25 ml</i>	<i>Agua pulverizada</i>	8A
<i>Guardarropa</i>	<i>2 por local</i>	<i>Agua pulverizada</i>	13A
<i>Cuartos de residuos</i>	<i>1 por local</i>	<i>Agua pulverizada</i>	13A
<i>Centrales</i>	<i>1 por local</i>	<i>FM-200 ó CO₂</i>	21B
<i>Cuartos maquinaria</i>	<i>1 por local</i>	<i>FM-200 ó CO₂</i>	21
<i>Cuartos caldera</i>	<i>1 por local</i>	<i>Polvo polivalente</i>	21
<i>Almacenes combustibles</i>	<i>1 por cada 25T</i>	<i>Polvo polivalente</i>	89
<i>E.T. y G.E.</i>	<i>1 por cada local</i>	<i>FM-200 ó CO₂</i>	21

Fuente: Simonet (1998, p. 27-28)

Solano (1995, en anexo 1) al respecto incluye el informe de Ramos, el cual indica que:

- A. *Es importante que la ubicación de estos equipos sea en el lugar con mayor visibilidad de la zona a cubrir.*
- B. *Que el soporte de estos equipos o su parte superior esté a una altura de 1.25 m. del nivel del suelo.*
- C. *Contar en su parte posterior con un panel laminado de madera o metal, pintado de color rojo en su fondo y franjas transversales color blanco o amarillo, dicho panel debe exceder las dimensiones del extintor a fin de hacerlo más notorio.*
- D. *Los extintores deben recibir un mantenimiento adecuado que incluya:*
 - *Revisión (Al menos una vez al año)*
 - *Prueba*
 - *Ubicación idónea*
 - *Localización sin obstáculos al frente, limpios y visibles*
 - *Colocados a la altura recomendada.*
 - *Realizar las pruebas hidrostáticas correspondientes*
 - *Control por escrito en tarjeta adherida o control separado.*

Otro factor de riesgo interno es la utilización de cortinas y alfombras en los depósitos, por ser altamente combustibles, además, si están confeccionadas con materiales sintéticos, al quemarse despiden mucho humo y gases tóxicos, por lo que no se recomienda su uso (Beck, 1992, p. 54).

También es importante considerar la vulnerabilidad administrativa en la que se encuentran las colecciones que albergan las UID, como un elemento más de riesgo de orden interno. Para esto se puede tomar en consideración si están aseguradas, si existe un inventario completo, si se conserva un duplicado en otro sitio, si se tiene preferencia en el rescate de colecciones y si se tiene una lista de prioridades. (Ogden, 2000, p. 142).

Una vez identificados los riesgos a los que esta expuesta la UID y que se hayan establecido las prioridades, es necesario establecer un programa con metas concretas, recursos identificables y con esquemas de actividades por desarrollar que ayudarán a eliminar o disminuir la mayor cantidad de riesgos posibles. Este programa es de carácter prioritario para prevenir las emergencias. En caso de no poder cumplirlo de inmediato, se sugiere establecer un cronograma en el que se integren todos los procedimientos operativos de la institución. Debe ser global, simple y flexible; abordar todos los tipos de emergencias y desastres; ser fácil de ejecutar, incluir tanto planes de rescate inmediato como de largo plazo e identificar a las personas o funcionarios responsables de las diferentes actividades cuando se presente una emergencia.

Con respecto a las pautas para elaborar un plan de emergencia, Solano (1995, p. 14) cita el v. 4, del Manual sobre preparación de los servicios de agua potable y alcantarillado para afrontar situaciones de emergencia:

- *Identificar las posibles amenazas y sus efectos, presentes o lejanas, aunque requieran diferentes niveles de preparación.*
- *Llevar a cabo un análisis de la vulnerabilidad de los posibles elementos que provocarían una emergencia en una determinada zona o lugar.*
- *Establecer en forma anticipada las actividades necesarias: antes, durante y después de ocurrida la emergencia.*
- *Determinar los recursos humanos, materiales y económicos.*
- *Señalar las funciones y responsabilidades de los miembros del personal y de otras personas que eventualmente podrían colaborar.*
- *Contar con los recursos que se tienen y no con los que se podrían conseguir.*

Toda UID debe contar con un plan contra desastres que le permita tomar las decisiones vitales ante una determinada situación que ponga en riesgo sus colecciones bibliográficas. Sin embargo, esta investigación no desarrolla un plan contra desastres, por no formar parte de su objeto de estudio y por la delimitación del tema.

4.3.4. CONTROL DEL HURTO Y VANDALISMO

Dado el valor que para las UID representan los materiales bibliográficos, es necesario contar con una adecuada protección contra el hurto y el vandalismo. Dicha protección incluye desde el uso de una simple cerradura hasta complejos sistemas de seguridad.

La utilización de sistemas de protección contra robo permite detectar la presencia de intrusos durante las horas de cierre o en áreas de acceso restringido. Existen los sistemas pasivos (detectores infrarrojos, audiodetectores, y videodetectores) y los activos (barras de microondas, barras infrarrojas y barras luminosas). Es conveniente aclarar que ninguno de estos sistemas debe usarse en el interior de los depósitos, debido a las radiaciones que emiten, las cuales pueden causar efectos negativos en las colecciones bibliográficas.

Para impedir la entrada de intrusos por medio de actos de violencia, se recomienda el uso de rejas en las ventanas, llavines de seguridad en las puertas e instalación de sistemas de protección como contactos magnéticos, detectores sísmicos y sensores de rotura de vidrio. Si el caso lo amerita, se pueden colocar alarmas perimetrales y periféricas para dar mayor protección. Todos estos sistemas pueden estar conectados a la estación de policía local.

En cuanto a la vigilancia interna durante el tiempo en que permanece abierto el edificio al público, se sugiere colocar cámaras de televisión en circuito cerrado en lugares estratégicos (Simonet, 1998, p. 28-30).

Ogden (2000, p.120) señala la necesidad de mantener solo una puerta de acceso y salida, la cual debe ser usada tanto por el personal como por los usuarios; las otras puertas pueden estar equipadas con alarmas que impidan la salida de los usuarios sin autorización, y mantener una estricta vigilancia.

El acceso a las colecciones especiales debe ser limitado y contar con un control estricto de las personas que manejan las llaves del edificio y de las áreas en las que se encuentran. Las pertenencias personales, tales como bolsos y abrigos deben quedar fuera de la sala de lectura.

Los usuarios deben ingresar únicamente con un lápiz y papel. Incluso es conveniente entregar un libro a la vez y verificar, cuando sea devuelto, si se encuentra en las mismas condiciones en las que se prestó. Es oportuno que las personas que accedan a estas colecciones firmen un documento de control, para contar con un registro de quienes hicieron uso de la colección.

4.4. CONTROL DE LAS CAUSAS QUÍMICAS DE DETERIORO

4.4.1. CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Controlar la calidad del aire que se introduce en el edificio es una labor difícil y compleja, debido a la gran cantidad de contaminantes gaseosos o partículas existentes en la atmósfera, los cuales contribuyen fuertemente con el deterioro de los materiales bibliográficos.

De acuerdo con Ogden (2000, p. 70) “los contaminantes gaseosos pueden extraerse con filtros químicos, extractores húmedos, o la combinación de ambos”, el objetivo de aplicar estos filtros es reducir en la medida de lo posible la cantidad de contaminantes en el aire, aunque no se puedan erradicar totalmente.

Los equipos que se usan en el control de la contaminación atmosférica son variados y de diferentes tamaños y van desde filtros que se conectan a respiradores, calefactores o acondicionadores de aire, hasta sistemas que abarcan todo el edificio. Éstos deben adaptarse a las necesidades de la institución y a los niveles de contaminación en que se hallan las colecciones; además es preciso consultar a un ingeniero experimentado en control ambiental, las recomendaciones pertinentes.

Se pueden tomar medidas complementarias para controlar la calidad del aire y garantizar la buena ventilación en áreas donde se almacenan o se usan las colecciones, procurando que el aire de reemplazo sea lo más limpio posible, entre ellas están:

1. Tomar precauciones para asegurar que las aberturas de ventilación no estén ubicadas cerca de fuentes de contaminantes, como zonas de descarga donde permanecen vehículos encendidos.
2. Mantener las ventanas exteriores cerradas.
3. Almacenar las colecciones bibliográficas en estuches protectores de los contaminantes.
4. Disminuir la contaminación que se produce dentro del edificio por el cigarrillo, las máquinas fotocopiadoras, ciertos tipos de materiales de construcción, pinturas, selladores, líquidos de limpieza; mediante la utilización de extractores de aire que permitan la constante renovación del aire.

La contaminación producida por las industrias, los automóviles y otros agentes van más allá de todo control; sin embargo, se pueden hacer esfuerzos por controlar la que se

produce dentro de los edificios, tal y como se menciona en las indicaciones anteriores (Ogden, 2000, p. 70).

Beck, indica sobre este mismo tema que es necesario instalar filtros para partículas sólidas y gaseosas en los sistemas de ventilación y climatización. Los más funcionales son los que utilizan mallas eficaces de fibra de vidrio y otras sintéticas, y requieren de constante mantenimiento de limpieza y lavado (1992, p. 63).

4.4.2. CONTROL DEL POLVO

Es necesario mantener los materiales bibliográficos limpios para prolongar su existencia. La limpieza debe realizarse con frecuencia, dado que el polvo se acumula rápidamente sobre éstos; sin embargo, es necesario tener criterios para decidir cuándo realizarla, ya que esta labor puede dañar las encuadernaciones frágiles.

Los procedimientos para limpiar los materiales bibliográficos dependen de diferentes factores como la condición física de los libros, cantidad y tipo de polvo por remover, el valor de los libros y el alcance de la limpieza que se va a realizar.

El polvo y la suciedad en los materiales bibliográficos, estantes y pisos del depósito se pueden reducir aspirándolos. No es recomendable barrer los pisos sino limpiarlos con trapos húmedos. En caso de contar con alfombras, es necesario limpiarlas cada vez que se requiera. Los estantes se pueden limpiar con paños magnéticos que atraen y retienen el polvo, no se aconseja utilizar plumeros porque trasladan el polvo hacia otros lados.

El polvo pesado en los estantes se puede remover con una aspiradora diseñada para prevenir la recirculación del mismo. En los casos en que la acumulación de polvo sea muy gruesa, se sugiere el uso de detergentes en aerosol y de secado rápido que no necesitan mezclarse con agua. Una vez que los estantes estén totalmente secos se pueden colocar de nuevo los materiales bibliográficos.

La limpieza apropiada de los libros se hace manteniéndolos firmemente cerrados para evitar que el polvo penetre en las hojas, para desempolvarlos se pueden usar paños magnéticos. Cuando la capa de polvo es muy gruesa, se recomienda utilizar una aspiradora y colocarle un pedazo de gasa o tela en el extremo, para evitar la succión de pedazos sueltos de encuadernación, y el usar una brocha suave para barrer el polvo del libro hacia la boquilla de la aspiradora. Esto se hace en dirección contraria al lomo y no se recomienda colocar la boquilla de la aspiradora directamente sobre los documentos. Por ninguna

circunstancia los paños magnéticos utilizados en la limpieza de estantes debe usarse en la limpieza de los libros; además, es necesario reemplazarlos cada cierto tiempo.

Para llevar a cabo la limpieza de los documentos en forma eficaz, se recomienda que la realicen dos personas y que utilicen paños magnéticos, una aspiradora y un carrito para libros. Deben abarcar un sector a la vez, colocar los libros en un carrito y limpiar de arriba hacia abajo, luego se colocan los documentos nuevamente en el estante (Ogden, 2000, p. 241-242).

4.5. CONTROL DE LAS CAUSAS BIOLÓGICAS DE DETERIORO

El control de las causas biológicas de deterioro consiste en mantener una estricta vigilancia que contribuya con la prevención y tratamiento sobre los posibles brotes de hongos y plagas en las UID.

4.5.1. CONTROL DE LOS HONGOS

Las esporas de los hongos en estado activo o latente se encuentran en todo lugar, y aunque es imposible deshacerse de ellas en su totalidad, su crecimiento se puede controlar mediante una estrategia efectiva, que consiste en mantener la humedad relativa no inferior al 30% ni superior al 50%, la temperatura no superior a los 20°C; limpiar estrictamente las colecciones, e impedir el ingreso de nuevas colonias de hongos activos.

Se recomienda sellar el suelo y muros de los sótanos para detener la penetración de la humedad y mantener una buena ventilación, procurando que el aire de reemplazo sea el más limpio posible, con el fin de eliminar las bolsas de aire estancado con sus microclimas de temperaturas y la humedad relativa altas (McCleary, 2001, p. 96).

Cuando la contaminación por hongos es ligera o superficial, puede eliminarse fácilmente mediante el uso de una aspiradora, o mediante la limpieza con un trapo impregnado de alcohol. Sin embargo, la presencia de hongos puede indicar un inadecuado control climático. En las zonas tropicales el problema puede agravarse, por lo que debería resolverse lo antes posible porque de lo contrario los hongos se propagarán (Cunha, 1995, p. 51).

4.5.2. CONTROL DE LAS PLAGAS

El control eficaz de las plagas requiere fundamentalmente de una constante limpieza y mantenimiento del edificio. Esto conlleva una inspección minuciosa; control climático;

almacenamiento adecuado del material bibliográfico; restricción de alimentos y plantas en áreas de depósito; la revisión de los materiales bibliográficos que ingresan por primera vez a la UID, con el objetivo de evitar la infestación de las colecciones ya existentes y el control rutinario de las plagas. La ausencia de estas acciones promueven la aparición de ambientes óptimos para el desarrollo y proliferación de plagas.

Con respecto al consumo de los alimentos dentro del edificio, se limita exclusivamente al comedor. En caso de realizarse actividades en otras áreas, en las cuales se sirvan refrigerios, debe limpiarse con aspiradora y eliminarse de inmediato las sobras. Es adecuado almacenar la comida en envases de metal o de vidrio cerrados herméticamente y conservarlos en refrigeración; además debe haber basureros plásticos con tapas ajustables, para depositar los desechos de basura y disponer de su evacuación diaria.

Es conveniente que la limpieza de las áreas de depósitos se realice en forma rutinaria y completa, por lo menos cada 6 meses. No obstante, es de vital importancia la revisión de las colecciones una vez al mes, en busca de indicios de plagas, observando por detrás y encima de los estantes, dentro de las cajas y gavetas y debajo de los estuches de los materiales bibliográficos.

Para evitar que los insectos entren al edificio es necesario que las ventanas y las puertas estén cerradas herméticamente, tapar las aberturas que están alrededor de las tuberías, las grietas de las paredes o de las bases, mantener las plantas a una distancia de 45 cm. alrededor del edificio, y no regarlas con demasiada agua. No es apropiado que las puertas estén abiertas de par en par regularmente (Ogden, 2000, p. 203-204).

Se recomienda revisar las paredes, techos y pisos trimestralmente para evitar posibles infestaciones. En el caso de encontrar focos de infestación se aconseja realizar fumigaciones cada seis meses con insecticidas específicos disueltos en agua, autorizados por organismos regionales del control del medio ambiente. Tales productos deben ser aplicados en los pisos y en los accesos al drenaje para evitar que éstos tengan contacto con los materiales bibliográficos (Beck, 1992, p. 57).

5. LA ENCUADERNACIÓN COMO MEDIDA DE PROTECCIÓN DE LOS MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS

Esta actividad tiene como función principal la protección del libro ante el uso y el almacenamiento, de esta manera la encuadernación contribuye con la preservación de los libros.

La encuadernación está constituida por varios elementos (véase figura 11):

Tapas: superficie de madera, cartón, u otro material que cubre el cuerpo del libro.

Cubiertas: material que forra las tapas.

Lomo: lateral del libro, donde se sujetan las hojas.

Costura: forma de unión de las hojas entre sí.

Cortes: superficies formadas por los cantos de las hojas.

Ceja: reborde de la cubierta que sobresale al cuerpo del libro.

Cajo: hendidura en los laterales del lomo para acomodar las tapas.

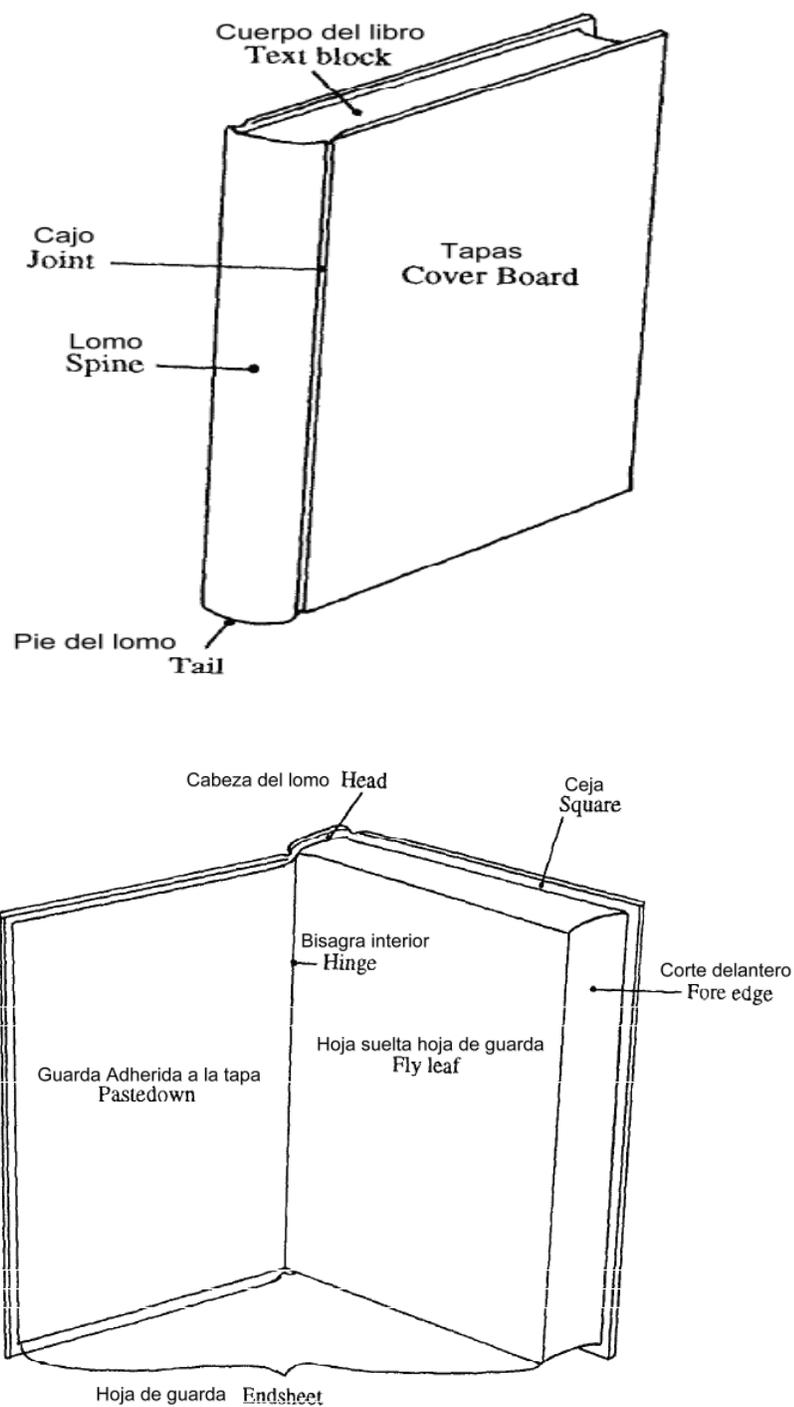
Gracia: corte triangular en la tapa para ajustar el forro al cajo.

Nervios: cuerdas sobre las que se efectúa la costura para unir el cuerpo del libro a la tapa.

Guardas: Hojas de papel o tela que se colocan al inicio y al final del cuerpo del libro, cubriendo el reverso de las tapas.

Cabeza del lomo: cordón colocado en los extremos de los lomos, para protección de los cuadernillos.

Figura 11. Ilustraciones que detallan las partes del libro



Fuente: BonaDea A. (1999, p. 15)

Las primeras encuadernaciones eran muy simples, únicamente se unían entre sí las hojas o cuadernillos, sujetas a las tapas, que podían ser de madera o pliegos de pergamino y las tapas eran lisas.

Con el pasar del tiempo, se incorporaron a las tapas, diferentes tipos de ornamentación al grado de estar acorde con las corrientes artísticas de la época y constituirse en un elemento de gran importancia en la presentación y apariencia del libro.

Todavía en nuestros días se utiliza ese elemento decorativo, obviamente de conformidad con las nuevas técnicas y tecnologías. Sin embargo, en algunos casos se ha dejado de lado el objetivo principal de la encuadernación, y como resultado se obtienen encuadernaciones de mala calidad o del todo inservibles, en las cuales los libros tienen sus hojas pegadas simplemente con cola y pastas de cartoncillo, por lo que se hace necesario sustituir éstas por otras más resistentes. Se recomienda que las tapas sean de un color afín con el original o bien superponer la anterior cubierta sobre la tapa delantera (Viñas y Viñas, 1988, p. 51, 54-55).

Es frecuente encontrar en las UID encuadernaciones muy deterioradas ya sea por el uso inadecuado o por el simple desgaste ocasionado por la constante manipulación. Cuando la encuadernación de un material bibliográfico esté muy deteriorada y ya no cumpla la función de proteger el documento, es necesario que el bibliotecólogo encargado de esta tarea envíe el material a encuadernar de nuevo, o bien, lo saque de circulación hasta que pueda enviarlo, esto con el fin de salvaguardarlo del deterioro.

F. RESTAURACIÓN DE LOS MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS

De acuerdo con Crespo y Viñas (1984, p. 46), “restaurar es volver al estado anterior y, en proyección retrospectiva, recuperar su condición original...” .

El objetivo primordial de la restauración es recuperar la integridad física y funcional de la obra y para esto es necesario la aplicación de métodos curativos que enmienden los daños; esta actividad implica mucha responsabilidad, tanto con la obra como con su propia historia.

La restauración debe hacerse de acuerdo con los criterios siguientes:

1. Renunciar a tratamientos cuya aplicación sobrepase las capacidades humanas y técnicas.
2. Abstenerse de realizar acciones que modifiquen los valores de la obra.
3. Respetar adiciones complementarias que tenga la obra.
4. Eliminar todo aquello que sea ajeno a la obra y que pueda desvirtuar su integridad.
5. Abstenerse de cambiar elementos degradados de la obra, por otros.
6. Reponer los elementos de la obra que se estén separando, y que sea evidente su pertenencia.
7. Reconstruir aquellos elementos perdidos; para esto deben utilizarse materiales de calidad, y reconocerse que no son originales de la obra.
8. Sustituir elementos perdidos no identificables, cuando su presencia sea necesaria, pero deben armonizar y a la misma vez diferir de la estructura original.
9. Todo tratamiento restaurativo debe ser reversible.
10. Registrar y archivar todas las acciones restauradoras.

La restauración es una labor que exige formación especializada y continuada. No puede basarse en el empirismo, por el contrario debe descansar en el apoyo de un equipo científico y técnico. Además, deben poseerse conocimientos sobre la naturaleza y comportamiento de los materiales que se van a utilizar.

Se puede concluir entonces que la restauración es una labor de mucha responsabilidad que conlleva riesgos (Viñas y Viñas, 1988, p. 4-5).

G. PROGRAMA DE PRESERVACIÓN Y CONSERVACIÓN PARA LOS MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS

Un programa de preservación y conservación se asemeja mucho con otros procesos de toma de decisiones administrativas. Está destinado a asignar los recursos disponibles para ejecutar la misión de la institución; debe estar firmemente arraigado a dicha misión y fundamentarse en la política de formación de colecciones de la institución (Ogden, 2000, p. 18).

De acuerdo con Cunha (1995, p. 22-41) para iniciar y llevar a cabo un programa de preservación y conservación se requiere aplicar un método sistemático, por medio de formularios preparados con anticipación para obtener datos sobre:

1. Evaluación del medio ambiente externo y de las condiciones constructivas externas e internas de los edificios de las UID, con respecto a la preservación y conservación de sus materiales bibliográficos.
2. Evaluación de las condiciones ambientales internas de los procedimientos vinculados con la preservación y la conservación de los materiales bibliográficos en las UID.
3. Evaluación del estado de preservación y conservación de los materiales bibliográficos de las UID.

A continuación se detallan los aspectos que se deben incluir en estos formularios.

1. EVALUACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EXTERNO Y DE LAS CONDICIONES CONSTRUCTIVAS EXTERNAS E INTERNAS DE LOS EDIFICIOS PARA LAS UID, CON RESPECTO A LA PRESERVACIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUS MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS.

En este primer apartado del programa se evaluarán las condiciones ambientales externas; las condiciones constructivas externas e internas y las áreas del depósito bibliográfico de los edificios de las UID.

Condiciones ambientales externas de los edificios para las UID: ubicación y clima

En cuanto a la evaluación del medio ambiente externo de edificio de la UID, se deben de tomar en cuenta los siguientes puntos: la ubicación, y el clima.

En la ubicación, se toman en cuenta aspectos como: la topografía de la zona; el tipo de suelo; zonas con riesgos de inundaciones, derrumbes, temblores; también la cercanía a los complejos químicos, centros nucleares, conductos de alta tensión, depósitos de materiales combustibles o explosivos, o lugares de intenso tráfico aéreo o terrestre.

En el clima de la región, se considera si tiene temporadas calurosas, húmedas, frías y lluviosas. Si la zona es tropical, subtropical o templada. Con el objetivo de tomar las medidas que se requieren para controlar en lo posible, los efectos producidos por las fluctuaciones de la temperatura y la humedad relativa.

Condiciones constructivas externas e internas de los edificios para las UID

En la evaluación de las condiciones constructivas de los edificios para las UID, se consideran todos aquellos aspectos constructivos que se relacionan con la preservación y la conservación. Entre ellos: el estado general y antigüedad; el tipo de construcción, la altura; las características de los techos; la ubicación de los bajantes y estado general; la ubicación de los baños y cocinas y la ubicación de las áreas de preservación y fumigación.

Área del depósito bibliográfico en los edificios para las UID

Es necesario examinar la ubicación del depósito dentro del edificio de la UID, para evaluar que la zona sea segura y sólida, la ubicación y tamaño de las ventanas, el tipo de piso, las paredes internas, los colores de pintura y la existencia de tuberías de agua en esta área.

2. EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES INTERNAS Y LOS PROCEDIMIENTOS AFINES CON LA PRESERVACIÓN Y LA CONSERVACIÓN DE LOS MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS

Para evaluar las condiciones ambientales internas y los procedimientos relacionados con la preservación y la conservación de los materiales bibliográficos en las UID, es necesario determinar la existencia y aplicación de los controles siguientes.

Control de la luz artificial y natural utilizada en los depósitos bibliográficos de las UID

Para determinar el daño producido por la luz se corrobora: el registro de mediciones de los niveles de la iluminación y del componente ultravioleta de la luz; el tipo de luz

artificial existente en los depósitos bibliográficos; la existencia de filtros ultravioleta en los fluorescentes; de sensores de ocupación; la indicación al personal de mantener las luces de los depósitos apagadas cuando no se necesiten y el uso de cajas protectoras libres de ácido para guardar los materiales bibliográficos de valor.

En lo que respecta a la luz natural se verifica que existan: filtros ultravioleta en las ventanas ubicadas en el área del depósito documental, por las que incida la luz solar o luz ultravioleta cuyos rayos superan los *75 microwatts*.

Control de la temperatura y la humedad relativa en la UID

La mejor forma de determinar las condiciones climáticas interiores es registrando la temperatura y la humedad relativa por un período de un año. Para esto es necesario contar con instrumentos como el termohigrógrafo que mide la temperatura y la humedad. Y los sistemas de control como ventilación natural, artificial, el sistema de climatización y el deshumidificador, y la frecuencia con que se emplean.

Control de plagas en la UID

Para detectar la presencia de insectos y roedores en el edificio, es necesario constatar que se realicen: la revisión periódica del estado de las colecciones; la restricción del uso de plantas naturales y artificiales de los depósitos; el control del consumo de alimentos dentro de las instalaciones; la existencia de mallas protectoras contra insectos en las ventanas y la fumigación de las colecciones bibliográficas y la periodicidad con que se lleva a cabo.

La limpieza de los materiales bibliográficos y de los estantes en las UID

Se indaga cuáles son los instrumentos que se utilizan en las UID para la limpieza de los materiales bibliográficos y de los estantes, tales como, la aspiradora y el paño magnético, el trapo seco, el trapo húmedo.

Competencia del personal de la UID

La capacidad y la experiencia en conservación que el personal tenga, tanto en su formación académica como en la participación en seminarios y talleres especializados en el tema; serán aspectos útiles para evaluar el conocimiento y la competencia en el ámbito de la preservación y conservación del personal de las UID.

Almacenamiento de los materiales bibliográficos en los estantes en la UID

La forma en que se colocan los materiales bibliográficos en los estantes es de suma importancia para la conservación. Se deben observar aspectos como: la posición vertical de los materiales con suficiente soporte; acomodo de los materiales que son muy grandes y pesados en forma horizontal, con un máximo de tres para evitar su deterioro; encuadernaciones en mal estado; anaqueles saturados de documentos apretujados o bien inclinados sin soportes; y los documentos almacenados muy cerca de fuentes de luz, como fluorescentes.

Es necesario examinar el material con que están hechos los estantes que almacenan la colección bibliográfica; si son de madera, o metal con acabados completos. Y por ninguna razón pueden tener tornillos, filos o objetos punzantes expuestos que puedan causar daños a los documentos. Además, esta inspección debe tomar en cuenta: la distancia del piso al primer anaquel; la altura y la longitud máxima de los estantes; la existencia de un espacio adecuado entre el estante y la pared; y la distancia entre los pasillos primarios y secundarios. Finalmente se analiza el almacenamiento de los materiales cartográficos, si cuentan con mapotecas o planeras.

Control de la manipulación adecuada de los materiales bibliográficos en las UID.

El control de la manipulación adecuada de los materiales bibliográficos en las UID, se hace evidente cuando las UID difunden por medio de charlas y campañas dirigidas a los usuarios mensajes sobre el uso correcto de los materiales bibliográficos, y capacita al personal en el mismo tema.

La protección contra incendios

Involucra la existencia de: un sistema de detección de incendios; alarmas contra incendio que prevengan a los usuarios y funcionarios; sistemas automáticos de extinción y extintores portátiles. En cuanto a estos últimos se verifica, la cantidad, el tipo, la ubicación, la vigencia, la señalización y si el personal esta capacitado para usarlos correctamente.

Otros aspectos a considerar con respecto a los riesgos de incendio son: la desconexión diaria de los equipos eléctricos y el fumado dentro del edificio. Por lo cual se evalúa la existencia de salas destinadas a este fin, y la revisión diaria de que no queden colillas encendidas.

Hurto y vandalismo

Para la seguridad de los materiales bibliográficos en las UID, es necesario constatar la existencia de: sistemas de protección contra robo, que incluya tanto sistemas pasivos (detectores infrarrojos, audiodetectores, y videodetectores) como activos (barras de microondas, barras infrarrojas y barras luminosas); la utilización de rejas en las ventanas; llavines de seguridad en la puertas e instalación de sistemas de protección como contactos magnéticos; detectores sísmicos y sensores de rotura de vidrio, alarmas perimetrales y periféricas, para dar aún, mayor protección. Todos estos sistemas pueden estar conectados a la estación de policía local.

También se puede verificar la utilización única de una puerta de acceso y salida y la existencia de alarmas en las otras puertas que impiden las salida sin autorización, mantener una estricta vigilancia; el control estricto sobre el manejo de las llaves del edificio y de las áreas de la colección especiales, además de mantener una lista de las personas que las usan.

En cuanto al acceso a las colecciones especiales debe ser limitado, únicamente se permite el ingreso al usuario con un lápiz y papel y firmar un documento de control.

Contaminación atmosférica

Para detectar si existe control en la calidad del aire que ingresa al edificio es necesario verificar la existencia de filtros químicos y extractores húmedos o la combinación de ambos. Así como medidas complementarias que garanticen una buena ventilación procurando que el aire de reemplazo sea lo más limpio posible, que las ventanas exteriores estén cerradas, disminuir la contaminación que se produce dentro del edificio por el cigarrillo, las fotocopiadoras, las pinturas y sustancias limpiadoras, etc.

3. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LOS MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS

De acuerdo con Ogden, en la actualidad ya muchas UID han realizado diagnósticos o evaluaciones del estado de las colecciones, que arrojan información sobre el grado y tipo de deterioro que afectan a sus colecciones.

Dichos resultados mantienen un patrón muy similar con los de otras UID, con respecto al porcentaje de papel ácido, papel quebradizo, encuadernaciones dañadas, textos incompletos, etc. Por lo tanto no es necesario realizar un diagnóstico demasiado detallado. Sin embargo es conveniente llevar a cabo un pequeño muestreo de las colecciones, para así

saber si se adaptan a patrones comunes de la región o bien como material ilustrativo al elaborar un presupuesto (2000, p. 19).

Para la evaluación del estado de conservación de los materiales bibliográficos, se puede utilizar un formulario que contemple los siguientes elementos: el aspecto exterior, el uso y desgaste, evidencia de manejo inadecuado, la suciedad, las manchas, la acidez, los agentes biológicos (hongos, insectos y roedores), daños por la luz y el agua.

Como se mencionó anteriormente el formulario que se utiliza para observar y registrar el estado de las colecciones, forma parte del método sistemático aplicado por cada UID. Hay ejemplos sobre estos métodos que han sido utilizados con éxito en la Universidad de Standford, la Sociedad de Nebraska, la Universidad de Yale, la Biblioteca del Congreso y otras partes de los Estados Unidos (Cuhna, 1995, p. 23).

El objetivo de los métodos sistemáticos aplicados, es brindar información fidedigna sobre el estado de conservación de los materiales bibliográficos de las UID.

El desglose del método sistemático que a continuación se explicará, está basado en la información suministrada por Cuhna (1988, p. 35-40).

Aspecto exterior del material bibliográfico analizado

Se evalúa la apariencia que presenta el material bibliográfico a simple vista tomando en cuenta el estado de las tapas y la encuadernación.

Uso y desgaste

El uso y el desgaste evidencian el uso desmedido al cual han sido sometidos los materiales bibliográficos.

Manipulación inadecuada

La manipulación inadecuada es visible cuando se presentan en los materiales bibliográficos daños como, hojas rayadas, rasgadas, sueltas, abarquillamiento o dobleces en las puntas, presencia de adhesivos y de objetos inestables como grapas y clips y empaste en mal estado.

Presencia de suciedad y polvo en forma superficial y profunda

Se detecta la suciedad en los documentos cuando presenten una ligera capa de polvo o se encuentra penetrado profundamente en las fibras del papel. Es de suma importancia identificar a ¿cuál de los dos casos pertenece la suciedad?, y si se halla en algunos documentos o se ha generalizado en la colección.

Manchas

Se determina la presencia de manchas en los documentos y las causas: la acidez; la luz, los hongos, por haberse mojado o por los solventes de las tintas u otras sustancias. La identificación de las manchas no es fácil, de ahí que se requiera la asistencia de un experto, o bien al menos llevar un control de la amplitud del problema en los documentos en forma aislada o generalizada.

Daños ocasionados por ácido

Para medir el grado de acidez o de alcalinidad presentes en los materiales bibliográficos se puede utilizar el peachímetro o los indicadores de acidez-alcalinidad como las tiras indicadoras de pH, el tornasol y el rotulador. Es necesario esclarecer que éstos dos últimos dejan marcas difíciles de eliminar, por lo que no se recomiendan usar en materiales bibliográficos de valor. Las medidas de pH tienen una escala de 0 a 14, donde la primera cifra corresponde al punto máximo de acidez y la segunda al punto máximo de alcalinidad, el 7 es el punto neutro, por lo tanto, un pH superior a 7 indica alcalinidad y un pH inferior a 7 indica la presencia de acidez.

La oxidación

Para determinar el grado de oxidación del papel de los materiales bibliográficos es necesario analizarlo en un laboratorio a través de los instrumentos que miden la pérdida de resistencia del papel, o sea, la resistencia al desgarramiento, al pliegue y a la rotura, además de los cambios de color y tono.

Hongos

Se comprueba la existencia de hongos cuando los materiales bibliográficos presentan esporas del moho en el lomo de los libros; manchas de diferentes tamaños y de colores en las hojas y reblandecimiento del papel, al grado de deshacerse al ser manipulado.

Insectos

Se verifica la presencia de insectos cuando los documentos presentan: perforaciones que atraviesan las tapas y los dorsos del papel hechos por las cucarachas, penetraciones hechas por las termitas que dejan en tiras el papel y túneles que abren las larvas de las polillas, destruyendo el texto.

Roedores

Se determina la presencia de ratas y ratones cuando se detectan: marcas de dientes en los bordes de las tapas y las hojas de papel y manchas de orines en lugares fijos.

Daños ocasionados por la luz

Los daños producidos por la exposición a la luz solar y artificial se identifican cuando el papel presenta: decoloración, amarillamiento, oscurecimiento y friabilidad.

Daños ocasionados por agua

La forma en que se evidencia que los materiales bibliográficos han sido dañados por el agua es cuando los libros están hinchados, deformados, las tintas corridas, y presenta manchas.

PREPARACIÓN DEL INFORME

Cuhna (1998, p. 41-42) indica que una vez concluidas las evaluaciones anteriormente descritas, el siguiente paso consistirá en analizar los datos. En esta etapa se efectúa una interpretación sobre las características generales de los aspectos antes mencionados, para determinar hasta que grado se adecuan en la protección de los materiales bibliográficos y se identifican las debilidades que se hayan localizado. También se describe el estado general de los materiales bibliográficos evaluados.

Finalmente se obtienen conclusiones y se brindan sugerencias o ideas, para el mejoramiento de los aspectos que se encontraron débiles. La aplicación de dichas sugerencias acompañadas de propuestas, permiten tomar las decisiones necesarias.

H. ESTUDIO DE CASOS

Como parte del análisis de la conservación y preservación de los materiales bibliográficos en soporte de papel, se considera importante conocer algunos estudios de casos, no publicados, realizados en Bibliotecas Nacionales en América Central, en el año [2002 y 2004]. Estos estudios incluyen, un diagnóstico del estado de conservación de sus colecciones y el planteamiento de una serie de recomendaciones a seguir, con el objetivo de mejorar el estado de conservación y preservación de sus acervos. Dichos estudios se llevaron a cabo en las Bibliotecas Nacionales de El Salvador, Honduras, Nicaragua y Costa Rica, por Martí (2002), funcionaria de la Biblioteca Nacional de Cuba, y abarcan los siguientes puntos:

1. Identificación de la colección: se analizó cada una de las colecciones de las bibliotecas, tomando en cuenta la naturaleza de éstas, es decir si son bibliográficas y no bibliográficas, la cantidad de documentos, características y ubicación del depósito donde se encuentra la colección, y el espacio disponible para ésta.
2. Mobiliario: tipo y condiciones físicas del mobiliario, y condiciones de alojamiento de los documentos, como por ejemplo si se encuentran en cajas o demasiado cerca de las ventanas, en general, si están en malas condiciones de almacenamiento.
3. Condiciones ambientales del depósito: ventilación, iluminación, humedad relativa, temperatura, equipos para medir el ambiente.
4. Condiciones generales de la colección: si la colección presenta, daños por factores biológicos, físicos y químicos.
5. Medidas para la prevención contra desastres: medidas contra incendios, contra insectos y roedores, seguridad y vigilancia de la colección, mantenimiento de limpieza de ésta e inspección periódica de la misma.

De acuerdo a los resultados obtenidos en estos diagnósticos, la Sra. Isabel Martí propone una lista de recomendaciones a estas bibliotecas, las cuales coinciden en:

1. Creación de un plan contra desastres.
2. Capacitación del personal que tiene a cargo el control de: el local, el almacenamiento de los documentos y todo el medio ambiente del depósito.
3. Revisión periódica de las colecciones, para detección de agentes biológicos.
4. Control de la temperatura y la humedad relativa.

5. Instalación de equipos detectores y extintores de incendios en todo el edificio, con su respectiva señalización, entre los equipos detectores se pueden mencionar alarmas que proporcionan el aviso temprano para prevenir una catástrofe mayor, e incluso alertar al Departamento de Bomberos.
6. Asignación de personal de seguridad para prevenir el vandalismo.
7. Creación de lineamientos y reglamentos internos en cuanto a la limpieza y manipulación de los documentos.
8. Establecimiento de procedimientos específicos para hacer frente a la aparición de hongos en los materiales bibliográficos.
9. Fumigación al menos dos veces al año con productos que no atenten contra la salud de las personas.
10. Utilización de alcohol de 90 grados para la limpieza de los pisos, con el fin de obtener un secado rápido, y para los estantes se recomienda usar la combinación de un 30 % de alcohol y 70 % de agua, por otra parte se recomienda no utilizar sobre los libros los paños usados en la limpieza.
11. Otro punto importante es pasar a otro formato los libros de gran valor, para no perder la información (Martí, 2002).

La aplicación de estas recomendaciones, permitirá a estas bibliotecas proteger y preservar sus valiosas colecciones. Algunas otras sugerencias que brinda la Sra. Martí son muy propias de las necesidades de cada colección. El diagnóstico y sugerencias anteriormente descritos, pueden aportar valiosa información a esta investigación.

CAPÍTULO 3
PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS

3.1. PROCEDIMIENTOS PARA LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO DEL DIAGNÓSTICO

3.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La ejecución de esta investigación sigue la modalidad descriptiva; ya que se describe, interpreta, analiza y registra la situación actual de las UID-UCR en materia de preservación y conservación de sus colecciones bibliográficas. De acuerdo con Blanc, este tipo de investigación comprende:

... la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, composición de los fenómenos y su proceso. Es decir, cómo una cosa, grupo o persona funciona en el presente. Generalmente incluye la comparación. (1979, p.18)

Por otra parte Venegas define que este tipo de investigación:

...trata de descubrir las principales modalidades de cambio, formación y estructuración de un fenómeno y las relaciones que existen con otros. Por tanto no solo trata de medir sino también de comparar resultados e interpretarlos para un mejor conocimiento de la situación. (1999, p. 23).

Los resultados del análisis permiten obtener información precisa sobre las causas de deterioro que afectan a las colecciones bibliográficas, con el fin de realizar una propuesta o solución al problema planteado.

3.1.2. SUJETOS Y FUENTES DE INFORMACIÓN

3.1.2.1 SUJETOS

La población investigada está constituida por los siguientes sujetos:

- Veintitrés personas encargadas de las UID-UCR constituyen el universo.
- Estudiantes y docentes de la “Ciudad Universitaria Rodrigo Facio Brenes”, cuya población comprende veintiséis mil setecientas personas correspondientes al segundo semestre del año 2004 y al II semestre del 2003, respectivamente. Este último dato es el más actualizado con que contaba la Sección Técnica de Cargas Académicas, de la Vicerrectoría de Docencia de la Universidad de Costa Rica, a la fecha de la solicitud (véase anexo 1). La muestra de esta población se obtuvo con base en la fórmula de muestreo simple al azar, desglosada de la siguiente forma:

$$n_0 = \left[\frac{Z_{\alpha/2} \sqrt{PQ}}{D} \right]^2 =$$

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

donde,

n = tamaño de la muestra

$Z_{\alpha/2}$ = nivel de confianza de las estimaciones = 1,96 para 95% de confianza

d = error aceptable (máximo) = 0,05 (5% de error)

\sqrt{PQ} = desviación estándar de la proporción de usuarios que son afectados $P= Q = 0,50$

N = tamaño de la población

$$\text{Cálculo } n_0 = \left[\frac{1,96 \sqrt{0,5 \times 0,5}}{0,05} \right]^2 = 384$$

$$n = \frac{384}{1 + \frac{384}{26.700}} = 378$$

De la fórmula anterior se obtiene que la muestra es de trescientos setenta y ocho personas (para efectos de esta investigación se les denominan usuarios). A esta muestra se le aplicó un cuestionario compuesto por siete preguntas, dos semicerradas y cinco cerradas (véase apéndice 3). La distribución del cuestionario se llevó a cabo de la siguiente forma: diecinueve cuestionarios por hora, por cinco horas por día, durante los días lunes, martes, miércoles y sábado. Ya que se supone que los estudiantes que visitan la universidad los días jueves y viernes son los mismos que llegaron en los días escogidos.

El cálculo de las fórmulas de muestreo simple al azar y la distribución de los días para aplicar los formularios para los usuarios, se llevaron a cabo con la asesoría de la Licda. Doris Sosa Jara, Decana de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Costa

Rica, y Pilar Montenegro Quirós, Asistente de la Unidad de Servicios Estadísticos, de la Escuela de Estadística de la Universidad de Costa Rica.

3.1.2.2. FUENTES DE INFORMACIÓN

La información pertinente en esta investigación se obtuvo de las siguientes fuentes: libros, tesis, revistas, obras de referencia y cuestionarios. Además se utilizaron los materiales bibliográficos y plantas físicas de las UID-UCR, como fuentes de estudio.

Para obtener la cantidad aproximada de ejemplares² de los materiales bibliográficos (libros, tesis, revistas, material cartográfico y documentos varios) con que cuentan las UID-UCR; se solicitó a cada una de ellas la información vía telefónica. Posteriormente se preparó un listado de las UID-UCR con la correspondiente cantidad de ejemplares (véase apéndice 6) del que se obtuvo como resultado un total de 1.286.812 materiales bibliográficos (este dato es aproximado debido a que constantemente está ingresando material nuevo a las unidades, y a que en el caso de las revistas no se cuenta con la cantidad exacta de ejemplares, sino más bien de los títulos y números, por lo tanto varias de las personas encargadas de las UID-UCR brindaron un aproximado de ellas).

De acuerdo con la cantidad total obtenida de los materiales bibliográficos de las UID-UCR, se extrajo una muestra con base en la fórmula de muestreo simple al azar, desglosada de la siguiente forma:

$$n_o = \left[\frac{Z_{\alpha/2} \sqrt{PQ}}{D} \right]^2 =$$

$$\text{Corrección } n = \frac{n_o}{1 + \frac{n_o}{N}}$$

donde,

n = tamaño de la muestra

$Z_{\alpha/2}$ = nivel de confianza de las estimaciones = 1,96 para 95% de confianza

d = error aceptable (máximo) = 0,05 (5,5 % de error)

² El término ejemplares se refiere a cada uno de los materiales bibliográficos como una unidad independiente, debido a que el análisis se efectuará a cada documento de la muestra por separado.

\sqrt{PQ} = desviación estándar de la proporción de libros analizados

P = 0,30 proporción de libros analizados

Q = 0,70 proporción de libros que no son analizados

N = tamaño de la población

$$\text{Cálculo } n_o = \left[\frac{1,96 \sqrt{0,3 \times 0,7}}{0,05} \right]^2 = 267$$

Como resultado se obtuvo una muestra de doscientos sesenta y siete materiales bibliográficos, a los cuales se les aplicó una guía de observación sobre el estado de las colecciones bibliográficas. Dicha guía no se empleó en una de las UID-UCR debido a que se encuentra en proceso de traslado, y no tiene disponible el material bibliográfico.

Para determinar la cantidad de documentos por UID-UCR a los que se aplicó la guía de observación sobre el estado de las colecciones bibliográficas se empleó la siguiente fórmula de muestreo proporcional:

$$X_i = \frac{n \times M}{N}$$

N = Tamaño de la población (es el resultado final de la suma de todos los materiales bibliográficos con que cuentan la UID-UCR, la cual es equivalente a 1.286.812)

n = Muestra obtenida en la fórmula anteriormente aplicada, y es igual a 267 materiales bibliográficos.

M = Cantidad de materiales con que cuenta cada una de las UID-UCR y van desde M1 a M22.

X_i = Tamaño de la selección de la muestra para cada UID-UCR

El resultado del tamaño de la muestra para cada UID-UCR aplicando la fórmula anterior de muestreo proporcional, se puede observar en el apéndice 6, donde también se visualiza la cantidad aproximada de materiales bibliográficos con que cuenta cada unidad.

3.1.3. VARIABLES: SU DEFINICIÓN E INSTRUMENTACIÓN

Objetivos	Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Instrumentación
Identificar las políticas de preservación y conservación que tienen las UID-UCR.	Políticas de preservación y conservación de las UID-UCR.	Normas establecidas para la preservación y conservación del material bibliográfico de las UID-UCR.	<p>Las políticas de preservación y conservación se identificarán a través de los siguientes indicadores:</p> <p>Existencia de políticas sobre controles de:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Hongos -Plagas -Luz -Temperatura y la humedad relativa -Contaminación atmosférica -Polvo -Hurto y vandalismo -Manipulación de los documentos, para evitar el deterioro. -Almacenamiento adecuado de los materiales bibliográficos. -Desarrollo de colecciones de materiales bibliográficos. -La desconexión de los aparatos eléctricos. -Desastres (naturales y provocados por el hombre). -Consumo de alimentos dentro de las UID. <p>Se considera:</p> <p>Aceptable: si se cumplen en un 100% todos los indicadores anteriormente señalados.</p> <p>Poco aceptable si se cumplen en un 50% los indicadores señalados.</p>	Preguntas 1, 2, 3 del cuestionario para encargados de las UID-UCR.

Objetivos	Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Instrumentación
<p>Identificar la existencia de normas de construcción, con criterios de conservación, aplicadas en los edificios para las UID-UCR.</p>	<p>Normas de construcción con criterios de conservación, aplicadas en los edificios que albergan a las UID-UCR.</p>	<p>Lineamientos de construcción en los edificios de la UID-UCR, que coadyuven con la conservación de los documentos.</p>	<p>Las UID-UCR que cumplen con las normas apropiadas para la construcción de edificios son aquellas que toman en cuenta las condiciones siguientes:</p> <p>A- Condiciones ambientales externas del edificio de las UID-UCR.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ubicación -Clima <p>B- Condiciones constructivas aplicadas a los edificios para las UID:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Edificio construido para albergar una UID-UCR o construido con otro fin. -Estado general del edificio. Altura del edificio. -Los materiales con que esta construido el edificio . -Tipo de techos y ubicación de los bajantes. -Ubicación de los baños y las cocinas. -Existencia y ubicación de las áreas de preservación y conservación. <p>Área del depósito bibliográfico</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ubicación del depósito dentro del edificio. -Ubicación de las ventanas. -Tipo de pisos y tipo de pintura utilizada en las paredes. -Ubicación de las tuberías <p>Se considerará:</p> <p>Adecuado: si el 100% de las UID-UCR cumplen con todas las normas constructivas anteriormente señaladas.</p> <p>Inadecuado: si un 50% de las UID-UCR cumplen parcialmente con las normas, o no cumplen con ninguna .</p>	<p>Preguntas 29 y 30 del cuestionario para encargados de las UID-UCR.</p> <p>Visita de observación a las UID-UCR.</p>

Objetivos	Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Instrumentación
<p>Identificar las principales causas de deterioro que afectan a las colecciones bibliográficas de las UID-UCR.</p>	<p>Causas de deterioro que afectan las colecciones bibliográficas de las UID-UCR.</p>	<p>Factores de deterioro que producen daño a los materiales bibliográficos en los ámbitos interno y externo.</p>	<p>En cada una de las UID-UCR se identificarán las causas de deterioro en los materiales bibliográficos por medio de la presencia de los siguientes indicadores:</p> <p>1- Causas físicas de deterioro: Luz Temperatura y Humedad Relativa.</p> <p>2-Causas químicas de deterioro: Polvo Objetos inestables (grapas, clipos) Contaminación atmosférica Acidez Manchas</p> <p>3-Causas biológicas de deterioro: Hongos Insectos Roedores</p> <p>4-Causas físicas mecánicas de deterioro: Almacenamiento inadecuado de los materiales bibliográficos Manejo inadecuado de los materiales bibliográficos, Desastres</p> <p>Se considera:</p> <p>Adecuado: Si el 100% de los materiales bibliográficos de las UID-UCR no muestran indicios de que sufran por alguna(s) causa(s) de deterioro anteriormente mencionadas, o bien, si el porcentaje de materiales afectados es bajo.</p> <p>Inadecuado: Si más del 50% de los materiales bibliográficos de las UID-UCR, sufren por alguna(s) causa (s) de deterioro anteriormente mencionadas.</p>	<p>Preguntas 4, 5, 12, 13, 14, 19 del cuestionario para encargados de las UID-UCR.</p> <p>Guía de observación sobre el estado de las colecciones bibliográficas</p> <p>Visita de observación a las UID-UCR</p>

Objetivos	Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Instrumentación
<p>Determinar los procedimientos utilizados por el personal de las UID-UCR, en la preservación y conservación de sus colecciones bibliográficas.</p>	<p>Procedimientos utilizados por el personal de las UID-UCR, en la preservación y conservación de sus colecciones bibliográficas</p>	<p>Actividades llevadas a cabo por el personal de las UID-UCR para el cuidado y protección de sus colecciones.</p>	<p>Los procedimientos que sigue el personal de las UID-UCR para preservar y conservar en buen estado sus colecciones bibliográficas, se determinaran por medio de la existencia de los siguientes indicadores (actividades o rutinas llevadas a cabo):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Control de la luz artificial y natural utilizado en los depósitos bibliográficos. 2. Control de la humedad relativa y la temperatura. 3. Control de la ventilación de los depósitos en forma natural o artificial. 4. Control de plagas: <ul style="list-style-type: none"> - Control de la fumigación de las colecciones bibliográficas periódicamente. - Restricción del uso de plantas naturales y artificiales en los depósitos. - Control del consumo de alimentos dentro de las UID. - Existencia de mallas protectoras en las ventanas. - Revisión periódica del estado de las colecciones. 5. Acción por parte del personal encargado, para buscar soluciones ante las causas de deterioro de sus colecciones bibliográficas. 6. Aplicación de los instrumentos correctos para la limpieza de los materiales bibliográficos y estantes. 7. Conocimiento por parte del personal sobre las labores de preservación y conservación de los materiales bibliográficos, para evitar el deterioro. 8. Control del Almacenamiento inadecuado de los materiales bibliográficos. 9. Control de riesgos de incendio: <ul style="list-style-type: none"> Existencia de sistemas de detección de incendios. Existencia de extintores portátiles de incendios Aplicación correcta por parte del personal en materia de extintores portátiles, tal 	<p>Preguntas 6, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 16, 17 18, 20, 22, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37 del cuestionario para encargados de las UID-UCR.</p> <p>Visita de observación a las UID-UCR</p>

Objetivos	Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Instrumentación
			<p>como: la ubicación, la señalización, la altura, la vigencia y la presencia de obstáculos frente a éstos. Capacitación del personal en el uso y control de extintores Control del fumado dentro de las UID. Desconexión diaria de los equipos eléctricos, para prevenir incendios.</p> <p>10. Medidas de seguridad para evitar el hurto y el vandalismo de los materiales bibliográficos.</p> <p>Se considerará por: Adecuado: Si se realizan el 100% de todas estas actividades. Poco adecuado: si el se realizan el 50% de estas actividades. Inadecuado: si se realiza menos del 50% o ninguna de estas actividades.</p>	

Objetivos	Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Instrumentación
<p>Identificar el (los) efecto(s) producido(s) en los usuarios de las UID-UCR, cuando el material bibliográfico que necesitan, no esta disponible, debido a que se encuentra en estado de deterioro.</p>	<p>Efectos producidos en los usuarios de las UID-UCR, cuando el material bibliográfico que necesitan esta fuera de servicio, debido a que se encuentran en estado de deterioro.</p>	<p>Repercusiones o efectos a las que se enfrentan los usuarios de las UID, cuando el material bibliográfico que requieren, esta fuera de servicio, debido a que se encuentra en estado de deterioro.</p>	<p>Los efectos a los que los usuarios de las UID, tienen que hacer frente, cuando el material bibliográfico esta fuera de servicio, por deterioro, se determinarán a través de los siguientes indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tipo de usuario y grado académico. -Disponibilidad del material bibliográfico que el usuario necesita. -Actividades académicas que pueden ser afectadas, cuando no se localizan los documentos. <p>Se considerará:</p> <p><u>Adecuado:</u> Si los usuarios de las UID-UCR no tienen repercusiones o efectos negativos en sus actividades académicas, cuando el material bibliográfico que requieren esta fuera de servicio, debido a que se encuentra en estado de deterioro.</p> <p><u>Inadecuado:</u> Si los usuarios de las UID-UCR tienen repercusiones o efectos negativos en sus actividades académicas, cuando el material bibliográfico que requieren esta fuera de servicio, debido a que se encuentra en estado de deterioro.</p>	<p>Preguntas del cuestionario para usuarios de las UID-UCR</p>

Objetivos	Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Instrumentación
<p>Determinar los costos económicos en que incurren las UID-UCR, para la preservación y la conservación de sus materiales bibliográficos.</p>	<p>Costos económicos de las UID-UCR para la preservación y la conservación de sus colecciones</p>	<p>Presupuesto asignado por las UID-UCR para la preservación y la conservación de sus colecciones bibliográficas.</p>	<p>Los costos económicos en que incurren las UID-UCR se analizarán de acuerdo con la existencia de presupuesto para la preservación y conservación de los materiales bibliográficos, de acuerdo con los siguientes indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> -La encuadernación. -Implementos para la limpieza de los documentos. -Equipos de climatización para el mantenimiento de las colecciones. -Capacitación del personal en las labores de preservación y conservación. <p>Se considera por:</p> <p>Adecuado: Si se cuenta con presupuesto asignado para todos los indicadores anteriormente citados.</p> <p>Inadecuado: Si no se cuenta con presupuesto para dichos indicadores.</p>	<p>Preguntas 23, 24, 25, 26, 27</p>

3.1.4. INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

En esta investigación se utilizaron los siguientes instrumentos: 2 cuestionarios y 2 visitas de observación, que permitirán inferir en la realidad de las UID-UCR en materia de preservación y conservación de sus materiales bibliográficos.

Uno de los cuestionarios se aplicó a las personas encargadas de las UID-UCR, el cual consta de 45 preguntas, 27 cerradas, 13 semicerradas y 5 abiertas (véase apéndice 2).

El otro cuestionario se dirigió a los usuarios de las UID-UCR (entendiéndose por usuario a los estudiantes, profesores y otros, de la Ciudad Universitaria “Rodrigo Facio Brenes”), el cual está constituido por 7 preguntas, 2 semicerradas y 5 cerradas (véase apéndice 3).

Una de las observaciones directas se realizó en cada UID, y se aplicó una guía de visita de observación que se le denominó “Visita de observación para las UID-UCR” (véase apéndice 4).

La segunda visita de observación se realizó a cada UID para evaluar el estado de los materiales bibliográficos en aspectos de conservación y preservación, de acuerdo con la muestra establecida. Para realizar esta visita se contó con una guía de observación, a la cual se denominó “Guía de observación sobre el estado de las colecciones bibliográficas de las UID-UCR” (véase apéndice 5).

3.1.5. PRESENTACIÓN DE LOS DATOS

Los resultados obtenidos se presentarán en cuadros y gráficos en números absolutos y porcentajes con su respectivo análisis de acuerdo con los objetivos y las variables establecidas. Para realizar esta etapa se utilizó la hoja electrónica Excel® (herramienta para calcular los datos numéricos y crear los gráficos) y la aplicación denominada FileMaker Pro® (Gestor de base de datos) utilizado para la tabulación de la información y la obtención de resultados estadísticos.

CAPÍTULO 4
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS
DEL ESTUDIO DE DIAGNÓSTICO

Variable 1.

Políticas de preservación y conservación en las UID-UCR.

Esta variable se analizó de acuerdo con los resultados obtenidos del cuestionario aplicado a las personas encargadas de las UID-UCR (en adelante personas encargadas), y con los indicadores siguientes:

1.1. Existencia de políticas de preservación y conservación en las UID-UCR.

Como se puede observar en el cuadro 1, de las 23 UID-UCR, 11 cuentan con políticas de preservación y conservación, de las cuales solo 3 las tienen en forma escrita.

1.2. Políticas de preservación y conservación existentes en las UID-UCR.

De acuerdo con el mismo cuadro, de las 11 UID-UCR que tienen políticas de preservación y conservación, 10 aplican la política de desconexión de aparatos eléctricos y el control del consumo de alimentos, 9 el control de hurto y vandalismo, 8 el desarrollo de colecciones, 7 el control de polvo, la manipulación adecuada y el almacenamiento adecuado de los materiales bibliográficos.

Las políticas que menos se emplean son las que tienen que ver con el control de hongos y plagas ya que solo 4 unidades las ponen en práctica y el control de desastres aplicado únicamente en 2. Ninguna UID-UCR cuenta con políticas sobre el control de la contaminación atmosférica (véase gráfico 1).

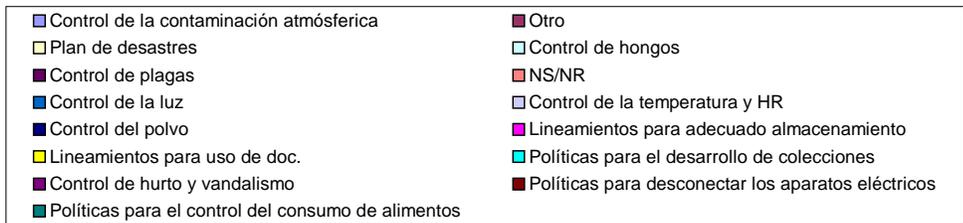
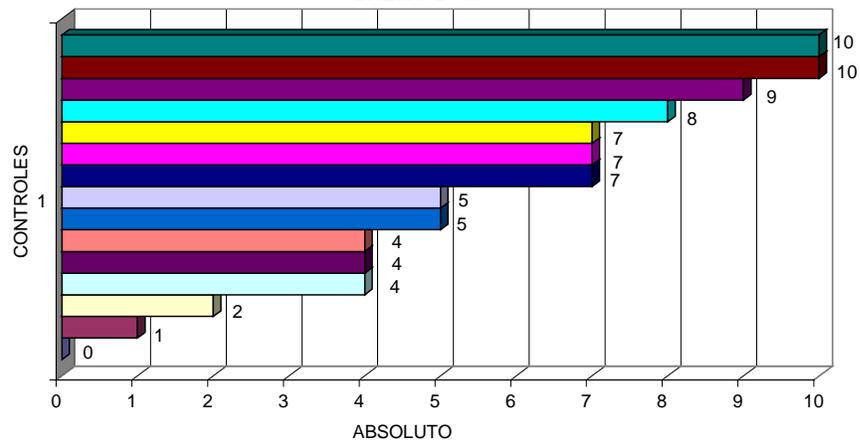
CUADRO 1
PROPORCIÓN DE UID-UCR QUE CUENTAN CON POLÍTICAS DE PRESERVACIÓN Y
CONSERVACIÓN EN FORMA ESCRITA O VERBAL, Y DETALLE DE DICHAS
POLÍTICAS

Aspecto	Absoluto	Porcentaje
EXISTENCIA DE POLÍTICAS DE CONSERVACIÓN		
Si	11	47.8
No	12	52.2
Total	<u>23</u>	<u>100.0</u>
POLÍTICAS ESCRITAS O VERBALES		
Escrita	3	27.3
Verbal	8	72.7
Total	<u>11</u>	<u>100.0</u>
POLÍTICAS EXISTENTES SOBRE:		
Control de hongos	4	4.8
Control de plagas	4	4.8
Control de la luz	5	6.0
Control de la temperatura y HR	5	6.0
Control de la Contaminación atmosférica	0	0.0
Control del polvo	7	8.4
Control del hurto y vandalismo	9	10.8
Control del uso adecuado de los materiales bibliográficos.	7	8.4
Control del almacenamiento adecuado	7	8.4
Control del desarrollo de colecciones	8	9.6
Control de la desconexión de aparatos eléctricos	10	12.0
Control de desastres (naturales y / o provocado por el hombre)	2	2.4
Control del consumo de alimentos	10	12.0
Otro	1	1.2
NS/NR	4	4.8
Total de respuestas	<u>83*</u>	<u>100.0</u>

Fuente : Matamoros Ramírez, O. & Oviedo Quesada, E. (2005)

*Para el porcentaje se tomó en cuenta el total de respuestas

GRÁFICO 1
POLÍTICAS DE PRESERVACIÓN Y CONSERVACIÓN EXISTENTES EN LAS UID-UCR,
ENERO 2005



Fuente: Matamoros Ramírez, O. & Oviedo Quesada, E. (2005)

Variable 2

Normas de construcción con criterios de conservación para los edificios que albergan a las UID-UCR.

Esta variable se analizó con base en los resultados derivados de la visita de observación aplicada a las UID-UCR (en adelante visita de observación), de acuerdo con los indicadores siguientes:

2.1. Ubicación y tipo de clima externo de los edificios de las UID-UCR.

Con respecto a la ubicación se observó que un 77.3% de las UID-UCR se localizan en terrenos planos y un 22.7% en terrenos quebrados; sin embargo es importante aclarar que ninguna de ellas está propensa a inundaciones por ríos.

Hay un 31.8% de las UID-UCR que están ubicadas en zonas de alto tránsito terrestre como carreteras principales. Tal ubicación no es la más recomendable debido a la contaminación sónica y atmosférica. Además, el 9.1% están ubicadas cerca de complejos

químicos, lo cual representa un riesgo tanto para las personas como para los materiales bibliográficos.

El clima tropical es el que impera en San Pedro de Montes de Oca, lugar donde están ubicadas las UID-UCR.

2.2. Existencia de condiciones constructivas basadas en normas de conservación de los edificios para las UID-UCR

En este indicador se analizaron las condiciones constructivas de los edificios para las UID-UCR, entre ellas: si fueron construidos específicamente para albergar a estas unidades; el estado general; la altura; el tipo de estructura; el tipo de techos y la ubicación de los bajantes.

El 68.2% de las UID-UCR se encuentran ubicadas en edificios de facultades, escuelas e institutos, mientras que el 31.8% se localizan en edificios construidos específicamente para UID.

En cuanto al estado de los edificios se observó que un 90.9% de éstos se encuentran en buenas condiciones y un 9.1% en excelente estado.

Con respecto a la altura de los edificios se comprobó que el 86.4% de las unidades están ubicadas en edificios de tres o menos pisos.

Un 95.5% de los edificios están construidos con estructuras de hormigón armado y con paredes de mampostería confinada, mientras que un 4.5% de los edificios están construidos con madera.

En lo que respecta al tipo de techos, se observó que un 54.5% de los edificios tienen entrepiso, un 40.9% cuentan con techos inclinados y un 4.5% tienen el techo plano, este último puede ser propenso a las infiltraciones.

En 95.5% de las unidades tienen ubicados los bajantes en el exterior del edificio

2.3. Ubicación de las áreas de preservación y fumigación, cocinas y baños en las UID-UCR.

Ninguna de las UID-UCR cuenta con áreas específicas para la preservación y fumigación de los materiales bibliográficos.

En relación con la ubicación de las cocinas, el 81.8% de las unidades las tienen alejadas de los depósitos bibliográficos. En cuanto a los baños, en 63.6% se encuentran

separados de los depósitos. Estas condiciones son las más aconsejables para evitar la proliferación de plagas y posibles inundaciones.

Ubicación del área del depósito bibliográfico en los edificios de las UID-UCR.

En este indicador se analizaron aspectos como el área donde está ubicado el depósito, la existencia de las ventanas dentro del mismo, el tipo de pisos, el tipo de pintura que utilizan y el paso de tubería de agua por éste.

El 72.7% de las UID-UCR tienen sus áreas de depósitos bibliográficos ubicados en el primer piso; el 22.7% tienen ventanas situadas dentro de éstos, por donde incide la luz solar sobre los materiales bibliográficos; el 95.5% tienen pisos de terrazo, mosaico y cerámica, mientras que el 4.5% cuentan con pisos de madera y en 72.7% se utilizan colores tipo mate para pintar sus paredes.

También se comprobó que el 81.8% de las UID-UCR no tienen tuberías de aguas que pasen por los depósitos bibliográficos, mientras que un 18.2% cuentan con tuberías que pasan cerca o entre los depósitos. Ésta situación representa posibles riesgos de filtración e inundación, dado que pueden romperse.

Variable 3

Causas de deterioro que afectan los materiales bibliográficos de las UID-UCR.

Esta variable se analizó con base en la información obtenida del cuestionario aplicado a las personas encargadas y de la guía de observación utilizada para verificar el estado de los materiales bibliográficos de las UID-UCR (en adelante guía de observación), y de acuerdo con los indicadores siguientes:

3.1. Causas físicas de deterioro.

3.1.1. Luz

Como se puede observar en el cuadro 2 el 37.1% de las respuestas dadas por las personas encargadas de las UID-UCR, indican que la luz (artificial y natural) afecta sus materiales bibliográficos (véase gráfico 2).

De acuerdo con la guía de observación, se obtiene que el 58.0% de la muestra analizada de los materiales bibliográficos de las UID-UCR están afectados por la luz, ya que el papel presenta decoloración, amarillamiento y oscurecimiento.

3.1.2. Temperatura y humedad relativa.

El 51.4% de las respuestas suministradas por las personas encargadas de las UID-UCR indican que la temperatura y la humedad relativa afectan sus materiales bibliográficos (véanse cuadro y gráfico 2).

3.2. Causas químicas de deterioro

3.2.1 Polvo.

El 43.8% de las respuestas dadas por las personas encargadas de las UID-UCR indican que el polvo está presente en sus materiales bibliográficos (véanse cuadro y gráfico 2).

Con la guía de observación, se determinó que un 61.4% de la muestra analizada de los materiales bibliográficos de las UID-UCR tienen polvo.

3.2.2. Objetos inestables (clipes y grapas).

En cuanto al uso de clipes y grapas, el 37.5% de las respuestas de las personas encargadas de las UID-UCR señalan que sus materiales bibliográficos son perjudicadas por el empleo de dichos objetos (véanse cuadro y gráfico 2).

Según la guía de observación el 18.7% de la muestra de los materiales bibliográficos analizados presentan la existencia de estos materiales corrosivos.

3.2.3. Contaminación atmosférica.

Con relación a la contaminación atmosférica, el 18.8% de las respuestas dadas por las personas encargadas de las UID-UCR, consideran que ésta afecta sus materiales bibliográficos (véanse cuadro y gráfico 2).

De lo anterior se infiere que las personas encargadas quizás no estimen el polvo como parte de la contaminación atmosférica, ya que en la consulta que se les realizó con relación al deterioro de los materiales por esta causa, el 43.8% de sus respuestas, indican que el polvo está presente en sus materiales bibliográficos. Estos resultados además muestran que las personas encargadas no contemplan que dentro de los mismos edificios de las UID se producen contaminantes internos, tales como los productos de limpieza, los gases para fumigar que contienen azufre, los solventes de pinturas, el amonio liberado por la microfilmación y el ozono despedido por las fotocopiadoras electrostáticas.

3.2.4. Acidez.

De acuerdo con el análisis visual realizado mediante la guía de observación el 79.0% de la muestra analizada de los materiales bibliográficos, tienen algún grado de acidez debido a que presentan amarillamiento y fragilidad, y el 6.7% ya han alcanzado un estado de friabilidad o estado quebradizo.

3.2.5. Manchas

Los resultados obtenidos de la guía de observación demuestran que el 72.0% de la muestra analizada de los materiales bibliográficos presentaron algún tipo de mancha.

3.3 Causas biológicas de deterioro

3.3.1. Hongos

El 44.7% de las respuestas suministradas por las personas encargadas, señalan que los hongos son una causa de deterioro que afecta los materiales bibliográficos (véanse cuadro y gráfico 2).

Lo anterior se complementa con los resultados obtenidos con la guía de observación, los cuales demuestran que el 39.0% de la muestra analizada de los materiales bibliográficos están afectadas por los hongos en etapa inicial.

3.3.2. Insectos

Con respecto a la presencia de insectos dentro de los depósitos, el 34.2% de las respuestas de las personas encargadas de las UID-UCR indican que sus unidades son afectadas por insectos (véanse el cuadro y gráfico 2).

Sin embargo, de acuerdo con la guía de observación se obtuvo que solamente el 1.5% de la muestra analizada de los materiales bibliográficos están afectados por los insectos.

3.3.3. Roedores

De acuerdo con las respuestas dadas por las personas encargadas, los roedores no son una plaga muy común en sus depósitos, ya que sólo un 5.3% de las respuestas indican que son afectados por estos mamíferos (véanse cuadro y gráfico 2).

Los resultados obtenidos de la guía de observación, demuestran que no existen rastros o vestigios de roedores en la muestra analizada de los materiales bibliográficos.

3.4. Causas físico-mecánicas de deterioro en las UID-UCR

3.4.1. Almacenamiento inadecuado de los materiales bibliográficos

De acuerdo con el cuestionario aplicado a personas encargadas, el 28.1% de sus respuestas indican que el almacenamiento de los materiales bibliográficos existentes en la UID-UCR es inadecuado (véanse cuadro y gráfico 2).

3.4.2. Manipulación inadecuada de los materiales bibliográficos

El 50.0% de las respuestas obtenidas de las personas encargadas señalan que el manejo inadecuado es un factor de deterioro en sus materiales bibliográficos (véanse cuadro y gráfico 2).

Los resultados obtenidos de la guía de observación determinan que el 79.4% de la muestra analizada de los materiales bibliográficos presentan desgaste; el 61.4% muestran suciedad; el 50.9% presentan un aspecto exterior regular y el 25.5% mal aspecto; el 21.6% presentan el empaste en mal estado, el 20.6% tienen hojas rayadas y el 16.5% presentan materiales ajenos como adhesivos en las hojas.

3.4.3. Desastres naturales y provocados por el hombre que han afectado en las UID-UCR.

De acuerdo con el cuadro y gráfico 2, solo 15.6% de las respuestas dadas por las personas encargadas indican que los desastres han afectado los materiales bibliográficos de las UID-UCR. De lo que se puede deducir que este es un factor de poca incidencia como causa de deterioro.

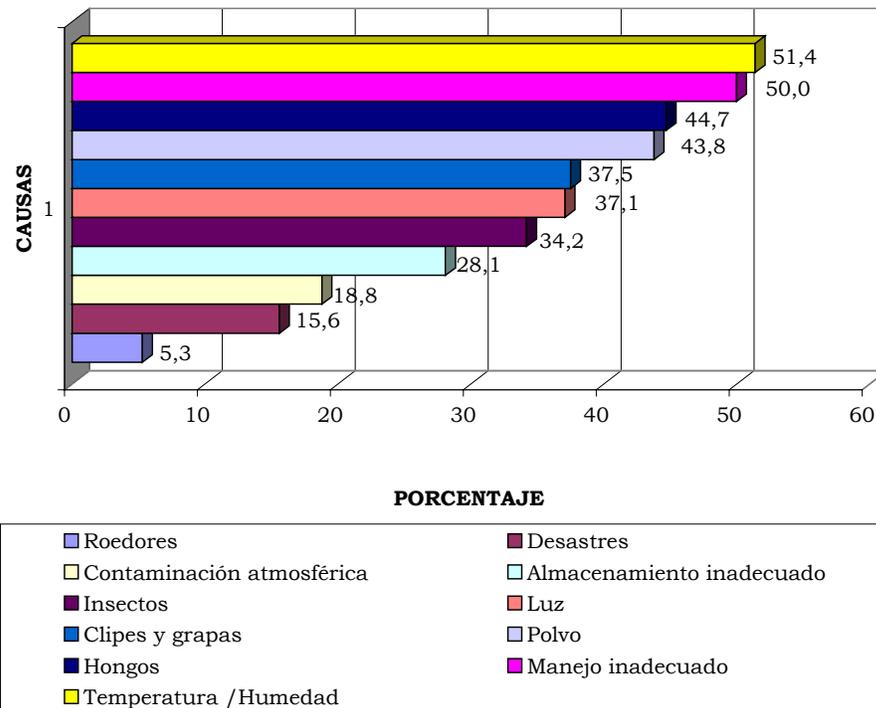
CUADRO 2
PROPORCIÓN DE LAS RESPUESTAS SUMINISTRADAS POR LAS
PERSONAS ENCARGADAS DE LAS UID-UCR SOBRE LAS CAUSAS DE
DETERIORO QUE AFECTAN SUS MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS

Aspecto	Absoluto	Porcentaje
CAUSAS FÍSICAS		
Luz	13	37.1
Temperatura /Humedad	18	51.4
NS /NR	4	11.4
Total	<u>35*</u>	<u>100.0</u>
CAUSAS QUÍMICAS		
Polvo	21	43.8
Clipes y grapas	18	37.5
Contaminación atmosférica	9	18.8
total	<u>48*</u>	<u>100.0</u>
CAUSAS BIOLÓGICAS		
Hongos	17	44.7
Insectos	13	34.2
Roedores	2	5.3
NS /NR	6	15.8
Total	<u>38*</u>	<u>100.0</u>
CAUSAS FÍSICO-MECÁNICAS		
Almacenamiento inadecuado	9	28.1
Manejo inadecuado	16	50.0
Desastres	5	15.6
NS /NR	2	6.3
Total	<u>32*</u>	<u>100.0</u>

Fuente : Matamoros Ramírez, O. & Oviedo Quesada, E. (2005)

*Para el porcentaje se tomó en cuenta el total de respuestas

GRÁFICO No. 2
RESPUESTAS SUMINISTRADAS POR LAS PERSONAS ENCARGADAS SOBRE LAS
CAUSAS DE DETERIORO QUE AFECTAN A SUS COLECCIONES
BIBLIOGRÁFICAS,
ENERO 2005



Fuente: Matamoros Ramírez, O. & Oviedo Quesada, E. (2005)

Variable 4. Procedimientos utilizados por el personal de las UID-UCR, en la preservación y conservación de sus materiales bibliográficos.

Esta variable fue analizada de acuerdo con la información obtenida de la aplicación del cuestionario a las personas encargadas, y con la visita observación, partiendo de los indicadores siguientes:

4.1. Control de la luz artificial y natural utilizada en los depósitos bibliográficos de las UID-UCR.

En cuanto a la luz artificial, las personas encargadas indican que el 100% de las unidades utilizan tubos fluorescentes y que un 21.7% emplean filtros ultravioleta para contrarrestar sus efectos; en igual proporción indicaron no saber o no responder (véase cuadro 3).

Los resultados obtenidos con la visita de observación demuestran que ninguna de las unidades cuenta con este tipo de filtros, con lo que se puede deducir que las personas encargadas se refieren a las láminas difusoras colocadas sobre las lámparas fluorescentes.

En relación con el control de la iluminación natural, los resultados de la visita de observación muestran que un 22.7% de las unidades recurren a diferentes medios para contrarrestar sus efectos negativos tales como la utilización de parasoles, cortinas, películas protectoras para evitar el paso de los rayos ultravioleta e incluso cartones, y un 4.5% no cuentan con ningún control.

CUADRO 3
PROPORCIÓN DE LAS UID-UCR QUE UTILIZAN FILTROS EN TUBOS
FLUORESCENTES

Aspecto	Absoluto	Porcentaje
Si	5	21.7
No	13	56.5
NS /NR	5	21.7
Total	23*	100.0

Fuente: Matamoros Ramírez, O. & Oviedo Quesada, E. (2005)

*Para el porcentaje se tomó en cuenta el total de respuestas

4.2. Control de la temperatura y de la humedad relativa en las UID-UCR.

De acuerdo con la información suministrada por las personas encargadas, en 12 de las 23 UID-UCR toman en cuenta la temperatura y la humedad relativa. Para controlar estos elementos, 2 unidades utilizan el aire acondicionado en forma continua, 1 de éstas usa además un deshumidificador y 10 usan solo el deshumidificador, de las cuales 6 lo utilizan diariamente, 2 semanal y 2 esporádicamente.

Se determinó también que ninguna UID-UCR cuenta con instrumentos de detección y medición de la temperatura y la humedad relativa, tales como el termo-higrógrafo, el higrómetro y el termómetro.

4.3. Control de la ventilación de los depósitos en forma natural y artificial

De acuerdo con información suministrada por el personal encargado 20 UID-UCR ventilan sus materiales bibliográficos, 19 lo hacen en forma natural y 1 en forma artificial mediante un extractor de aire, diariamente. De las 19 que ventilan naturalmente 18 lo realizan todos los días y 1 lo realiza una vez por semana (véase cuadro 4)

Los resultados derivados de la visita de observación demuestran que la ventilación natural la llevan a cabo abriendo las ventanas.

CUADRO 4
PROPORCIÓN DEL CONTROL DE LA VENTILACIÓN DE LOS DEPÓSITOS EN
FORMA NATURAL Y ARTIFICIAL

Aspecto	Absoluto	Porcentaje
TIPO DE VENTILACIÓN		
Natural	19	82.7
Ventilación artificial (ventilación forzada)	1	4.3
Ninguna	3	13.0
Total	<u>23*</u>	<u>100.0</u>
FRECUENCIA DE VENTILACIÓN NATURAL		
Todos los días	18	94.7
Una vez a la semana	1	5.3
Una vez al mes	0	0.0
Total	<u>19*</u>	<u>100.0</u>

Fuente: Matamoros Ramírez, O. & Oviedo Quesada, E. (2005)

*Para el porcentaje se tomó en cuenta el total de respuestas

4.4. Control de plagas en las UID-UCR

De acuerdo con la información proporcionada por las personas encargadas de las UID-UCR, en 19 unidades se revisan los materiales bibliográficos con diferentes frecuencias para detectar indicios de plagas; en 16 no se permite el consumo de alimentos dentro del edificio; en 13 no se mantienen plantas ornamentales dentro de los acervos bibliográficos y 15 fumigan, de las cuales 13 la llevan a cabo anualmente, 1 semestralmente y 1 con otra frecuencia. (véase cuadro 5).

Datos que se complementan mediante la guía de observación en la que se determinó que el 98.5% de los materiales bibliográficos analizados no han sido afectados por ningún tipo de plaga.

Por último, la visita de observación indica que todas las unidades carecen de mallas protectoras en las ventanas que eviten el ingreso de insectos.

CUADRO 5
PROPORCIÓN DEL CONTROL DE LA PLAGAS EN LAS UID-UCR

Aspecto	Absoluto	Porcentaje
FUMIGACIÓN		
Si	15	65.2
No	7	30.4
NS/NR	1	4.3
Total	<u>23*</u>	<u>100.0</u>
PERIODICIDAD DE FUMIGACIÓN		
Semestral	1	6.7
Anual	13	86.7
Otros	1	6.7
Total	<u>15*</u>	<u>100.0</u>
REVISIÓN DE LOS MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS		
Si	19	82.6
No	4	17.4
Total	<u>23*</u>	<u>100.0</u>
FRECUENCIA DE REVISIÓN DE LA COLECCIÓN		
Diaria	2	10.5
Semanal	3	15.8
Mensual	4	21.1
Semestral	5	26.3
Anual	3	15.8
Otros	2	10.5
Total	<u>19*</u>	<u>100.0</u>
PROHIBICIÓN DEL CONSUMO DE ALIMENTOS		
Si	7	30.4
No	16	69.6
Total	<u>23*</u>	<u>100.0</u>
EXISTENCIA DE PLANTAS EN LOS DEPÓSITOS BIBLIOG.		
Si	10	43.5
No	13	56.5
Total	<u>23*</u>	<u>100.0</u>

Fuente: Matamoros Ramírez, O. & Oviedo Quesada, E. (2005)

*Para el porcentaje se tomó en cuenta el total de respuestas

4.5. Acciones realizadas por las personas encargadas de las UID-UCR, ante la detección de problemas de deterioro en los materiales bibliográficos por diversas causas.

Al detectarse el deterioro de los materiales bibliográficos, como se muestra en el cuadro 6 el 78.3% de los encargados de la UID-UCR buscan una solución rápida, el 39.1% recurren a un especialista, el 21.7% consultan algún manual y el 8.7% no hacen nada

CUADRO 6

PROPORCIÓN DE LAS ACCIONES DE LAS PERSONAS ENCARGADAS DE LAS UID-UCR, CUANDO DETECTAN CAUSAS DE DETERIORO EN SUS COLECCIONES

Aspecto	Absoluto	Porcentaje
Recurre a un especialista	9	39.1
Consulta algún manual	5	21.7
No hace nada	2	8.7
Busca una solución rápida	18	78.3
NS/NR	2	8.7
Total	23*	100.0

Fuente: Matamoros Ramírez, O. & Oviedo Quesada, E. (2005)

*Para el porcentaje se tomó en cuenta el total de respuestas

4.6 Existencia de instrumentos para la limpieza del material bibliográfico y los estantes, y la frecuencia con la que se realiza esta limpieza en las UID-UCR.

Como se puede observar en el cuadro 7, el 42.8% de las respuestas dadas por las personas encargadas indican que utilizan trapos secos para limpiar los materiales bibliográficos y los estantes, el 26.2% usan aspiradoras, y el 16.7% utilizan trapos húmedos para los estantes.

Con respecto a la frecuencia con que se realiza la limpieza se confirmó que el 26.1% de las unidades la llevan a cabo anualmente, el 21.7% semestralmente y el 17,4% mensualmente.

CUADRO 7
PROPORCIÓN DE LOS INSTRUMENTOS QUE SE UTILIZAN PARA REALIZAR LA
LIMPIEZA DE LOS MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS EN LAS UID-UCR Y LA
FRECUENCIA CON QUE SE LLEVAN A CABO.

Aspectos	Absoluto	Porcentaje
INSTRUMENTOS PARA SACUDIR MATERIALES BIBLIOG. Y ESTANTES		
Aspiradora (materiales b. y estantes)	11	26.2
Paño magnético (materiales b. y estantes)	1	2.4
Trapo seco (materiales b. y estantes)	18	42.8
Trapo húmedo con alcohol (estantes)	2	4.8
Trapo húmedo (estantes)	7	16.7
Otros	3	7.1
Total	<u>42*</u>	<u>100.0</u>
FRECUENCIA DE LA LIMPIEZA DE LIBROS Y ESTANTES		
Nunca	2	8.7
Diaria	1	4.3
Semanal	3	13.0
Mensual	4	17.4
Semestral	5	21.7
Anual	6	26.1
Otros	2	8.7
Total	<u>23*</u>	<u>100.0</u>

Fuente: Matamoros Ramírez, O. & Oviedo Quesada, E. (2005)

*Para el porcentaje se tomó en cuenta el total de respuestas

4.7. Existencia de personal capacitado en materia de preservación y conservación de los materiales bibliográficos de las UID-UCR.

De acuerdo con los resultados obtenidos del cuestionario aplicado a las personas encargados, se obtiene que únicamente el 6.6% de los funcionarios de las UID-UCR, cuentan con capacitación en el área de preservación y conservación.

4.8. Control del almacenamiento inadecuado en los materiales bibliográficos de las UID-UCR

De acuerdo con los resultados obtenidos a través de la visita de observación, se destaca que el 72.7% de las UID-UCR tienen estantes de madera y algunos de éstos pegados a la pared, el 68.2% tienen anaqueles saturados de materiales bibliográficos, el 63.6% tienen estantes con una altitud mayor a 1.90 m., el 63.6% tienen pasillos primarios menores a 1 metro de ancho y el 59.1% tienen estantes con una distancia del piso al primer anaquel menor a 10 cm.

En cuanto al almacenamiento inadecuado referido a la ubicación de los materiales bibliográficos en los estantes, se observó que el 45.5% de las UID-UCR mantienen los materiales bibliográficos en los estantes sin prensa libros, los colocan muy cerca de las fuentes de luz artificial y acomodan los materiales grandes, pesados, débiles y maltratados en forma vertical, y que el 40.1% de estos mismos materiales los colocan en esquivas horizontalmente.

Con respecto al almacenamiento de los materiales cartográficos se constató que solo el 25.0% de las UID-UCR cuentan con mobiliario adecuado para almacenar este tipo de material.

4.7. Control de riesgos de incendio de las UID-UCR

De acuerdo con la información brindada por las personas encargadas, en 19 UID-UCR el personal está atento a desconectar los equipos eléctricos, para prevenir un incendio por esta causa, sin embargo las unidades se encuentran expuestas al peligro de incendio ya que en 2 de éstas permiten el fumado dentro de los edificios, a pesar de que no cuentan con áreas específicas para este fin, ni se revisan diariamente que no queden colillas encendidas y en 21 carecen de sistemas de detección de incendios tales como alarmas, detectores de humo y sensores de temperatura; 16 cuentan con extintores portátiles y 12 tienen personal capacitado para usarlos en caso necesario (véase cuadro 8).

Con respecto a la ubicación de los extintores, se determinó mediante la visita de observación que en 12 unidades los extintores están libres de obstáculos, en 11 están vigentes, en 10 están ubicados de forma visible y cercanos a las puertas de salida y en 7 están bien señalados.

CUADRO 8
PROPORCIÓN DE LA APLICACIÓN CORRECTA POR PARTE DEL PERSONAL DE
LAS UID-UCR, EN MATERIA DE EXTINTORES CONTRA INCENDIO

Aspecto	Absoluto	Porcentaje
SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS		
Si	2	8.7
No	21	91.3
Total	<u>23</u>	<u>100.0</u>
EXISTENCIA DE EXTINTORES PORTÁTILES		
SI	16	69.6
NO	7	30.4
Total	<u>23</u>	<u>100.0</u>
CAPACITACIÓN DEL PERSONAL EN EL USO DE EXTINTORES PORTÁTILES		
Si	12	75.0
No	4	25.0
Total	<u>16*</u>	<u>100.0</u>
DESCONECTAR APARATOS ELÉCTRICOS		
Si	19	82.6
No	4	17.4
Total	<u>23</u>	<u>100.0</u>
AUTORIZACIÓN PARA FUMADO		
Si	2	8.7
No	21	91.3
Total	<u>23</u>	<u>100.0</u>

Fuente: Matamoros Ramírez, O. & Oviedo Quesada, E. (2005)

*Para el porcentaje se tomó en cuenta el total de respuestas

4.8. Medidas de seguridad que aplican las UID-UCR para evitar el hurto y el vandalismo de los materiales bibliográficos.

De acuerdo con la información brindada por el personal encargado, un 13.0% de las UID-UCR cuentan con cuerpos oficiales de seguridad interno el cual realiza la vigilancia durante el tiempo en que están en funcionamiento.

El 17.4% poseen sistemas de alarma ubicados en los puestos de control de salida, los cuales se activan cuando una persona intenta extraer el material sin autorización.

El 50.2% disponen de sistemas de alarmas contra intrusos, los cuales están conectados a la Central de Control de Radio y Comunicaciones de la Sección de Seguridad y Tránsito de la Universidad de Costa Rica. Los oficiales de seguridad acuden en el momento que las alarman se activan. Es importante aclarar que aunque el resto de las unidades no cuentan con este sistema, dicha sección realiza vigilancia en todos los edificios de la Universidad las 24 horas del día y los 365 días del año.

Con relación a la seguridad apropiada, un 34.8% de las UID-UCR tienen dispositivos sensibles en las puertas y ventanas que se activan al tratar de forzarlas (véase cuadro 9).

También se comprobó mediante la visita que el 68.2% de las UID-UCR tienen rejas en las ventanas.

CUADRO 9
PROPORCIÓN DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD PARA EVITAR EL HURTO Y EL VANDALISMO DE LOS MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS EN LAS UID-UCR.

Aspectos	Absoluto	Porcentaje
EXISTENCIA DE UN CUERPO DE SEGURIDAD INTERNO		
Si	3	13.0
No	20	87.0
Total	<u>23*</u>	<u>100.0</u>
EXISTENCIA DE SISTEMAS DE ALARMA EN PUESTOS DE SALIDA		
Si	4	17.4
No	19	82.6
Total	<u>23*</u>	<u>100.0</u>
EXISTENCIA DE SISTEMAS DE DETECCIÓN DE INTRUSOS		
Si	12	50.2
No	11	47.8
Total	<u>23*</u>	<u>100.0</u>
EXISTENCIA DE DISPOSITIVOS SENSIBLES EN LAS VENTANAS Y PUERTAS		
Si	8	34.8
No	15	65.2
Total	<u>23*</u>	<u>100.0</u>

Fuente: Matamoros Ramírez, O. & Oviedo Quesada, E. (2005)

*Para el porcentaje se tomó en cuenta el total de respuestas

Variable 5.

Efectos producidos en los usuarios de las UID-UCR, cuando el material bibliográfico que necesitan está fuera de servicio, debido a que se encuentran en estado de deterioro.

Esta variable fue analizada de acuerdo con la información obtenida de la aplicación del cuestionario a los usuarios que visitan las UID-UCR, y de acuerdo con los siguientes indicadores:

5.1. Tipo de usuarios que visitan las UID-UCR y grado académico alcanzado.

Como se puede observar en el cuadro 10, un 94.7% de la muestra analizada de los usuarios que visitan las UID-UCR son estudiantes y un porcentaje más bajo lo conforman docentes, investigadores y otros.

Con respecto al grado académico de la muestra analizada de los usuarios, se puede notar que un 78.6% no tienen ningún grado académico aún y 10.8% tienen el grado de bachiller, del cual, el 3.4% tienen los grados de diplomado, licenciatura y maestría.

CUADRO 10
PROPORCIÓN DEL TIPO DE USUARIOS QUE VISITAN LAS UID-UCR Y GRADO ACADÉMICO ALCANZADO.

Aspecto	Absoluto	Porcentaje
TIPO DE USUARIOS DE LA UID-UCR		
Estudiante	358	94.7
Docente	10	2.6
Investigador	2	0.5
Otro	8	2.1
Total	<u>378</u>	<u>100.0</u>
GRADO ACADÉMICO DE LOS USUARIOS DE LAS UID-UCR		
Diplomado	13	3.4
Bachiller	41	10.8
Licenciatura	13	3.4
Maestría	13	3.4
Doctorado	1	0.3
Ninguno	297	78.6
Total	<u>378</u>	<u>100.0</u>

Fuente: Matamoros Ramírez, O. & Oviedo Quesada, E. (2005)

*Para el porcentaje se tomó en cuenta el total de respuestas

5.2. Efectos producidos en los usuarios al no contar con el material bibliográfico que requiere, debido a que está fuera de servicio por deterioro.

De acuerdo con el cuadro 11, un 53.5% de la muestra analizada de los usuarios de las UID-UCR se han enfrentado con la situación de que el material bibliográfico que necesitan, no lo localizan debido a que está deteriorado.

En cuanto a los aspectos en los que se vieron afectados por esta situación, un 47.5% de las respuestas de los usuarios en la muestra analizada, indican que en sus estudios, un 48.5% que en sus investigaciones y el 2.0% en otros aspectos como, el no poder consultar la lectura de cultura general, la lectura recreativa y la literatura de ocio.

También se indagó con los usuarios afectados, si habían tenido que esperar por material bibliográfico que estaba fuera de servicio por deterioro y por cuanto tiempo. De lo cual se obtuvo que el 45.0% de ellos, sí habían tenido que esperar por este tipo de material. En cuanto al tiempo de espera, el 34.1% de ellos dicen haber esperado días, el 41.8% semanas y el 24.2% meses.

Finalmente, se indagó entre los usuarios de las UID-UCR ¿con qué frecuencia han escuchado a otras personas decir que no han localizado el material bibliográfico, debido a que está deteriorado? A esto respondió un 48.9% que de vez en cuando, un 32.0% que nunca lo han escuchado y un 15.1% dicen escucharlo con frecuencia (véase cuadro 11).

CUADRO 11
PROPORCIÓN DE USUARIOS QUE SE VEN AFECTADOS CUANDO LOS
MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS NO ESTÁN DISPONIBLES DEBIDO A QUE ESTÁN
DETERIORADOS

Aspecto	Absoluto	Porcentaje
USUARIOS AFECTADOS POR LA INDISPONIBILIDAD DEL MATERIAL BIBLIOGRÁFICO, DEBIDO AL DETERIORO		
Si	202	53.5
No	149	39.4
N.S/N.R	27	7.1
Total	<u>378</u>	<u>100.00</u>
ASPECTOS EN LOS QUE LOS USUARIOS SE HAN VISTO PERJUDICADO		
En sus estudios	146	47.5
En sus investigaciones	149	48.5
Otros	6	2.0
N.S/N.R	6	2.0
Total	<u>307*</u>	<u>100.0</u>
HA TENIDO QUE ESPERAR		
Si	91	45.0
No	106	52.5
N.S/N.R	5	2.5
Total	<u>202*</u>	<u>100.0</u>
TIEMPO DE ESPERA		
Días	31	34.1
Semanas	38	41.8
Meses	22	24.2
Total	<u>91*</u>	<u>100.0</u>
USUARIOS QUE CONOCEN DE CASOS DE OTRAS PERSONAS QUE NO HAN LOCALIZADO EL MATERIAL BIBLIOGRÁFICO PORQUE ESTA DETERIORADO		
De vez en cuando	185	48.9
Con frecuencia	57	15.1
Siempre	15	4.0
Nunca	121	32.0
Total	<u>378*</u>	<u>100.0</u>

Fuente: Matamoros Ramírez, O. & Oviedo Quesada, E. (2005)

*Para el porcentaje se tomó en cuenta el total de respuestas

Variable 6.

Costos económicos en que incurren las UID-UCR para la preservación y la conservación de sus colecciones.

Esta variable fue analizada de acuerdo con la información obtenida de la aplicación del cuestionario a las personas encargadas de las UID-UCR, y de acuerdo con los indicadores siguientes:

6.1. Existencia de presupuesto destinado a la preservación y conservación de los materiales bibliográficos en las UID-UCR.

Como puede observarse en el cuadro 12, solamente el 17.4% de las UID-UCR cuentan con presupuesto designado para la preservación y conservación, específicamente para la encuadernación, reparaciones sencillas de los materiales bibliográficos y capacitación del personal por medio de talleres y cursos. En cuanto a las reparaciones sencillas, es importante aclarar que son realizadas en un pequeño taller de reparación ubicado en una de las UID-UCR, el cual brinda servicio al 30.4% de las unidades.

La adquisición de implementos de limpieza y de equipos de climatización no se incluye dentro de éste presupuesto.

De acuerdo con la información expuesta anteriormente se deduce que la mayoría de las UID-UCR, carecen de presupuesto destinado para la preservación y conservación de sus colecciones bibliográficas.

CUADRO 12
PROPORCIÓN DE LAS UID-UCR QUE CUENTAN CON PRESUPUESTO PARA
LABORES DE PRESERVACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS MATERIALES
BIBLIOGRÁFICOS

Aspectos	Absoluto	Porcentaje
EXISTENCIA DE PRESUPUESTO PARA LABORES DE PRESERVACIÓN Y CONSERVACIÓN		
Si	4	17.4
No	19	82.6
Total	<u>23</u>	<u>100.0</u>
EXISTENCIA DE PRESUPUESTO PARA LA ENCUADERNACIÓN Y REPARACIONES SENCILLAS		
Si	4	100.0
No	0	0.0
Total	<u>4*</u>	<u>100.0</u>
EXISTENCIA DE PRESUPUESTO PARA LA CAPACITACIÓN DE PERSONAL EN LABORES DE PRESERVACIÓN Y CONSERVACIÓN		
Si	1	25.0
No	3	75.0
Total	<u>4*</u>	<u>100.0</u>

Fuente: Matamoros Ramírez, O. & Oviedo Quesada, E. (2005)

*Para el porcentaje se tomó en cuenta el total de respuestas

CAPÍTULO 5
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
DEL DIAGNÓSTICO

A- CONCLUSIONES

En este apartado se presentan las conclusiones más importantes obtenidas de los resultados del diagnóstico de la situación actual de las UID-UCR, en materia de preservación y conservación de sus materiales bibliográficos.

Variable 1. Políticas de preservación y conservación en las UID-UCR.

Del análisis de los indicadores correspondientes a esta variable se obtuvieron las siguientes conclusiones:

1.1. Existencia de políticas de preservación y conservación en las UID-UCR.

De las 23 UID-UCR solo 11 cuentan con políticas de preservación y conservación, y de éstas 8 las tienen en forma verbal. La formación de políticas en este sentido son importantes porque ayudan a prolongar la vida de los materiales bibliográficos. Es conveniente que estén por escrito por su formalidad y fiabilidad, pero sobre todo porque garantizan su comprensión y su disponibilidad a todo el personal.

De las 11 UID-UCR que tienen políticas de preservación y conservación, solamente 4 unidades las tienen para el control de hongos y plagas, situación que puede poner en riesgo sus colecciones bibliográficas. Aún más preocupante resulta el hecho de que únicamente 2 unidades poseen un plan contra desastres, lo que pone de manifiesto que en caso de un imprevisto de esa magnitud, se podrían perder muchos materiales bibliográficos, incluyendo aquellos de gran valor, como libros únicos, raros o de carácter histórico.

En cuanto a políticas sobre el control de la contaminación atmosférica, se constató que ninguna de las UID-UCR tienen controles que minimicen sus efectos nocivos para las colecciones.

Por otra parte, entre 7 y 10 UID-UCR aplican las políticas sobre el control del consumo de alimentos, la desconexión de aparatos eléctricos, el hurto y vandalismo, el desarrollo de colecciones, el polvo, el uso y almacenamiento adecuado de los materiales bibliográficos, la iluminación, la temperatura y la humedad relativa; sin embargo, en algunas de estas políticas que no se llevan a cabo, se desconocen o no se realizan de la manera correcta.

Variable 2. Normas de construcción con criterios de conservación aplicadas en los edificios que albergan a las UID-UCR.

Del análisis de los indicadores correspondientes a esta variable se obtuvieron las siguientes conclusiones:

2.1. Condiciones ambientales externas del edificio de la UID-UCR: ubicación y clima.

Un 77.3% de las UID-UCR se localizan en terrenos planos, sin peligro de inundaciones por ríos. Hay 31.8% de las UID-UCR que están ubicadas en zonas de alto tránsito terrestre como carreteras principales, lo que resulta un problema debido a la contaminación sónica y atmosférica que se genera en esas áreas.

Todas las UID-UCR están ubicadas en San Pedro de Montes de Oca en San José, por lo tanto el clima que impera es el tropical, el cual tiene dos estaciones bien definidas, una seca y otra lluviosa, con altas temperaturas que oscilan entre 22 y 24 grados Celsius y elevada humedad relativa con un promedio anual de 75% con valores de 69% en la época seca y una oscilación de 10%, a lo largo de cada año (Mena, p. 3-4, 2005).

Dichas características no son las más favorables para preservar y conservar los materiales bibliográficos.

2.2. Condiciones constructivas basadas en normas de conservación aplicadas a los edificios para las UID-UCR

La mayoría (68.2%) de las UID-UCR están localizadas en edificios de facultades, escuelas e institutos, lo que explica que algunas de las unidades no cuentan con las condiciones requeridas para almacenar adecuadamente los materiales bibliográficos, puesto que no fueron construidos para este efecto. Sólo el 31.8% de las unidades cuentan con edificios construidos específicamente para albergar UID.

En cuanto al estado de los edificios de las UID-UCR se observó que el 90.9% de éstos se encuentran en buen estado y 9.1% en excelente estado.

Con respecto a la altura de los edificios de las UID-UCR un 86.4% se encuentran ubicadas en edificios de tres o menos pisos, lo que resulta muy conveniente de acuerdo con Beck (1992, p. 53) quien recomienda no exceder de tres pisos, por razones de seguridad.

Casi la totalidad (95.5%) de las UID-UCR, se ubican en edificios construidos con estructuras de hormigón armado y con paredes de mampostería confinada, el cual es un material muy adecuado para este tipo de edificaciones. Son pocas las UID que se localizan

en edificios construidos con madera lo que resulta beneficioso, ya que este material no es aconsejable por el peligro de incendio y atracción de insectos.

En relación con los tipos de techo de las UID-UCR, el 40.9% tienen techos inclinados, siendo los más recomendables porque no permiten la acumulación de agua. Solo un bajo porcentaje de unidades tienen techos planos, lo que las hace propensas a las filtraciones de agua y humedad.

Casi la totalidad (95.5%) de las UID-UCR, tienen la ventaja de que la ubicación de los bajantes de agua es externa, mientras que en unas pocas están ubicados dentro del edificio, lo cual expone a las unidades a posibles filtraciones, sobre todo en caso de que éstos se obstruyan.

En ninguna de las UID-UCR existen áreas específicas para la fumigación y desinfección de los materiales bibliográficos. Esta situación resulta inconveniente porque no permite tratar en forma aislada los materiales que presenten algún tipo de infestación, sin necesidad de exponer el resto de los materiales bibliográficos a contaminarse o a constantes fumigaciones.

Un 81.8% de las UID-UCR tienen las cocinas alejadas de los depósitos bibliográficos y un 63.6% tienen también los baños alejados, lo que permite evitar la proliferación de plagas y posibles inundaciones.

2.2.1. Especificaciones de las áreas de los depósitos bibliográficos

Las áreas de almacenamiento de las colecciones bibliográficas o depósitos bibliográficos de las UID-UCR, en su mayoría (72.7%) están ubicadas en los primeros pisos de los edificios, condición que es muy favorable porque son zonas seguras y sólidas.

Algunas (22.7%) unidades tienen ventanas ubicadas en los depósitos bibliográficos por donde incide la luz solar sobre los materiales bibliográficos, lo cual las expone al deterioro fotoquímico.

En su mayoría (95.5%) las UID-UCR cuentan con pisos propicios para estos edificios como lo son: el terrazo, el mosaico y la cerámica. Solamente un pequeño porcentaje (4.5%) poseen pisos de madera, material que no es aconsejable porque atrae insectos y son propensos a incendios.

Más de la mitad (72.7%) de las UID-UCR usan pinturas tipo mate (sin brillo) para pintar sus paredes, las cuales son más convenientes porque ayudan a absorber las radiaciones lumínicas.

Un porcentaje bastante alto (81.8%) de las UID-UCR no tienen en los depósitos bibliográficos el paso de tuberías de agua. Solamente hay unas cuantas (18.2%) unidades que sí enfrentan esta situación, aunque son pocas, merecen atención, ya que existe cierto riesgo de ruptura, filtración o incluso inundación.

Variable 3. Causas de deterioro que afectan las colecciones bibliográficas de las UID-UCR.

Las personas encargadas de las UID-UCR indicaron que las causas de deterioro que más afectan a sus materiales bibliográficos son la temperatura y la humedad relativa, el manejo inadecuado, los hongos, el polvo, los objetos inestables como clips y grapas, la luz, los insectos, la contaminación atmosférica, los desastres, los roedores y en un menor grado el almacenamiento inadecuado.

Los resultados obtenidos del análisis aplicado a la muestra de materiales bibliográficos, indican que los daños más frecuentes que presentan los materiales bibliográficos son los ocasionados por el desgaste, la acidez, la presencia de manchas, la presencia de la suciedad o polvo, el deterioro por los efectos de la luz, la presencia de hongos y un mal aspecto exterior y en menor grado los daños producidos por objetos inestables, por el agua y por los insectos y roedores.

Variable 4. Procedimientos utilizados por el personal de las UID-UCR, en la preservación y conservación de sus colecciones bibliográficas.

Del análisis de los indicadores correspondientes a esta variable se concluye que:

En todas (100%) las UID-UCR se utilizan tubos fluorescentes y no cuentan con filtros que protejan los materiales bibliográficos de la radiación ultravioleta que éstos emiten. Las unidades (22.7%) que se ven perjudicadas por la luz natural, recurren a parasoles, cortinas y cartones para contrarrestar dichos efectos. Si bien estas medidas disminuyen en alguna forma los efectos perjudiciales de la luz sobre los materiales bibliográficos, no lo hacen en su totalidad. Cabe resaltar que la minoría (4.5%) de las unidades no cuentan con ninguna medida de protección en este aspecto.

En el control de la temperatura y la humedad relativa solamente 8.7% de las UID-UCR utilizan aire acondicionado de forma continua, una lo combina con un

deshumidificador para regular la humedad relativa del aire, y el 43.5% de las unidades usan únicamente el deshumidificador con el mismo fin. Además, ninguna cuenta con instrumentos de detección y medición de la temperatura y humedad, como son el termo-higrógrafo, el higrómetro y el termómetro.

En cuanto a la forma y frecuencia de ventilar. La mayoría (82.7%) de las UID-UCR ventilan en forma natural abriendo las ventanas todos los días. Sin embargo, para que este tipo de ventilación sea efectiva, requiere de la instalación de filtros que eviten el ingreso de la contaminación atmosférica en los depósitos bibliográficos, como el polvo, el hollín y los contaminantes químicos.

Más de la mitad (65.5%) de las UID-UCR realizan el control de plagas mediante fumigaciones y el 82.7% de las UID-UCR revisan sus colecciones bibliográficas con el objetivo de detectar indicios de plagas, aunque solo el 21.1% de éstas la realizan una vez al mes, que es lo más indicado.

En 30.4% de las UID-UCR se permite el consumo de alimentos dentro de las instalaciones. Esta situación contribuye con la proliferación de insectos y roedores, ya que éstos pueden acudir a los depósitos bibliográficos en busca de comida, de ahí la importancia de no permitir el consumo de alimentos dentro de las UID.

En 43.5% de las UID-UCR se mantienen plantas dentro de sus acervos bibliográficos, esta práctica no es aconsejable porque pueden provocar la propagación de insectos y generar humedad en las colecciones bibliográficas.

Ninguna de las UID-UCR utilizan mallas protectoras contra insectos en las ventanas, lo que permite el acceso de éstos a las colecciones bibliográficas.

El 78.3% de los encargados de las UID-UCR recurren a soluciones rápidas para enfrentar los problemas de deterioro de los materiales, sin embargo resultan ser salidas momentáneas, y no se indaga qué ocasionó dicha situación, ni sus consecuencias y mucho menos se busca la opinión de un experto que indique qué medidas se deben de tomar para que no se presente nuevamente.

El instrumento para la limpieza del material bibliográfico y de los estantes que más se emplea en las UID-UCR es el trapo seco, ya que es utilizado en 18 de las 23 unidades, aunque éste no es el más recomendado porque al igual que las escobillas y los plumeros sólo trasladan el polvo de un lado a otro pero no lo eliminan. Es de resaltar que 11 unidades utilizan la aspiradora, que es uno de los medios óptimos para retirar el polvo. En 7 unidades los estantes también se limpian con trapo húmedo, lo que no debe hacerse porque genera humedad que es absorbida por los materiales bibliográficos. Solamente 1 unidad utiliza los paños magnéticos, a pesar de ser el instrumento óptimo para la limpieza de los materiales bibliográficos y de los estantes, posiblemente esto se deba a que se desconozca su utilidad o bien por falta de presupuesto.

En cuanto a la frecuencia con la que se realiza la limpieza completa de los materiales bibliográficos y de los estantes, se puede concluir que más de la mitad (56.4%) de las UID-UCR la efectúan adecuadamente, mientras que un 26.1% no la hacen correctamente, e incluso, otras (8.7%) nunca la llevan a cabo, lo que pone en riesgo sus colecciones por el desgaste de las páginas y de las superficies de los materiales y propicia el crecimiento del moho, por la presencia del polvo.

Con respecto a la cantidad de personal capacitado en labores de preservación y conservación de los materiales bibliográficos de las UID-UCR, se concluye que solamente 6.6% de éstos tienen alguna formación en esta materia.

En las UID-UCR existen métodos de almacenamiento incorrectos, como por ejemplo: el uso de estantes de madera en 72.7% de las unidades; anaqueles saturados de materiales bibliográficos en 68.2%; el último anaquel del estante a alturas mayores a 1.90 m. en 63.6%; pasillos primarios menores a 1 metro en 63.6% y estantes cuya distancia del piso al primer anaquel es menor a 10 cm. en 59.1%. Todos estos métodos exponen los materiales bibliográficos al deterioro paulatino. En relación con las unidades que tienen mapas y planos, un 75.0% no cuentan con el mobiliario adecuado para almacenarlos.

En general, las UID-UCR deben reforzar el control de riesgos de incendio, ya que solo el 8.7% cuentan con algún sistema de detección como alarmas, detectores de humo o

sensores de temperatura, a pesar de que estos sistemas son muy útiles, porque alertan y permiten la evacuación a tiempo, tanto de personas como de los materiales bibliográficos.

Más de la mitad (69.6%) de las UID-UCR cuentan con equipos portátiles de extinción de incendios, la mayoría de éstos se encuentran actualizados, ubicados en lugares visibles y cerca de la puerta; sin embargo, algunos no cuentan con la señalización requerida ni con la altura correcta.

De las 23 UID-UCR, 16 cuentan con extintores, y en 12 unidades tienen personal capacitado en el uso de los mismos.

En el 82.6% de las unidades desconectan los equipos eléctricos, para prevenir de esta manera un incendio por esta causa.

Hay 2 de las UID-UCR que permiten el fumado dentro de los edificios, aunque no tienen áreas destinadas para este fin y tampoco tienen la práctica de revisar dichas áreas diariamente para localizar colillas de cigarrillos encendidas, exponiendo así, los edificios a un eventual incendio.

Con respecto a las medidas de seguridad para evitar el hurto y el vandalismo de los materiales bibliográficos, se puede concluir que la mayoría (87.0%) de UID-UCR no cuentan con un cuerpo oficial de seguridad interno, ni con sistemas de alarma en puestos de salida (82.6%). Por otra parte, el 50.2% de las unidades tienen sistemas de detección de intrusos, los cuales están conectados a la Central de Control de Radio y Comunicaciones de la Sección de Seguridad y Tránsito de la Universidad de Costa Rica. En caso de presentarse una situación, los oficiales de seguridad acuden en el momento de que las alarmas se activan, y realizan la vigilancia en todos los edificios de la Universidad las 24 horas del día y los 365 días del año.

Solamente el 34.8% de las UID-UCR tienen dispositivos sensibles en las puertas y ventanas que se activan al tratar de forzarlas. Más de la mitad (68.2%) tienen enrejadas las ventanas para protección contra robo.

Variable 5. Efectos producidos en los usuarios de las UID-UCR, cuando el material bibliográfico que necesitan está fuera de servicio, debido a que se encuentran en estado de deterioro.

De acuerdo con esta variable se puede concluir que:

Más de la mitad (53.5%) de la muestra analizada de los usuarios que visitan las UID-UCR han enfrentado la situación de que el material bibliográfico que necesitan, no lo han localizado debido a que está deteriorado. Esto ha afectado al 48.5% de ellos en el desarrollo de sus investigaciones y al 47.5% en sus estudios, ya que han tenido que esperar días, semanas e incluso meses, para que el material bibliográfico esté disponible de nuevo.

Además, un 48.9% de los usuarios encuestados afirman que de vez en cuando han escuchado a otras personas decir que no han localizado el material bibliográfico que necesitaban, porque está deteriorado.

De lo anterior se concluye que un alto porcentaje de los usuarios de las UID-UCR, se han visto afectados en diferentes aspectos académicos, porque el material bibliográfico está deteriorado, lo que evidencia la necesidad de aplicar controles de conservación que retarden el deterioro en dichos materiales, permitiendo su disponibilidad.

Variable 6. Costos económicos de las UID-UCR, para la preservación y la conservación de sus colecciones.

De acuerdo con esta variable se puede concluir que son muy pocas las UID-UCR (17.4%) que cuentan con presupuesto destinado a la preservación y conservación de los materiales bibliográficos. Dicho presupuesto cubre los gastos para la encuadernación, capacitación del personal y los materiales para las reparaciones que se efectúan en un pequeño taller de reparación, ubicado en una de las UID-UCR, el cual da servicio a un 30.4% de las unidades.

En lo que se refiere a la adquisición de implementos de limpieza de los materiales bibliográficos y adquisición de equipos de climatización, éstos son provistos por la administración.

B. RECOMENDACIONES

Con base en la información obtenida del diagnóstico realizado en las UID-UCR se brindan las siguientes recomendaciones:

1. Plantear por escrito las políticas de preservación y conservación de los materiales bibliográficos en aquellas UID-UCR que no las tienen o que las tienen en forma verbal.
2. Acondicionar aquellas UID-UCR, que no cuenten con los requerimientos necesarios para preservar y conservar los materiales bibliográficos.
3. Contemplar la construcción de áreas de preservación y fumigación anexas a los edificios y cerca de las zonas de carga y descarga. Estos espacios permitirán llevar a cabo la desinfección y fumigación de los materiales bibliográficos que se encuentran contaminados por hongos e insectos en forma aislada sin exponer los demás materiales a infestaciones y fumigaciones, de tal manera que las donaciones podrán tratarse antes de integrarlas al resto de las colecciones.
4. Coordinar con arquitectos, ingenieros y administradores la aplicación de las normas constructivas de preservación y conservación e incorporar la ley 7600 que beneficia a los usuarios discapacitados.
5. Mantener una constante y estricta vigilancia de los depósitos bibliográficos de las UID-UCR que tienen entresijos o techos planos, para descubrir posibles filtraciones de agua o algún indicio de humedad. En el caso de los entresijos se debe indagar si existen tuberías internas y brindar atención a esas áreas.
6. Utilizar pinturas color mate en las paredes de las UID-UCR que tienen pinturas brillantes, porque los colores mate absorben las radiaciones lumínicas.
7. Proteger los materiales bibliográficos de las UID-UCR de radiaciones ultravioleta por medio de:
 - a. Instalar filtros ultravioleta en los tubos fluorescentes ubicados en los depósitos bibliográficos de las UID-UCR o cambiarlos por bombillas incandescentes.
 - b. Indicar al personal mantener las luces apagadas de los depósitos cuando no se necesitan o instalar sensores de ocupación que desactiven las luces, cuando no hay movimiento en la zona.

- c. Colocar los materiales bibliográficos valiosos en cajas protectoras hechas con materiales de calidad, libres de ácido, que evitan el ingreso directo de la luz al documento.
8. Las áreas de almacenamiento o de depósito bibliográfico deben tener la cantidad de ventanas equivalentes al 20% de las paredes del depósito y estar ubicadas en áreas de menor insolación, preferiblemente al norte o al sur, según el hemisferio, y de menor incidencia a los vientos.
 9. Instalar filtros ultravioleta en las ventanas ubicadas en las áreas de los depósitos documentales de las UID-UCR, sobre los que incide la luz solar o las que tengan un contenido de rayos ultravioleta superiores a *75 microwatts* por lumen ($\mu\text{W/l.}$). Para hacer esta medición se pueden utilizar medidores ultravioleta. Los filtros ultravioleta deben cambiarse cada cierto tiempo para que no pierdan su funcionalidad. Lo ideal es indagar con el distribuidor sobre la vigencia de este material, para estar totalmente seguros de cuándo hay que substituirlos.
 10. Medir y registrar diariamente durante un año, la temperatura y la humedad relativa de los depósitos bibliográficos de las UID-UCR, con el fin de documentar las condiciones ambientales existentes. Dicha medición se puede realizar a través del termohigrógrafo.

Evalrados los factores ambientales se deben mantener los niveles de temperatura entre 16 y 22°C y el de la humedad relativa entre 50 y 60%; para lo cual se pueden emplear instrumentos como el aire acondicionado complementado con el uso de deshumidificadores, que es lo más recomendable; sin embargo, por su alto costo, no siempre es accesible al presupuesto de las unidades.

En caso de que no pueda adquirirse el aire acondicionado, se recomienda acudir a sistemas de aireación natural como abrir ventanas, ductos, o utilizar la ventilación artificial a través del uso de extractores e inyectores que permitan la constante renovación del aire. En ambos tipos de ventilación es necesario contar con filtros para evitar el ingreso de la contaminación (tales como los descritos en el siguiente punto), y con deshumidificadores que regulen la humedad relativa. Ventilar las áreas de los depósitos diariamente, contribuye a mantener constantes la temperatura y la humedad relativa.

Se sugiere además, que cuando se ponga en marcha alguno de los sistemas de adecuación climática, se continúen realizando mediciones por un tiempo prudente, de

tal forma que corroboren el comportamiento de estos factores y si es necesario se ejecuten los ajustes que se requieran.

- 11.** Reducir la cantidad de contaminantes en el aire de las UID-UCR tanto como sea posible, sobre todo para aquellas unidades que se ubican cerca de carreteras principales.

Los contaminantes gaseosos pueden extraerse a través del uso de filtros químicos y extractores húmedos o la combinación de ambos y la aplicación de medidas complementarias tales como una buena ventilación en la que el aire de reemplazo sea lo más limpio posible, abrir únicamente las ventanas que cuentan con filtros de mallas de fibra de vidrio y sintéticas, o con tela conocida como “pelón”, de lo contrario, mantenerlas cerradas y utilizar estuches para los materiales bibliográficos.

También es necesario disminuir la contaminación que se produce dentro de los edificios, por los gases para fumigar que contienen azufre, las fotocopiadoras electroestáticas, los solventes de las pinturas, las sustancias limpiadoras, el amonio liberado por la microfilmación, dichos elementos permanecen dentro de los edificios cuando no hay ventilación, en estos casos lo más indicado es conducirlos hacia el exterior a través de extractores para renovar el aire y prohibir el fumado dentro del edificio, ya que es otra fuente de contaminación.

- 12.** Utilizar, para la limpieza de los materiales bibliográficos y de los estantes de las UID-UCR, instrumentos que recojan el polvo, tales como paños magnéticos, aspiradoras diseñadas para prevenir la recirculación del mismo y no utilizar por ninguna razón trapos húmedos en los materiales bibliográficos ni en los estantes, porque puede aumentar la humedad en los materiales. Los paños magnéticos que se utilizan en la limpieza de los estantes no deben utilizarse en la limpieza de los materiales bibliográficos. La frecuencia con que se puede realizar esta labor es de al menos dos veces al año. Los beneficios aumentarán en la medida que se realice una limpieza continua.
- 13.** Eliminar el uso de objetos inestables como clips y grapas de los materiales bibliográficos de las UID-UCR, ya que éstos provocan oxidación en el papel.
- 14.** Aplicar medidas correctivas para el control de plagas de insectos y roedores, tales como: revisar las colecciones una vez al mes; evitar las plantas dentro de sus acervos bibliográficos; mantener una estricta limpieza de todas las áreas de las unidades; colocar mallas protectoras en las ventanas; revisar minuciosamente las donaciones de

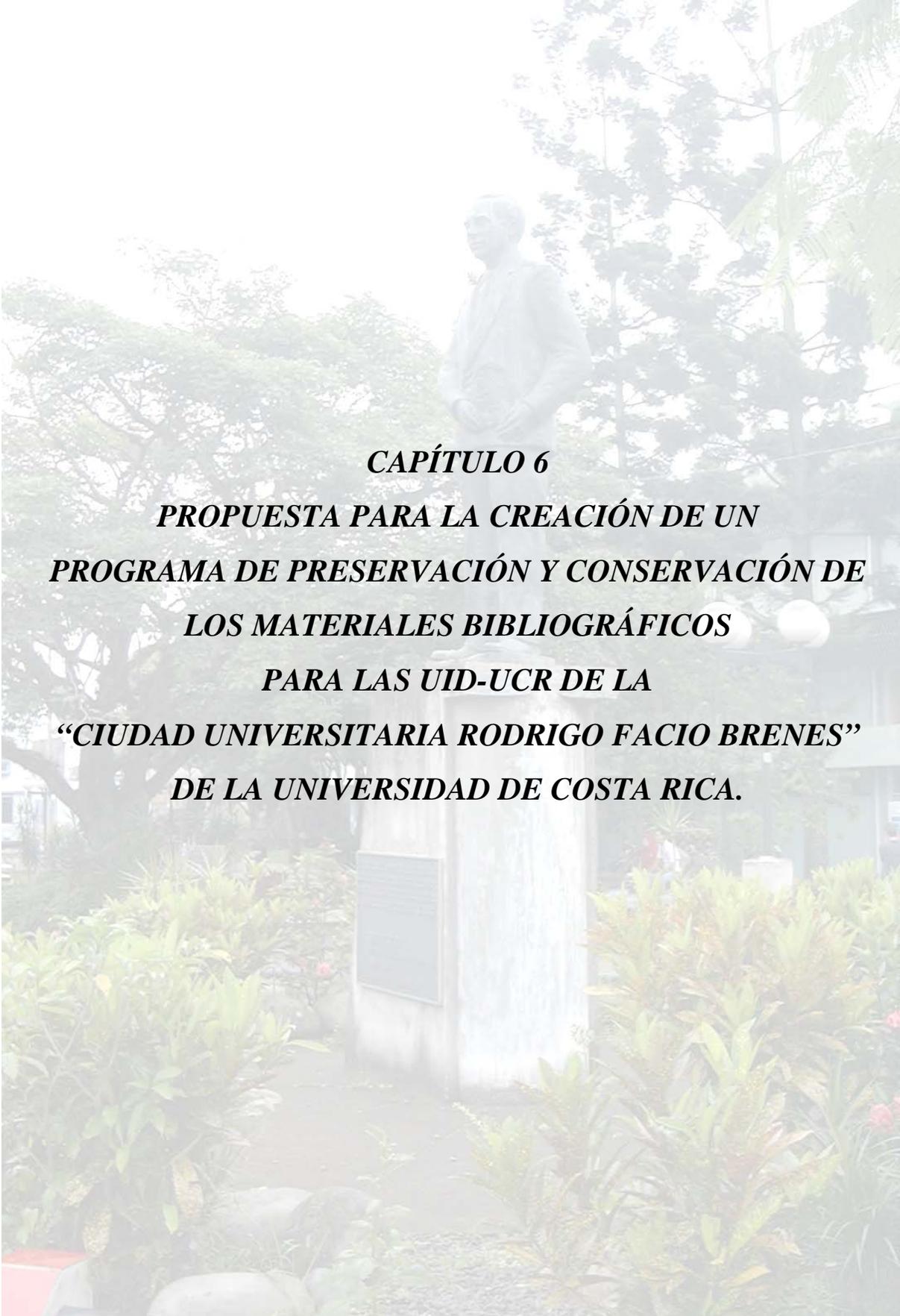
materiales recién llegados y evitar el consumo de alimentos dentro de las unidades y que se limite exclusivamente al comedor. Sí estas medidas no dieran los resultados deseados o se desatara un foco de infestación grave, entonces se recomienda como último recurso la fumigación y optar por productos que no sean químicos. En el caso de usar productos químicos se requiere que estén autorizados por organismos regionales del control del medio ambiente. Tales productos deben ser aplicados en los pisos y accesos a drenajes para evitar que tengan contacto con los materiales bibliográficos.

- 15.** Almacenar adecuadamente los materiales bibliográficos en aquellas UID-UCR, que presentan deficiencias de acopio o almacenamiento, para lo cual se deberá tomar en cuenta aspectos como: utilizar únicamente estanterías de metal, las cuales deben estar a una distancia de 20 cm. de la pared, para permitir la ventilación; evitar saturar los anaqueles de materiales bibliográficos; procurar que el último anaquel de la estantería tenga una altitud no mayor de 1.90 m.; los pasillos primarios con un ancho no menor a 1 metro y pasillos secundarios a 75 centímetros; los estantes con distancia del piso al primer anaquel no menor a 10 cms. y acomodar los materiales bibliográficos en forma vertical, excepto aquellos grandes, pesados, débiles y maltratados, que se acomodan en forma horizontal y máximo tres.

Se sugiere a las unidades que cuentan con materiales cartográficos almacenarlos en forma extendida y holgada, en muebles apropiados como mapotecas.

- 16.** Instruir a los usuarios de las UID-UCR, en la forma correcta de manipular los materiales bibliográficos tanto para uso en sala como a domicilio, e incluir aspectos como: no utilizar cintas adhesivas, objetos punzantes y tintas de bolígrafos. Evitar mojarlos, exponerlos a temperaturas sumamente altas como cuando se dejan dentro de los vehículos, o a los rayos solares directos, o dañar sus empastes cuando se fotocopian y mancharlos con bebidas y comidas. Brindar charlas informativas a los usuarios sobre este tema, y hacer conciencia en la necesidad de minimizar el deterioro de los materiales bibliográficos por la manipulación incorrecta.
- 17.** Capacitar al personal de las UID-UCR en las labores de preservación y conservación de los materiales bibliográficos.
- 18.** Crear un plan contra desastres para aquellas UID-UCR que no cuentan con él. Dicho plan les permitirá tomar las decisiones vitales ante una determinada situación que ponga en riesgo sus colecciones bibliográficas.

19. Implantar en las UID-UCR sistemas para la detección de incendios como alarmas, detectores de humo y sensores de temperatura.
20. Adquirir equipos de extinción de incendios, para aquellas UID-UCR que no los tienen y mantenerlos actualizados, ubicados en lugares visibles, con la respectiva señalización y a la altura correcta.
21. Eliminar la práctica del fumado dentro de las UID-UCR donde todavía se permite, para evitar el riesgo de incendio por esta causa.
22. Adquirir sistemas de alarma para ubicarlos en puestos de salida y sistemas de detección de intrusos para aquellas UID-UCR que no los tienen. Dichos sistemas les permitirán mantener un mayor control sobre el hurto.
23. Incorporar en la misión y la visión de las UID-UCR la preservación y conservación de sus colecciones, para que exista un compromiso por parte de las unidades en este campo.
24. Solicitar presupuesto para la preservación y la conservación de las colecciones bibliográficas, en las UID-UCR que no lo tienen. Dicho presupuesto permitirá a las unidades adquirir los equipos, materiales y adaptaciones físicas que sean estrictamente necesarias para crear las condiciones óptimas, de conservación y preservación que permitan alargar la vida de las colecciones bibliográficas de estas unidades.



CAPÍTULO 6
PROPUESTA PARA LA CREACIÓN DE UN
PROGRAMA DE PRESERVACIÓN Y CONSERVACIÓN DE
LOS MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS
PARA LAS UID-UCR DE LA
“CIUDAD UNIVERSITARIA RODRIGO FACIO BRENES”
DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA.

A-JUSTIFICACIÓN

Las UID-UCR cuentan con el privilegio de resguardar un vasto acervo bibliográfico, de aproximadamente 1.286.812 ejemplares de materiales bibliográficos¹. Estos materiales, cuyo soporte es el papel, se ven amenazados por causas de deterioro internas y externas, que pueden poner en riesgo las colecciones bibliográficas hasta el grado de desaparecerlas. Las medidas preventivas pueden desacelerar el proceso de deterioro y alargar la vida de dichos materiales. Por esta razón se presenta una propuesta para un programa de preservación y conservación de los materiales bibliográficos para las unidades de información documental de la Ciudad Universitaria “Rodrigo Facio Brenes” de la Universidad de Costa Rica.

Este programa podrá ser utilizado por las personas encargadas de estas unidades y por el personal en general, como guía para la protección de tan voluminosa cantidad de materiales bibliográficos con los que cuentan las UID-UCR, de manera que estén a disposición de los usuarios cuando lo necesiten y que facilite el desarrollo de sus actividades académicas.

B- PASOS PARA ELABORAR LA PROPUESTA

Para la elaboración de la propuesta, se consideró lo siguiente:

El resultado del diagnóstico aplicado en las UID-UCR en el ámbito de la preservación y la conservación de los materiales bibliográficos; el cual demuestra que las UID-UCR no cuentan con un programa de preservación y conservación para estos materiales y evidencia la necesidad de instaurar controles que permitan la longevidad de los materiales en soporte de papel.

El programa de preservación y conservación de materiales bibliográficos sigue el modelo establecido por Cunha (1995) en su libro “*Métodos de evaluación para determinar las necesidades de conservación en bibliotecas y archivos: un estudio del RAMP con recomendaciones prácticas*”. Los procedimientos descritos en este texto, se adaptan a UID

¹ Este dato es aproximado debido a que constantemente esta ingresando material nuevo a las unidades, y a que en el caso de las revistas no se cuenta con la cantidad exacta de ejemplares, sino más bien con la cantidad de los títulos y números, por lo tanto algunas de las personas encargadas de las UID-UCR brindaron un aproximado de éstos.

y archivos que no tienen experiencia en labores de conservación y preservación, pero que tienen clara la urgente necesidad de preservar y conservar sus colecciones bibliográficas.

Este modelo busca recopilar información por medio de formularios elaborados con anticipación, que posteriormente se utiliza para evaluar los edificios, los procedimientos y el estado de las colecciones de las UID, y de acuerdo con los resultados se ofrecen las recomendaciones que respondan a sus necesidades de preservación y conservación. También se emplean información y criterios de otros autores (A.L.A, 2004?; Beck, 1992; Mc Cleary y Crespo, 2001; Ogden, 2000; Simonet, 1998) para fortalecer el programa propuesto.

C- ESTRUCTURA DE LA PROPUESTA

La propuesta se basa en los objetivos específicos del objetivo general 2, y consiste en elaborar un programa de preservación y conservación para las UID-UCR, integrado en la misión y la visión de dichas unidades. Este programa evaluará las condiciones constructivas y ambientales del edificio en general, dándose énfasis en el área de los depósitos bibliográficos puesto que requiere de condiciones específicas que permitan la preservación y conservación de materiales bibliográficos. La estructura por desarrollar es la siguiente.

- Modelo para la evaluación del medio ambiente externo y de las condiciones constructivas externas e internas de los edificios de las UID-UCR, con respecto a la preservación y conservación de sus materiales bibliográficos.
- Modelo para la evaluación de las condiciones ambientales internas y de los procedimientos vinculados con la preservación y la conservación de los materiales bibliográficos en las UID-UCR.
- Modelo para la evaluación del estado de preservación y conservación de los materiales bibliográficos de las UID-UCR.
- Condiciones constructivas ideales para los edificios de las UID-UCR en materia de preservación y conservación.
- Controles que regulen las condiciones ambientales y los procedimientos desde la óptica de la preservación y la conservación.
- Recomendaciones de acuerdo con los resultados obtenidos de la evaluación del estado de preservación y conservación de los materiales bibliográficos de las UID-UCR.

1. MODELO PARA LA EVALUACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EXTERNO Y DE LAS CONDICIONES CONSTRUCTIVAS EXTERNAS E INTERNAS DE LOS EDIFICIOS DE LAS UID-UCR, CON RESPECTO A LA PRESERVACIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUS MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS.

Como parte inicial del Programa de preservación y conservación se propone que en cada UID-UCR se evalúe el medio ambiente externo y las condiciones constructivas de su edificio para determinar si cuentan con los requerimientos necesarios y óptimos para albergar sus colecciones bibliográficas.

Como apoyo para realizar dicha evaluación se adjunta un formulario que detalla los aspectos por analizar; el cual se denomina modelo de formulario A, que contempla las condiciones siguientes:

Condiciones ambientales externas del edificio de la UID-UCR: ubicación y clima

Toma en cuenta la ubicación y el clima de la zona donde está localizada la UID-UCR. En cuanto a la ubicación analiza la topografía de la región, el tipo de suelo; el riesgo por inundaciones, derrumbes y temblores; también la cercanía a los complejos químicos, centros nucleares, conductos de alta tensión, depósitos de materiales combustibles o explosivos y zonas de intenso tráfico aéreo o terrestre.

En lo que respecta a las condiciones climáticas considera los factores climáticos durante todo el año: variaciones de temperatura y humedad relativa, fuertes lluvias y vientos. El conocimiento sobre dichos factores permitirá tomar las medidas y precauciones necesarias para ofrecer mayor protección a las colecciones custodiadas en el edificio de la UID-UCR.

Condiciones constructivas del edificio para la UID-UCR

Evalúa las condiciones constructivas de un edificio para una UID-UCR en relación con la preservación y la conservación de sus materiales bibliográficos: la construcción exclusiva para una UID o es un edificio construido con otro fin, pero que alberga a una UID (esta información se evalúa porque permite establecer si desde su construcción el edificio carece de medidas establecidas para una edificación de este tipo), el estado general que presenta el edificio, su antigüedad, tipo de estructura con que está construido, de una sola

planta o si posee varios pisos, las características del techo en relación con la forma, antigüedad y estado, la ubicación y el estado de los bajantes, la ubicación de los baños y cocinas con respecto al depósito bibliográfico y la ubicación de las áreas de preservación y fumigación.

Área del depósito bibliográfico en el edificio de la UID-UCR

Examina la ubicación del depósito bibliográfico dentro del edificio de la UID-UCR, para evaluar la seguridad y solidez de la zona, la ubicación, el tamaño de las ventanas, el tipo de piso, el tipo de paredes internas, los colores de pintura y la existencia de tuberías de agua.

A continuación se presenta el modelo de formulario sugerido para desarrollar esta evaluación (véase modelo de formulario A)

MODELO DE FORMULARIO A

Nombre de la UID-UCR _____

Fecha _____

Condiciones ambientales externas del edificio de la UID-UCR: ubicación y clima

1. Ubicación de la UID-UCR

- a. Terreno quebrado b. Terreno plano

2. Zonas con riesgo de:

- a. Inundación b. Derrumbes c. Áreas de fuertes vientos y tempestades
d. Ninguno

3. Zonas cercanas a:

- a. Complejos químicos b. Centros nucleares c. Conductos de alta tensión
d. Depósitos de material combustible o explosivos
e. Lugares de intensivo tráfico terrestre (cercanía a carreteras muy transitadas)
f. Ninguno

4. Clima: a. Tropical b. Sub-Tropical c. Templado

Condiciones constructivas del edificio para la UID-UCR

5. El edificio para la UID-UCR fue construido:

- a. Exclusivamente para albergar una UID
b. Con otro fin, pero alberga una UID

6. Estado general del edificio

- a. Malo b. Regular c. Bueno d. Excelente

7. Antigüedad del edificio _____

8. Tipo de estructura _____

9. Altura del edificio

- a. Un piso b. Dos pisos c. Tres pisos d. Cuatro o más pisos

10. Forma de los techos

- a. Inclinado b. Plano c. Entrepiso d. Con goteras e. Otro _____

11. Antigüedad del techo _____

12. Estado del techo

- a. Malo b. Regular c. Bueno d. Excelente

13. Ubicación de los bajantes en el edificio.
 - a. Internos
 - b. Externos
14. Estado general de los bajantes.
 - a. Malo
 - b. Regular
 - c. Bueno
 - d. Excelente
15. Ubicación de los baños con respecto a los depósitos bibliográficos.
 - a. Lejos
 - b. Cerca
16. Ubicación de las cocinas con respecto a los depósitos bibliográficos.
 - a. Lejas
 - b. Cerca
17. Ubicación de las áreas de preservación y fumigación _____

Área del depósito bibliográfico en el edificio de la UID-UCR.

18. Ubicación del depósito bibliográfico en el edificio de la UID-UCR.
 - a. Zonas seguras y sólidas
 - b. Zonas poco seguras y sólidas
 - c. Zonas inseguras
19. Las ventanas en el depósito bibliográfico son herméticas.
 - a. Si
 - b. No
20. ¿La ubicación de las ventanas en el depósito bibliográfico permiten la incidencia de la luz solar directa sobre los materiales bibliográficos?
 - a. Si
 - b. No
21. Tamaño de las ventanas en el depósito bibliográfico.
 - a. Iguales o menores al equivalente del 20% de las paredes
 - b. Mayores al equivalente del 20% de las paredes.
22. Tipo de pisos
 - a. Terrazo
 - b. Madera
 - c. Cerámica
 - d. Mosaico
 - e. Mixto
 - f. Otro
23. Las paredes internas del depósito bibliográfico son:
 - a. Lisas
 - b. Hidrófugas o Ininflamables
24. Tipos de colores de pintura utilizada en paredes.
 - a. Colores mate
 - b. Colores brillantes
25. Existencia de tuberías de agua en las áreas de los depósitos bibliográficos.
 - a. Si
 - b. No

2. MODELO PARA LA EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES INTERNAS Y LOS PROCEDIMIENTOS VINCULADOS CON LA PRESERVACIÓN Y LA CONSERVACIÓN DE LOS MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS EN LA UID-UCR.

Las condiciones ambientales internas y los procedimientos relacionados con la preservación y la conservación de los materiales bibliográficos en la UID-UCR, se evalúan determinando la existencia y aplicación de controles. Estos controles permiten establecer si se cumplen las condiciones ambientales óptimas para albergar materiales bibliográficos y si los procedimientos son los adecuados.

Para llevar a cabo esta evaluación se recomienda utilizar el Modelo de Formulario B, que contempla los controles siguientes:

Control de la luz artificial y natural utilizada en el depósito bibliográfico de la UID-UCR.

Evalúa la frecuencia de las mediciones de los niveles de la iluminación y del componente ultravioleta de la luz; el tipo de luz artificial existente en los depósitos bibliográficos y el tiempo de exposición de los materiales bibliográficos a ésta; la existencia de filtros ultravioleta cuando la iluminación es de tipo fluorescente; de sensores de ocupación que desactiven las luces cuando no hay movimiento en la zona; la indicación al personal de que mantenga las luces del depósitos apagadas cuando no se necesiten, y el uso de cajas protectoras libres de ácido para guardar los materiales bibliográficos valiosos.

Verifica la existencia de filtros ultravioleta en las ventanas ubicadas en el área del depósito documental, por las que incida la luz solar o luz ultravioleta cuyos rayos superen los *75 microwatts*.

Control de la temperatura y la humedad relativa en la UID-UCR.

Comprueba la utilización de instrumentos y controles para medir y registrar los niveles de la temperatura y la humedad relativa dentro del depósito y los sistemas de control como la ventilación natural, artificial, equipo de climatización, y deshumidificador, y la frecuencia con que se emplean.

Control de plagas en la UID-UCR

Indaga sobre la revisión periódica del estado de las colecciones para conocer sobre la presencia o indicios de insectos tales como montículos de material semejante a aserrín producido por la polilla, rastros de excrementos, insectos muertos, deposición de ratas y

ratones; la restricción del uso de plantas naturales y artificiales dentro de los depósitos que pueden atraer insectos y guardar humedad; el control del consumo de alimentos dentro de las UID; la existencia de mallas protectoras contra insectos en las ventanas y la fumigación de las colecciones bibliográficas y la periodicidad con que se realiza .

Limpieza de los materiales bibliográficos y de los estantes en la UID-UCR

Determina cuáles son los instrumentos que se utilizan en la UID-UCR para la limpieza de los materiales bibliográficos y de los estantes, tales como, la aspiradora, el paño magnético, el trapo seco y el trapo húmedo.

Competencia del personal de la UID-UCR

Evalúa la capacidad y la experiencia en preservación y conservación que el personal de la UID-UCR haya adquirido por medio de la formación académica o de la participación en seminarios y talleres especializados. De esta manera se determina si la UID cuenta con personal capacitado en este tema.

Control del almacenamiento adecuado de los materiales bibliográficos en la UID-UCR

Establece el tipo de almacenamiento que existe en la UID-UCR, la manera como están acomodados los libros en los estantes, el uso de soportes para que los documentos no se inclinen, la saturación de anaqueles, documentos grandes que sobresalgan de los bordes de los estantes o muy altos de tal forma que queden forzados, documentos de gran tamaño ubicados junto a los pequeños, pilas de libros sobre los estantes, documentos grandes, pesados y débiles acomodados en forma vertical y documentos ubicados cerca de las fuentes de luz.

En relación con la estantería indaga sobre el tipo de material con que están contruidos, ya sea de madera o metal, si presentan objetos punzantes, la altura máxima del último estante, la longitud mayor de una estantería, la distancia del piso al primer anaquel, el espacio que hay entre los estantes y la pared y el ancho entre los pasillos primarios y los secundarios.

Con respecto a los materiales cartográficos, analiza si cuentan con mapotecas que permitan acomodar los mapas y planos en forma extendida y holgada.

Control de la manipulación adecuada de los materiales bibliográficos en la UID-UCR

Evalúa la manipulación adecuada de los materiales bibliográficos en la UID-UCR, toma en cuenta si se imparten charlas y se realizan campañas dirigidas a los usuarios, sobre el uso correcto de los materiales bibliográficos como: la limpieza de las manos antes de utilizar los materiales, la restricción del uso de marcadores, objetos cortantes y cintas adhesivas, los daños que ocasiona el fotocopiado y las manchas resultado de derrames de bebidas y comidas.

También contempla si la capacitación del personal incluye aspectos como: la restricción del uso de cintas adhesivas, la forma de retirar los documentos del estante, el traslado de los mismos en los carritos, la rotulación de las signaturas en libros de especial valor (como libros antiguos, únicos o raros), el pegar etiquetas adhesivas y la eliminación de todos los objetos de reacción ácida y oxidante (marca libros, flores secas, papel no alcalino, clips y grapas, etc.).

Existencia de un plan de desastres en la UID-UCR

El control y la prevención de desastres es un aspecto de suma importancia para toda UID, ya que nunca se sabe cuando puede suceder una situación de esta magnitud, de ahí que indaga si se cuenta con un plan de desastres.

Control de riesgos de incendio en la UID-UCR

Indaga la existencia de sistemas de detección de incendios, el estado en que se encuentren; de alarmas que prevengan a los usuarios y funcionarios sobre un suceso de esta índole; de sistemas automáticos de extinción y si ha sido probado y cuando fue la última vez; y la existencia de extintores portátiles. En cuanto a estos últimos se verifica la cantidad, el tipo, la ubicación, la vigencia, la señalización y si el personal está capacitado para usarlos correctamente.

Otros dos aspectos que considera en relación con los riesgos de incendio son la desconexión diaria de los equipos eléctricos y el fumado dentro del edificio, la existencia de salas destinadas a este fin y la revisión diaria de que no queden colillas encendidas.

Existencia de medidas de seguridad contra hurto y vandalismo

La seguridad de los materiales bibliográficos en las UID-UCR, se evalúa por medio de la constatación de la existencia de sistemas de protección contra robo, que incluyen tanto sistemas pasivos (detectores infrarrojos, audiodetectores, y videodetectores) como activos (barras de microondas, barras infrarrojas y barras luminosas); la utilización de rejas en las ventanas, llavines de seguridad en la puertas e instalación de sistemas de protección como contactos magnéticos; detectores sísmicos, sensores de rotura de vidrio y alarmas perimetrales y periféricas. Todos estos sistemas pueden estar conectados a la estación de policía local.

También verifica la utilización única de una puerta de acceso y salida, tanto para el personal como para los usuarios, la existencia de alarmas en otras puertas que impiden la salida sin autorización, el control estricto sobre el manejo de las llaves del edificio, y la identificación de las personas que las usan. Se indaga sobre el tipo de vigilancia (interna o externa), cantidad del personal, su horario y la frecuencia con que se realiza la vigilancia.

Además indaga si el acceso a las colecciones especiales es limitado y si se exige el ingreso a las salas de lectura únicamente con lápiz y papel.

Contaminación atmosférica

Para detectar si existe control en la calidad del aire en la UID-UCR, se verifica la existencia de filtros químicos y extractores húmedos o la combinación de ambos, para extraer los contaminantes gaseosos; que halla una buena ventilación procurando que el aire de reemplazo sea lo más limpio posible; que las ventanas exteriores se mantengan cerradas y en caso de abrirse para ventilar si tienen filtros para evitar la entrada de contaminantes; si se utilizan estuches para los materiales bibliográficos; si se siguen acciones para disminuir la contaminación que se produce dentro del edificio por el cigarrillo, las fotocopiadoras, las pinturas y sustancias limpiadoras, etc.

Para evaluar las condiciones ambientales internas y los procedimientos relacionados con la preservación y la conservación de los materiales bibliográficos en la UID-UCR, se propone el formulario que a continuación se detalla (véase modelo de formulario B)

MODELO DE FORMULARIO B

Nombre de la UID-UCR_____

Fecha_____

Evaluación de las condiciones ambientales internas y los procedimientos relacionados con la preservación y la conservación de los materiales bibliográficos de las UID-UCR.

1. ¿Se realizan mediciones de los niveles de la iluminación?

- a. Sí b. No

2. ¿Se realizan mediciones de los componentes ultravioleta de la luz?

- a. Sí b. No

3. ¿Qué tipo de luz artificial se utiliza en el depósito bibliográfico?

- a. Tubos fluorescentes b. Bombillos incandescentes

4. En caso de utilizar tubos fluorescentes, ¿utilizan filtros o fundas ultravioleta para que la luz no penetre directamente a sus colecciones?

- a. Sí b. No

5. ¿Se cuenta con sensores de ocupación que desactiven las luces cuando no hay movimiento en la zona?

- a. Sí b. No

6. ¿Hay indicación para el personal de mantener las luces del depósito apagadas cuando no se necesiten?

- a. Sí b. No

7. ¿Se utilizan cajas protectoras para aislar de la luz a los materiales bibliográficos valiosos?

- a. Sí b. No

8. ¿Existen filtros ultravioleta en las ventanas ubicadas en el área del depósito bibliográfico, sobre los que incide la luz solar o luz ultravioleta cuyos rayos superen los 75 *microwatts*?

- a. Sí b. No

9. ¿Se tiene control sobre la temperatura y la humedad relativa en el depósito bibliográfico?

- a. Sí b. No

10. ¿Se realiza o se ha realizado un registro diario de la temperatura y la humedad relativa, por un período de un año?

- a. Sí b. No

11. ¿Con cuál instrumento de detección de la temperatura y la humedad relativa se cuenta?

a. Termohigrógrafo (mide la temperatura y la humedad relativa)	Si	No
b. Higrómetro (mide la humedad relativa)	Si	No
c. Termómetro (mide la temperatura)	Si	No

12. ¿Existe aire acondicionado en el área del depósito para climatizar?

- a. Sí b. No

¿Se usa en forma continua? _____

13. Tipo de ventilación:

- a. natural. b. artificial (Pase a 15)

14. ¿Cómo se lleva a cabo la ventilación natural?

- a. Abriendo las ventanas b. Uso de ductos

¿Con qué frecuencia se realiza? _____

15. ¿Cómo se lleva a cabo la ventilación artificial? _____

¿Con qué frecuencia se realiza? _____

16. ¿Se usa el deshumidificador para controlar la humedad relativa?

- a. Sí b. No

¿Con qué frecuencia se usa? _____

17. ¿Se utiliza en forma simultánea con alguno de los sistemas anteriormente descritos?

- a. Sí b. No

18. ¿Se realiza la revisión periódica de las colecciones para detectar indicios de plagas?

- a. Sí b. No

¿Con qué frecuencia se realiza? _____

19. ¿Existen en el depósito bibliográfico plantas ornamentales tanto naturales como artificiales?

- a. Sí b. No

20. ¿Se prohíbe el consumo de alimentos dentro de su UID, incluso para el personal?

- a. Sí b. No

21. ¿Las ventanas tienen mallas protectoras contra insectos?

- a. Sí b. No

22. ¿Se fumiga en su UID-UCR?

- a. Sí b. No

¿Con qué frecuencia se realiza? _____

23. ¿Qué instrumentos se utilizan para realizar la limpieza de los materiales bibliográficos?

a. Aspiradora b. Paño magnético c. Trapo seco d. otros _____

¿Con qué frecuencia se realiza? _____

24. ¿Qué instrumentos se utilizan para realizar la limpieza de los estantes?

a. Aspiradora b. Paño magnético c. Trapo seco d. Trapo húmedo e. Otros, especifique _____

¿Con qué frecuencia se realiza? _____

25. ¿Con cuánto personal capacitado en las labores de preservación y conservación cuenta la UID-UCR? (se entiende por capacitación, la formación académica, la asistencia a cursos, talleres u otro) _____

26. Aspectos relacionados con el acomodo inadecuado de los documentos en los estantes.

a. Acomodo vertical de libros muy grandes, pesados, débiles o maltratados	Si	No
b. Documentos apilados	Si	No
c. Anaqueles saturados de documentos	Si	No
d. Documentos inclinados sin prensa libros.	Si	No
e. Documentos acomodados en los estantes muy cerca de fuentes de luz artificial.	Si	No
f. Documentos de gran tamaño que sobresalgan de los bordes de los estantes.	Si	No
g. Documentos muy altos que estén forzados en los estantes.	Si	No
h. Documentos de gran tamaño ubicados junto a los pequeños.	Si	No

27. Aspectos relacionados con las estanterías donde se acomodan los materiales bibliográficos.

a. Estantería de madera	Si	No
b. Estanterías pegadas a la pared, sin distancia para ventilación	Si	No
c. Estanterías con tornillos y objetos punzantes expuestos	Si	No
d. Estanterías con menos de una distancia de 10 cm. del piso	Si	No
e. Estanterías con una altitud mayor del ultimo anaquel de 1.90 m.	Si	No
f. Distancia en pasillos secundarios menores a 75 cm.	Si	No
g. Distancia en pasillos primarios menores a 1 metro	Si	No
h. Se almacenan adecuadamente los materiales cartográficos en mapotecas en forma extendida y holgada	Si	No

28. ¿Se imparten charlas y campañas para los usuarios sobre el uso correcto de los materiales bibliográficos?

- a. Sí b. No (pase a 30)
29. ¿Qué aspectos incluyen estas charlas? _____
30. ¿Se capacita al personal en la manipulación adecuada de los documentos?
a. Sí b. No (pase a 32)
31. ¿Qué aspectos incluye esta capacitación? _____
32. ¿Existe alguno de estos sistemas de detección de incendios?
a. Alarmas b. Detectores de humo c. Sensores de temperatura
33. ¿Existe un sistema automático de extinción de incendios?
a. Si b. No (Pase a 35)
34. ¿El sistema automático ha sido probado?
a. Si b. No
¿Cuándo fue la última vez? _____
35. ¿Existen extintores portátiles de incendio?
a. Si b. No (Pase a 37)
¿Cuántos hay? _____
36. ¿Los extintores portátiles de incendio están?

a. Ubicados en un lugar visible (cerca de la puerta de salida)	Si	No
b. Vigentes	Si	No
c. Cuentan con la respectiva señalización	Si	No
d. Con la altura correcta (1.25 m. del nivel del suelo)	Si	No
e. Hay presencia de obstáculos frente a éstos	Si	No

37. ¿Se cuenta con sistemas de protección contra robo?
a. Si b. No
¿De qué tipo? _____
38. ¿Hay cámaras de televisión en circuito cerrado, ubicadas en lugares estratégicos dentro del edificio? a. Si b. No
39. ¿Por medida de seguridad están enrejadas las ventanas?
a. Si b. No
40. ¿Existen dispositivos sensibles en las puertas y ventanas?
a. Si b. No
41. ¿Existen llavines de seguridad en las puertas?
a. Si b. No
42. ¿Se utiliza una única puerta de acceso y salida, tanto para el personal como para los usuarios?

- a. Si b. No
43. ¿Existe control estricto sobre el manejo de las llaves del edificio?
a. Si b. No
44. ¿Se cuenta con una lista de las personas que manejan las llaves?
a. Si b. No
45. ¿Con cuánto personal de seguridad interno cuenta la UID-UCR? _____
46. ¿En qué horario se realiza la vigilancia interna?
a. Diurna b. Nocturna c. Ambas
47. ¿Con qué frecuencia se realiza la vigilancia interna?
a. Continua b. Esporádica c. Otro _____
48. ¿Se cuenta con sistemas de alarmas que se activan cuando la persona intenta robar un libro ocultándolo?
a. Si b. No
49. ¿Existe un sistema de detección de intrusos o alarmas?
a. Si b. No
¿Quién lo controla? _____
50. ¿Se limita el acceso a las colecciones especiales?
a. Si b. No
51. ¿Para ingresar a las colecciones especiales se controla que los usuarios entren a la sala de lectura con lápiz y papel únicamente?
a. Si b. No
52. ¿Existen filtros químicos y extractores húmedos para extraer los contaminantes gaseosos?
a. Si b. No
53. ¿Se procura que al ventilar el aire de reemplazo sea lo más limpio posible?
a. Si b. No
54. ¿Tienen filtros para evitar la contaminación en las ventanas que se abren?
a. Sí b. No
55. ¿Se utilizan estuches para los materiales bibliográficos?
a. Sí b. No
56. ¿Se trata de disminuir la contaminación que se produce dentro del edificio por el cigarrillo, las fotocopiadoras, las pinturas y sustancias limpiadoras, etc.?
a. Sí b. No

3. MODELO PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTADO DE PRESERVACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS DE LAS UID-UCR

Se evalúa el estado de preservación y conservación real de los materiales bibliográficos para determinar el deterioro que presentan, las posibles causas, las soluciones y las acciones necesarias.

Para llevar a cabo esta evaluación lo ideal es aplicarla a todos y cada uno de los materiales bibliográficos, sin embargo, si la cantidad de materiales es grande y no se cuenta con el personal suficiente, se requiere tomar una muestra representativa al azar. Para alcanzar esta muestra se puede recurrir a métodos como el mencionado por Cunha que al respecto cita a Fortson-Jones quien “obtuvo en la Sociedad Histórica de Nebraska buenos resultados examinando y registrando el estado de uno de cada diez documentos y manuscritos” (Cunha, 1995, p.23).

También se puede utilizar la fórmula de muestreo simple al azar, en la cual se toma la cantidad total de ejemplares bibliográficos y se le aplica la fórmula siguiente:

$$n_o = \left[\frac{Z_{\alpha/2} \sqrt{PQ}}{D} \right]^2 =$$

$$\text{Corrección } n = \frac{n_o}{1 + \frac{n_o}{N}}$$

donde,

n = tamaño de la muestra

$Z_{\alpha/2}$ = nivel de confianza de las estimaciones = 1.96 para 95% de confianza

d = error aceptable (máximo) = 0.05 (5,5 % de error)

\sqrt{PQ} = desviación estándar de la proporción de libros analizados

P = 0.30 proporción de libros analizados

Q = 0.70 proporción de libros que no son analizados

N = tamaño de la población

Para procesar los datos obtenidos de la evaluación a los materiales bibliográficos se pueden utilizar programas informáticos, como *CALIPR*®, que ha sido desarrollado para ayudar a los conservadores de California a evaluar de una forma muy sencilla, las necesidades de preservación (Ogden, 2000, p. 18).

El *Stadigraf*®, es una herramienta para realizar el diagnóstico recomendada por Jaimes (2001, p. 1) desarrollada por el laboratorio de restauración del Archivo General de la Nación, Colombia. Consiste en una aplicación para microcomputador que corre en ambiente *Windows*® 3.11 , programa *Excel*® de *Microsoft*® versión 5.0 o superior y está orientado a procesar datos obtenidos de la evaluación de deterioro, con los cuales se realiza una análisis estadístico y proporciona resultados en forma numérica y gráfica.

También es factible procesar los datos obtenidos de los formularios por medio de la herramienta denominada *FileMaker Pro*®, con el cual se puede confeccionar una base de datos sencilla y ágil que incluya los campos que se toman en cuenta en la evaluación (Se adjunta base de datos en disco compacto denominada “Evaluar-libros.ucr” para ser usada por las personas encargadas de las UID-UCR, el “Manual de usuario” de dicha base se localiza en el apéndice 8 y en formato tipo pdf).

Los aspectos que se analizan en la muestra de los materiales bibliográficos tienen que ver con la apariencia exterior, el uso y el desgaste que presenten, la evidencia del manejo inadecuado, la suciedad o polvo, las manchas, los daños ocasionados por la acidez, la oxidación, los hongos, los insectos, los roedores, la luz y el agua.

El objetivo de los métodos sistemáticos aplicados, es brindar información fidedigna sobre el estado de conservación de los materiales bibliográficos de las UID.

Para realizar dicha evaluación se propone el modelo del formulario C que es una guía de observación que contempla los aspectos siguientes:

Aspecto exterior del material bibliográfico analizado

Evalúa la apariencia que presenta el material bibliográfico a simple vista tomando en cuenta el estado de las tapas y la encuadernación. Se asigna una valoración que permita ubicar el aspecto que presenta con las categorías de malo, regular, bueno y excelente.

Desgaste (uso)

El desgaste evidencia el uso desmedido al cual han sido sometidos los materiales bibliográficos. Por ejemplo, si presentan manchas, suciedad, rasgaduras y deterioro.

Manipulación inadecuada

La manipulación inadecuada se hace visible cuando se presentan en los materiales bibliográficos daños como, hojas rayadas, rasgadas, sueltas, abarquillamiento o dobleces en las puntas, presencia de adhesivos y de objetos inestables como grapas y clips y empaste en mal estado.

Presencia de suciedad y polvo en forma superficial y profunda

La suciedad en los documentos se da cuando se presenta una ligera capa de polvo o halla penetrado profundamente las fibras del papel. Es de suma importancia identificar a cuál de los dos casos pertenece la suciedad, y si se encuentra en algunos documentos o se ha generalizado en la colección.

Manchas

La presencia de manchas en los documentos pueden ser ocasionadas por diferentes causas como: la acidez, la luz, los hongos, por haberse mojado o por los solventes de las tintas u otras sustancias. La identificación de las manchas es una tarea difícil, de ahí que se requiera la asistencia de un experto, o bien llevar un control de la amplitud del problema en los documentos en forma aislada o generalizada.

Daños ocasionados por ácido

Para medir el grado de acidez o de alcalinidad presentes en los materiales bibliográficos se puede utilizar el peachímetro (este análisis es opcional ya que se requiere de especialistas en la materia y de este instrumento) o los indicadores de acidez-alcalinidad como las tiras indicadoras de pH, el tornasol y el rotulador. Éstos dos últimos dejan marcas difíciles de eliminar, por lo que no se recomienda usarlos en materiales bibliográficos de valor. Las medidas de pH tienen una escala de 0 a 14, donde la primera cifra corresponde al punto máximo de acidez y la segunda al punto máximo de alcalinidad, y donde el punto neutro es 7, por lo tanto, un pH superior a 7 indica alcalinidad y un pH inferior a 7 indica acidez.

Cuando no se cuenta con ninguno de los instrumentos antes mencionados se puede analizar en forma visual, si los materiales presentan indicios de acidez, tales como una ligera decoloración que va aumentando con el tiempo hasta que toda la hoja adquiere un color amarillo hasta llegar a un estado quebradizo o friable, al punto de deshacerse al tacto, eliminando la posibilidad de consultarse. Es importante aclarar que la información proporcionada en esta última opción brindará a la persona encargada de la UID-UCR un panorama general de la situación, pero no brindará datos exactos del grado de acidez en que se encuentran los materiales bibliográficos.

La oxidación

Para determinar el grado de oxidación del papel de los materiales bibliográficos es necesario analizarlo en un laboratorio a través de los instrumentos que miden la pérdida de

resistencia del papel, o sea, la resistencia al desgarramiento, al pliegue y a la rotura, además de los cambios de color y tono (este análisis es opcional ya que se requiere de especialistas en la materia y de instrumentos de laboratorio).

Hongos

Evalúa la existencia de hongos en los materiales bibliográficos identificando la presencia de moho y de oscurecimiento del papel. Esto sucede por la penetración de los hongos en el interior del material manifestándose con manchas marrones, azules, verdes, violetas o de otro color y de diversas formas y tamaños, finalmente se produce un reblandecimiento del papel, al grado de deshacerse por la manipulación.

Insectos

Verifica la presencia de insectos cuando se observen perforaciones hechas por cucarachas que atraviesan las tapas y los dorsos de papel, paño y cartón de los libros para así, devorar la cola mineral y vegetal que está debajo, penetraciones hechas por las termitas en el interior del libro y que deja en tiras el papel y las aberturas que hacen las larvas de las polillas que forman túneles en los libros, y destruyen el texto.

Roedores

Determina la presencia de ratas y ratones, si se localizan daños en los materiales bibliográficos tales como, marcas de dientes en los bordes de las tapas y de las hojas de papel y orines en lugares fijos que producen manchas que indican su existencia.

Daños ocasionados por la luz

Los daños producidos por la exposición a la luz solar y artificial se identifican si el papel presenta decoloración, amarillamiento, oscurecimiento y se vuelva débil o quebradizo. Además las tintas, pigmentos y emulsiones, también se decoloran o cambian de color.

Daños ocasionados por el agua

Se evidencia cuando los libros están hinchados y deformados por haberse mojado anteriormente y vuelto a secar, cuando las tintas están corridas por el efecto del agua y cuando presentan manchas por agua.

A continuación se propone el modelo de formulario C.

MODELO DE FORMULARIO C

Nombre de la UID-UCR: _____

Fecha _____

Signatura _____ **# inscripción** _____

Autor _____

Título _____

Año de publicación _____

1. Aspecto exterior del material bibliográfico.
 - a. Malo b. Regular c. Bueno d. Excelente e. Otro _____

2. Desgaste (uso).
 - a. Si b. No

3. Presenta daños ocasionados por el manejo inadecuado.

a. Hojas rayadas	b. Hojas rasgadas
c. Hojas dobladas en las puntas (abarquillamiento)	d. Hojas sueltas
e. Adhesivos en las hojas	f. Empaste en mal estado
g. Objetos inestables (grapas y clipos)	h. Ninguno

4. Presencia de suciedad (polvo).
 - a. Superficial b. Profunda c. Ninguna

5. Presencia de manchas.
 - a. Si b. No

6. Medición de pH (Análisis opcional).

a. Grado menor a 7 (acidez)	b. Grado igual a 7 (neutro)
c. Grado mayor a 7 (alcalinidad)	d. No se realizó el análisis

7. Indicios visibles de la presencia de acidez.
- a. Decoloración (amarillamiento de las hojas)
 - b. Quebradizo o friable
 - c. Ninguno
8. Grado de oxidación que presenta el papel (Análisis opcional).
- a. Pérdida de resistencia
 - b. Cambios de color y tono
 - c. Ninguno
 - d. No se realizó el análisis
9. Daños ocasionados por hongos.
- a. Si
 - b. No (Pase a 11)
10. Etapa en que se manifiesta la presencia de hongos.
- a. Moho (esporas de hongos)
 - b. Oscurecimiento del papel, con manchas marrones, azules, verdes, violetas o de otro color, de diversas formas y tamaños
 - c. Reblandecimiento del papel, al grado de deshacerse al ser manipulado
 - d. Ninguno
11. Daños ocasionados por plagas.
- a. Insectos
 - b. Roedores
 - c. Ninguno
12. Daños ocasionados por la luz.
- a. Decoloración
 - b. Amarillamiento u oscurecimiento
 - c. Debilitamiento
 - d. Decoloración de las tintas, pigmentos, emulsiones
 - e. Ninguno
13. Daños ocasionados por el agua.
- a. Documentos secos pero hinchados y deformados
 - b. Documentos con las tintas corridas
 - c. Presencia de manchas por agua
 - d. Ninguno

PREPARACIÓN DEL INFORME

Como lo señala Cuhna (1998, p. 41-42), una vez concluidas las evaluaciones del medio ambiente externo y las condiciones constructivas externas e internas de los edificios; de las condiciones ambientales internas y de los procedimientos, y del estado de preservación y conservación de los materiales bibliográficos de las UID-UCR; el siguiente paso consiste en analizar los datos. En esta etapa se efectúa una interpretación sobre las características generales reunidas por medio de los instrumentos antes descritos, para determinar el grado de adecuación en la protección de los materiales bibliográficos. Además se describirá el estado general de los materiales bibliográficos evaluados.

Esta información permite obtener conclusiones pertinentes y brindar sugerencias o ideas para el mejoramiento de los aspectos en que se encontraron debilidades. Las sugerencias o recomendaciones deben ir acompañadas de propuestas concretas que permitan prolongar la vida de los materiales, hasta donde sea posible.

Recomendaciones dirigidas a las personas encargadas de la UID-UCR, con el propósito de preservar y conservar sus materiales bibliográficos.

A continuación se muestran las condiciones y los controles ideales para preservar y conservar las colecciones bibliográficas de la UID-UCR, y las recomendaciones generales para solucionar los daños que presentan los materiales bibliográficos evaluados.

La persona encargada de la UID-UCR puede tomar la siguiente información como parámetro para solucionar los resultados de sus evaluaciones.

4. CONDICIONES AMBIENTALES EXTERNAS Y CONSTRUCTIVAS EXTERNAS E INTERNAS IDEALES PARA LOS EDIFICIOS DE LAS UID-UCR, EN MATERIA DE PRESERVACIÓN Y CONSERVACIÓN.

Esta parte del programa de preservación y conservación es de imperativa importancia porque brinda las pautas y lineamientos por tomar en cuenta, con respecto al medio ambiente externo y las condiciones constructivas externas e internas ideales para los edificios de las UID-UCR. Los lineamientos disponibles funcionan tanto para los edificios ya construidos como para los proyectos de futuras construcciones y están basados en criterios definidos por expertos (A.L.A, 2004?; Beck, 1992; Buchanan, 1995; Cuhna, 1998; Mc Cleary y Crespo, 2001; Ogden, 2000; Simonet, 1998)

Condiciones ambientales externas ideales del edificio de la UID-UCR: ubicación y clima

La ubicación geográfica donde se localizará el edificio para una UID-UCR es muy importante, de ahí que si se va a construir un edificio se deben tomar todas las precauciones necesarias. Antes de llevar a cabo un proyecto de construcción es primordial tomar en cuenta las características topográficas de la zona. Se dará preferencia a los suelos de características secas; libres del riesgo de inundaciones, derrumbes y temblores, que no estén expuestos a zonas de fuertes vientos y tempestades; alejados de complejos químicos, centros nucleares, conductos de alta tensión, almacenes de materiales combustibles o explosivos, o terrenos de mucho tráfico terrestre, como carreteras principales. Cuando no se puedan evitar dichas dificultades, lo conveniente es ubicar el edificio en el lugar que presente menos riesgos.

En caso de que el edificio de la UID-UCR ya esté construido y no se hubieran tomado en cuenta las condiciones mencionadas anteriormente, lo óptimo es conocer los factores climáticos durante todo el año y cómo están sujetos a las condiciones regionales y locales, brindar mayor atención a las zonas de abundantes lluvias, tornados y huracanes para evitar posibles inundaciones; y daños en las estructuras de los edificios.

Condiciones constructivas externas e internas ideales del edificio para la UID-UCR, en materia de preservación y conservación de los materiales bibliográficos

Edificio construido o adaptado para la UID-UCR

Cuando un edificio ha sido construido con el fin de albergar una UID debe contar con los requerimientos constructivos establecidos para una edificación de esa índole, pero si por diversas razones una UID se localiza en un edificio construido con otro fin es posible que carezca de dichos requerimientos. En estos casos se recomienda que la persona encargada realice un minucioso estudio de costo/beneficio, comparando la construcción de un edificio nuevo con la adecuación del existente, y que tome en cuenta no solo los aspectos económicos, sino también los ambientales y los de accesibilidad para el usuario, incorporando las recomendaciones constructivas de la Ley 7600. Para esto se puede consultar un arquitecto que analice lo que resulta más funcional, y lo que se adecua a los requerimientos técnicos, seguros y menos costosos.

Características constructivas del edificio para la UID-UCR

El estado general del edificio y su antigüedad son aspectos que deben tenerse presentes ya que pueden representar riesgos si las condiciones del edificio no son las mejores o si es muy antiguo. Por tales razones debe inspeccionarse frecuentemente el estado en que se encuentran los techos, las canoas, los bajantes, el sistema eléctrico, las tuberías y la resistencia a temblores o terremotos y realizar mantenimientos constantes.

La estructura de un edificio para UID-UCR debe ser preferiblemente de hormigón armado, y en algunos casos, de acero laminado con paredes de mampostería confinada. En edificios adaptados que contienen maderas es recomendable tratarlas con productos insecticidas e ignífugos.

Por seguridad, el edificio para una UID-UCR no debe exceder los tres pisos, debido a que soportan el peso de las colecciones bibliográficas que albergan. En cuanto a las construcciones subterráneas es prudente seguir especificaciones rigurosas contra la penetración de la humedad y de insectos.

El techo para este tipo de edificio, especialmente en clima tropical, se recomienda que sea inclinado, lo que permite que no se acumule el agua, que se desvíen los rayos del sol, y que exista una cámara de aire, la cual mantiene una temperatura constante en este espacio. Los materiales con los que se construye el techo deben ser impermeables, resistentes al calor y a la humedad. Los bajantes se colocan, preferiblemente, en el exterior del edificio, en el frente y en los patios.

Los baños y las cocinas deben ubicarse a distancias suficientes del depósito bibliográfico, para evitar posibles inundaciones y la proliferación de plagas.

Es aconsejable que las áreas de preservación y fumigación estén en la planta baja, ser ventilada y si es posible, estar en un área anexa al edificio, junto a la recepción de documentos para facilitar su revisión por infestación de insectos y microorganismos, su limpieza y su reparación. Dicha revisión debe darse antes de ubicarlos en la colección de materiales bibliográficos para evitar posibles infestaciones.

Ubicación y condiciones constructivas ideales para el área del depósito bibliográfico en la UID-UCR

En esta región impera el clima tropical, por lo que resulta conveniente ubicar los depósitos de las UID-UCR lejos de las áreas asoleadas y utilizar aislantes de calor en las paredes y techos.

Los depósitos bibliográficos se ubicarán en las zonas más seguras y sólidas del edificio, tomando en cuenta que cada metro cuadrado de estantes pesa un máximo de 100 kg., lo que significa que 10 estantes conllevan una carga de 1000 kg/m².

Estos espacios deben considerar la posibilidad de expansión para un plazo mínimo de 50 años.

Las áreas de depósito mayores a los 400 m² pueden segregarse en departamentos con puertas y divisiones ininflamables. No se aconseja que hayan zonas de acceso ni escaleras, por seguridad del material bibliográfico. Las paredes expuestas al sol se pueden proteger con cámaras de aire o con materiales termoaislantes y prohibir el paso de tuberías y cables de alta tensión. La altura del piso al cielo raso debe medir de 2.30 a 2.70 m., para beneficio de las estanterías y la circulación del aire y las puertas deben ser anchas para facilitar el paso y el traslado de los materiales.

También deben disponer de ventanas en contraposición a los vientos y en caso de contar con aire acondicionado pueden permanecer cerradas pero no selladas, porque si falla este sistema podrán abrirse para ventilar. La cantidad de ventanas en los depósitos será la equivalente al 20% de las paredes y estarán ubicadas en áreas de menor insolación, preferiblemente al norte o al sur, según el hemisferio; la luz externa se puede controlar utilizando vidrios con filtros ultravioleta.

Es necesario que los tipos de pisos sean muy resistentes e ininflamables, en material pétreo pulido, como el terrazo y el mosaico, o cerámico y fáciles de limpiar para que no acumulen polvo. Se recomienda que las paredes internas sean lisas, ininflamables, no propensas a la oxidación y pintadas con colores mate absorbentes de radiaciones lumínicas.

5. CONTROLES QUE REGULEN LAS CONDICIONES AMBIENTALES Y LOS PROCEDIMIENTOS, DESDE LA ÓPTICA DE LA PRESERVACIÓN Y LA CONSERVACIÓN EN LA UID-UCR

El control adecuado de las condiciones ambientales internas y los procedimientos apropiados por parte del personal de las UID-UCR, permitirá mantener un ambiente idóneo para preservar y conservar las colecciones bibliográficas que custodian. Dichas condiciones y procedimientos han sido sugeridas por varios autores (A.L.A, 2004?; Beck, 1992; Buchanan, 1995; Cuhna, 1998; Mc Cleary y Crespo, 2001; Ogden, 2000; Simonet, 1998).

Control de la luz artificial y natural utilizada en el depósito bibliográfico de la UID-UCR

Los niveles de luz visible en las UID-UCR se medirán en lux (lúmenes por metro cuadrado), mediante un instrumento llamado luxómetro. Estos niveles lumínicos deben mantenerse entre 50 y 55 lux. Dicho instrumento mide únicamente el nivel de iluminación, por lo que es necesario utilizar medidores ultravioleta, para calcular el componente ultravioleta de la luz, que se mide en *microwatts* por lumen ($\mu\text{W/l.}$) con un límite estándar de $75 \mu\text{W/l.}$

El daño que produce la luz en los materiales bibliográficos es acumulativo e irreversible y es el resultado de la intensidad y de la duración de la exposición, por tal razón se mantendrá la iluminación en los niveles más bajos y por períodos cortos de tiempo.

En cuanto al tipo de iluminación artificial que se recomienda para los depósitos son las bombillas incandescentes, porque emiten muy poca luz ultravioleta. La indicación de uso es colocarlas a distancia de los materiales bibliográficos, de esta forma se aísla el calor que generan. En caso de que la luz artificial provenga de lámparas fluorescentes, es necesario cubrirlas con pantallas provistas de filtros ultravioleta. (véase figura 12).

Figura 12.
Filtros ultravioleta para tubos fluorescentes.



Fuente: Dirección electrónica: www.archivalsuppliers.com

También se pueden tomar en cuenta otras medidas como la indicación al personal de mantener las luces de los depósitos apagados cuando no se necesitan, la colocación de sensores de ocupación que desactiven las luces cuando no hay movimiento en la zona, y el uso de cajas protectoras para los materiales bibliográficos valiosos, hechas con materiales de calidad, libres de ácido, que evitan el ingreso directo de la luz al documento.

La protección contra los efectos causados por la luz natural requerirá la instalación de filtros ultravioleta en las ventanas del depósito bibliográfico, por las que incide la luz solar y recae sobre los materiales. Se debe tomar en cuenta que estos filtros no proveen una protección del 100% contra los daños producidos por la luz, por lo cual la cantidad de ventanas en el depósito no deberá sobrepasar el equivalente al 20% de las paredes y se ubicarán en las áreas de menor insolación. Dichos filtros serán cambiados cada cierto tiempo para evitar que pierdan su funcionalidad, por lo que es conveniente indagar con el distribuidor la vigencia de este material, para reemplazarlo cuando sea necesario. (véase figura 13).

Figura 13. Filtros ultravioleta



Fuente: Dirección electrónica: www.gaylord.com

Control de temperatura y la humedad relativa en la UID-UCR.

Se mantendrá un control climático dentro de la UID-UCR, tomando en cuenta la temperatura y la humedad relativa en forma simultánea. Este control se puede lograr tratando de mantener ambos factores estables. El promedio apropiado de la temperatura oscila entre los 16 y 22°C y el de la humedad relativa entre un mínimo de 50% y un máximo de 60%, es importante conservar dichas condiciones durante las 24 horas del día, los 365 días del año.

Para llevar a cabo este control deben realizarse mediciones diarias de la temperatura y la humedad durante todo un año en la UID-UCR, con el fin de documentar las condiciones ambientales y las fluctuaciones existentes en los depósitos bibliográficos. Este registro se realizará utilizando el termohigrógrafo (véase figura 14).

Figura 14.
Termohigrógrafo digital.



Fuente: Dirección electrónica:
www.casaclima.com/tienda-a/OPUS10/ficha/Termohigr%C3%B3grafo-digital-Luft-OPUS-10-THI.html

Una vez que se conozcan los resultados de las mediciones se pueden usar equipos muy variados, que van desde un simple aire acondicionado hasta un sistema central que abarque todo el edificio, el cual, filtra, enfría, calienta, humecta y deshumecta el aire.

Si no se cuenta con el presupuesto suficiente, se podrán climatizar únicamente los depósitos mediante aparatos de aire acondicionado de pared o manuales, con los inconvenientes de que éstos no soportan el funcionamiento continuo y no regulan la humedad relativa del aire. En estos casos se recomienda la instalación de equipos dobles para poderlos turnar y la instalación de deshumidificadores (véase anexo 3).

Cuando no se puedan adquirir sistemas de climatización artificial, será necesario emplear formas de sistema de aireación o ventilación natural permanente, como abrir ventanas y ductos, y utilizar ventilación artificial a través de extractores e inyectores que permitan la constante renovación del aire. Ambos tipos de ventilación requieren la instalación de filtros para evitar el ingreso de la contaminación, y deshumidificadores para regular la humedad relativa.

La escogencia de estos equipos lo realizará la persona encargada, de acuerdo con las características que mejor se adapten a las necesidades de su UID-UCR, y puede asesorarse con un ingeniero experimentado en climatología.

Cualesquiera que sean los sistemas que se escojan, es fundamental que la temperatura y la humedad relativa se mantengan estables, sin variaciones súbitas que perjudiquen a los materiales bibliográficos. De ahí la importancia que el sistema de climatización no se apague nunca, ni se disminuya por la noche, fines de semana o cuando la UID-UCR esté cerrada.

Control de plagas en la UID-UCR

El control eficaz de las plagas en la UID-UCR requiere fundamentalmente de una constante limpieza y mantenimiento del edificio. Esto conlleva una inspección minuciosa o revisión periódica de las colecciones, en busca de indicios de insectos tales como, montículos de material semejante a aserrín producido por la polilla; insectos muertos; páginas desfibradas por las termitas, túneles angostos hechos por las polillas; rastros de excremento de ratas como bolitas negras y de los ratones que parecen granos de arroz negro, manchas de orines e incluso nidos en cajas de papeles. Es de vital importancia que esta revisión se realice una vez al mes, observando por detrás y encima de los estantes, dentro de las cajas y gavetas, debajo de los materiales bibliográficos y en los rincones. En

cuanto a la revisión de paredes, pisos y techos se llevará a cabo trimestralmente para evitar posibles infestaciones.

El control climático evita la multiplicación de roedores e insectos, ya que la alta temperatura y en especial la humedad relativa elevada estimulan su actividad.

Las plantas vivas y las flores en jarrones deberán eliminarse de los depósitos bibliográficos y si es posible del resto del edificio, ya que estos elementos estimulan la presencia de insectos proporcionándoles ambientes húmedos y tranquilos donde se pueden reproducir, y son fuentes de alimento como polen y néctar, además propician esporas. Si no se pueden eliminar de las otras áreas del edificio, al menos reducir la cantidad y evitar aquellas que tengan flores, cuidarlas y vigilarlas para detectar si hay insectos. Las plantas artificiales también resguardan insectos y acumulan polvo, por lo que es necesario descartarlas de los depósitos.

La vegetación cercana al edificio puede mejorar las condiciones ambientales porque purifica el aire, forma una defensa contra el viento, los contaminantes y el ruido; sin embargo, presenta el inconveniente que guardan humedad y atraen insectos. Por lo que se recomienda mantener las plantas y el césped a una distancia de 45 cms. del edificio y no irrigarlas con mucha agua y los árboles, a 5 metros, de distancia, dando preferencia a los de hojas pequeñas, raíces poco profundas, que consuman poca agua y que no sean frutales. Para su mantenimiento se requerirá de podas, fumigaciones, e inspecciones periódicas.

El consumo de alimentos dentro del edificio, se limitará exclusivamente al comedor. En caso de realizarse actividades en otras áreas, en las cuales se sirvan refrigerios, es necesario aspirar y eliminar de inmediato las sobras. Es adecuado almacenar la comida en envases de metal o de vidrio cerrados herméticamente y conservarlos en refrigeración; además deben existir basureros plásticos con tapas ajustables, para depositar los desechos de basura y disponer de su evacuación diaria.

Será indispensable la existencia de mallas protectoras en las ventanas que se abran y en los conductos de aire o respiraderos, para impedir la entrada de insectos a las colecciones, éstas pueden ser de telas de trama pequeña como el anjeo. Las puertas permanecerán herméticamente cerradas, y las aberturas alrededor de las tuberías y las grietas en paredes o bases serán tapadas.

Se requerirá de la revisión de los materiales bibliográficos que ingresan por primera vez a la UID-UCR, con el objetivo de evitar la infestación de las colecciones ya existentes y el control rutinario de las plagas.

De acuerdo con Ogden (2000, p 209), las medidas preventivas son el método más eficaz y el menos perjudicial para controlar la aparición de las plagas en las colecciones bibliográficas. Pero si a pesar de eso, se presentaran focos de infestación graves, entonces se aconseja realizar fumigaciones con productos no químicos y sólo como último recurso se usarán productos químicos.

Además antes de fumigar se recomienda indagar cuáles son los materiales bibliográficos infestados y la plaga que está afectando; también es necesario consultar con expertos en preservación y fumigación sobre los productos de fumigación que sean menos perjudiciales. Y asegurarse de que la empresa fumigadora tenga experiencia en realizar este tipo de trabajo en UID.

Los insecticidas que se utilicen tienen que estar autorizados por organismos regionales del control del medio ambiente, dichos productos se aplicarán en los pisos y en los accesos al drenaje para evitar que éstos tengan contacto con los materiales bibliográficos.

La limpieza de los materiales bibliográficos y de los estantes en la UID-UCR

Será fundamental mantener limpios los edificios, especialmente las áreas de los depósitos que requieren de limpieza frecuente, dado que el polvo se acumula con rapidez.

El polvo y la suciedad del piso del depósito se puede reducir aspirándolo. No es recomendable barrer los pisos sino limpiarlos con trapo húmedo, preferiblemente con alcohol de 90°, con el fin de obtener un secado rápido.

Los estantes se limpiarán con paños magnéticos que atraen y retienen el polvo, no se aconseja utilizar plumeros, trapos secos o escobillas porque trasladan el polvo de un lado a otro. El polvo pesado que se encuentre en los estantes se puede eliminar con una aspiradora diseñada para prevenir la recirculación del mismo. En los casos en que la acumulación de polvo sea muy gruesa, se podrá usar detergentes en aerosol y de secado rápido que no necesitan combinarse con agua.

Los procedimientos para limpiar los materiales bibliográficos dependen de diferentes factores como la condición física de los libros, la cantidad y el tipo de polvo por remover, el valor de los libros y el alcance de la limpieza que se va a realizar.

Para llevar a cabo la limpieza de los documentos en forma eficaz, se requerirá de equipos de dos personas debidamente instruidas en dicha labor, que cuenten con paños magnéticos, una aspiradora y un carrito para libros. Deben abarcar un sección a la vez,

colocar los libros en un carrito y limpiar de arriba hacia abajo los estantes. La forma apropiada de limpiar los libros se hace manteniéndolos firmemente cerrados para evitar que el polvo penetre en medio de las hojas; para desempolvarlos se pueden usar paños magnéticos. Cuando la capa de polvo es muy gruesa, se recomienda utilizar la aspiradora, en la que se coloca un pedazo de gasa o tela en el extremo, para evitar la succión de pedazos sueltos de encuadernación, y el uso de una brocha suave para barrer el polvo del libro hacia la boquilla de la aspiradora. Esto se hace en dirección contraria al lomo; no es recomendable colocar la boquilla de la aspiradora directamente sobre los documentos de valor. Por ninguna circunstancia los paños magnéticos utilizados en la limpieza de estantes deben usarse en la limpieza de los libros; además es necesario reemplazarlos después de cada cierto tiempo de uso (véase anexo 3) .

Hasta que el estante esté totalmente seco y limpio se colocarán de nuevo los materiales bibliográficos.

La limpieza de las áreas de los depósitos se realizará en forma completa y rutinaria por lo menos cada 6 meses, aplicando los procedimientos anteriormente descritos pero además se mantendrá la limpieza diaria que se realiza en toda la UID.

Competencia del personal

Será esencial que el personal de la UID-UCR esté capacitado en las labores de preservación y conservación, para esto tendrá que contar con formación académica o participación en seminarios y talleres especializados en el tema. Los conocimientos que adquiere una persona que asiste a alguna actividad de esta índole podrán ser compartidos con el resto de personal.

La formación y experiencia que tenga el personal serán herramientas valiosas contra el deterioro al que están expuestas las colecciones bibliográficas de la UID.

Hay instituciones en el ámbito nacional que ofrecen capacitación en las áreas de preservación y conservación, tales como la Dirección General del Archivo Nacional, que imparte el Curso-taller “Conservación preventiva de documentos” una vez al año, con duración de 40 horas, orientado a encargados de archivos y bibliotecas; la Escuela de Bibliotecología de la Universidad Nacional ofrece el curso “Conservación y preservación de materiales documentales” código BGE-4330, el cual es optativo y tiene como requisito ser estudiante de la Universidad Nacional; también la Sección de Archivística de la Escuela de Historia de la Universidad de Costa Rica brinda los cursos “Conservación de

Documentos I” código HA-2058 y “Conservación de Documentos II” código HA-2059, con la limitación de que es exclusivo para estudiantes de la carrera.

A nivel internacional existen instituciones que brindan este tipo de capacitación, se pueden localizar en la dirección electrónica siguiente:

<http://www.iccrom.org/eng/training/opportunities.php>

Control del almacenamiento adecuado de los materiales bibliográficos en la UID-UCR.

Los métodos de almacenamiento que se practiquen en la UID-UCR, influyen en la longevidad de sus materiales bibliográficos; de ahí que se tomarán en cuenta algunas disposiciones para su protección, relacionadas con la forma correcta de acomodar los libros en los estantes y las características que estos tienen.

Los materiales bibliográficos se acomodarán en posición vertical, evitando que queden inclinados para que no se produzcan deformaciones en las encuadernaciones; esto se logra colocando suficientes libros en los estantes pero sin saturarlos y usando soportes que tengan superficies lisas y bordes anchos.

Los materiales bibliográficos no deberán apilarse horizontalmente en los estantes, porque se pueden dañar, con excepción de que sean muy grandes, pesados, débiles o estén maltratados, solo en estos caso se almacenan horizontalmente, en un máximo de tres volúmenes y protegidos en cajas individuales adecuadas al tamaño del libro. No se almacenarán documentos de gran tamaño junto con los pequeños, debido a que no se logra un soporte equitativo.

Los materiales bibliográficos no se acomodarán muy cerca de las fuentes de luz artificial. Las encuadernaciones de cuero y las de tela o papel se guardarán en forma separada, para evitar que los aceites y las acidez de las primeras emigren hacia la segundas. Se utilizará plástico inerte, químicamente estable, sin plastificantes y libre de ácido para resguardar y proteger los documentos que así lo requieran.

Con respecto a las características de los estantes, se preferirán escoger aquellos de buena calidad que sean metálicos, con acabado de pintura esmaltada y horneada a altas temperaturas, y tratados previamente con anticorrosivos (véase anexo 3). Por ninguna razón deben tener tornillos, filos o objetos punzantes expuestos que puedan causar daños a los

documentos. Se modificarán los estantes si se cuenta con libros de gran tamaño que sobresalgan de los bordes o sobrepasen la altura para evitar golpearlos o dañarlos.

La altura máxima del último estante es aproximadamente de 1.90 metros, el cual debe estar al alcance de una persona de estatura promedio, sin recurrir a escaleras y la longitud mayor de una estantería es de 11 metros.

La distancia del piso al primer anaquel del estante será entre 10 y 15 cms., con el fin de proteger los documentos de una posible inundación. Los estantes estarán separados 20 cms. de las paredes para lograr una adecuada ventilación, facilitar la limpieza y evitar la proliferación de insectos.

Los estantes se ubicarán en grupos alineados en dirección del aire, con pasillos secundarios de 75 cms. y de 1 metro para pasillos primarios, esto permite una adecuada ventilación en el depósito bibliográfico.

Con respecto al almacenamiento de los mapas y planos se utilizarán carpetas acomodadas en planeros. Estas carpetas deben ser más grandes que el mapa o plano para que no se dañen los bordes y colocar entre cada uno de ellos una lámina de papel tisú o manila para que no haya fricción entre estos.

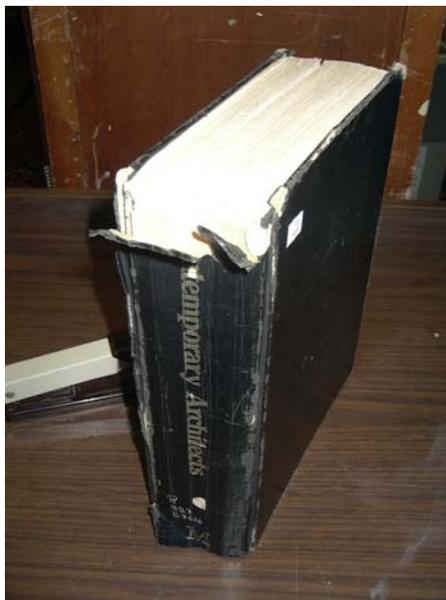
Control de la manipulación adecuada de los materiales bibliográficos en la UID-UCR.

La UID-UCR requerirá políticas de control sobre la manipulación adecuada de sus materiales bibliográficos, tanto por parte de los usuarios que la visitan como para el personal de la unidad. La difusión de dichas políticas debe incluir charlas a los usuarios que abarquen aspectos relacionados con:

- La limpieza de las manos, la cual es indispensable para no ensuciar los documentos.
- La prohibición del uso de marcadores, objetos cortantes y cintas adhesivas.
- La forma correcta de tomar y colocar los documentos de los estantes, la cual es aflojar y ajustar los soportes cada vez que retira y coloca una obra del estante, tomarlos por la mitad del lomo y elevarlos, nunca retirarlos por la cofía, para evitar que se debilite y que el lomo se desprenda de la encuadernación, sobre todo cuando las colecciones están accesibles al público. (véase figura 15)

- La sensibilización sobre los daños que ocasiona el fotocopiado y las manchas resultado de derrames de sustancias, bebidas y comidas.

Figura 15
Deterioro de la cofia del libro, producido por la manipulación inadecuada



Fuente: Matamoros Ramírez, O. & Oviedo Quesada, E. (2005)

Estas charlas tendrán como objetivo crear conciencia y responsabilidad en los usuarios, por medio de recomendaciones explícitas que indiquen el manejo correcto de los materiales bibliográficos.

En cuanto a la capacitación del personal se considerarán aspectos tales como:

- La forma de retirar los documentos del estante descrito anteriormente, e indicar el procedimiento cuando hay documentos grandes y pesados, que consiste en extraerlos con ambas manos y trasladarlos en agrupaciones no muy altas.
- El traslado adecuado de los documentos se realiza en carritos fáciles de manejar, con entrepaños anchos, barras de protección y seguridad en la esquinas, no es aconsejable ajustar demasiado los libros en los carritos, ni que se sobresalgan de los bordes.
- La práctica de pintar o etiquetar las firmas directamente en libros de especial valor (como libros antiguos, únicos o raros), es preferible ubicar los libros en cajas y sobre éstas colocar la firma o utilizar cintas de papel libre

de ácido dentro del volumen, y si el libro no tiene valor especial, se puede usar un adhesivo duradero para evitar daños.

- La eliminación de objetos de reacción ácida y oxidante que estén dentro de los documentos (marca libros, flores secas, papel no alcalino, clips y grapas), para evitar su acción migrante y destructiva.
- El fotocopiado de documentos de valor, en caso de permitirse, solo se realiza por personal capacitado.
- La prohibición del uso de cintas adhesivas en los documentos.
- La implementación de un programa de microfilmación o de digitalización de los originales, cuando los materiales bibliográficos son sometidos al uso constante y abusivo, provocando desgaste.

Existencia de un plan de desastres en la UID-UCR

Se requerirá que la UID-UCR desarrolle un plan de emergencia para casos de desastres, porque de esta forma estará mejor preparada para enfrentar una situación de esa índole. Con respecto a esto, Solano (1995, p. 14) cita el v. 4, del *Manual sobre preparación de los servicios de agua potable y alcantarillado para afrontar situaciones de desastres*, donde se mencionan pautas generales a tomar en cuenta en la elaboración de un plan de emergencia:

- *Identificar las posibles amenazas y sus efectos, presentes o lejanas, aunque requieran diferentes niveles de preparación.*
- *Llevar a cabo un análisis de la vulnerabilidad de los posibles elementos que provocarían una emergencia en una determinada zona o lugar.*
- *Establecer en forma anticipada las actividades necesarias: antes, durante y después de ocurrida la emergencia.*
- *Determinar los recursos humanos, materiales y económicos.*
- *Señalar las funciones y responsabilidades de los miembros del personal y de otras personas que eventualmente podrían colaborar.*
- *Contar con los recursos que se tienen y no con los que se podrían conseguir.*

Buchanan (1995) aporta valiosa información sobre la preparación para siniestros, en la cual trata la planificación, prevención y protección para prevenirlos y también para recuperarse después de pasar por uno de estos percances. Dicha información puede guiar a las personas encargadas de la UID-UCR a implementar un plan de desastres que permita

tomar las decisiones vitales ante una determinada situación que ponga en riesgo sus colecciones bibliográficas.

Control de riesgos de incendio en la UID-UCR

Implica la existencia de sistemas de detección de incendios, el estado en que se encuentren; de alarmas que prevengan a los usuarios y funcionarios sobre un suceso de esta índole; de un sistema automático de extinción y si ha sido probado y cuando fue la última vez. En cuanto a los extintores portátiles se verificará si se cuenta con éstos, la cantidad, el tipo, la ubicación, la vigencia, la señalización y que el personal está capacitado para usarlos correctamente (véase anexo 3).

Otros aspectos que se considerarán con respecto a los riesgos de incendio son, la desconexión diaria de los equipos eléctricos y el control del fumado dentro del edificio, la existencia de salas destinadas a este fin, y la revisión diaria de que no queden colillas encendidas.

La UID-UCR deberá contar con sistemas de detección y extinción de incendios en todo el edificio. Los sistemas de detección y alarma de incendio proporcionan el aviso temprano para prevenir un siniestro mayor, entre ellos están los detectores de ionización, humo y térmicos, los sensores de temperatura y las alarmas. Estas últimas pueden estar conectadas a la central de vigilancia.

Dentro de los sistemas automáticos de agua, existen los sistemas conectados a cañerías de agua, sistemas de cañerías secas, sistemas de acción preliminar, sistemas automáticos de acción, las boquillas acuamáticas y los sistemas de lluvia artificial intensa.

Los sistemas anteriormente descritos deberán probarse periódicamente para evidenciar su buen funcionamiento y recibir el mantenimiento necesario, además llevar un registro de cuándo fue la última vez que se revisaron. De esta manera se minimizarán las fallas en una emergencia.

En relación con los extintores portátiles, se tomará en cuenta su ubicación, cantidad y tipo. Al respecto Simonet (1998, p. 27-28) hace la siguiente recomendación:

ESTIPULACIONES SOBRE LOS EXTINTORES

<i>SECTOR</i>	<i>N.º EXTINTORES</i>	<i>TIPO DE EXTINTOR</i>	<i>EFICACIA</i>
<i>Depósito documental</i>	<i>2</i>	<i>Polvo polivalente</i>	<i>13A</i>
<i>Locales clasificación</i>	<i>2 por local</i>	<i>Polvo polivalente</i>	<i>13A</i>
<i>Locales tratamiento</i>	<i>2 por local</i>	<i>Polvo polivalente</i>	<i>21B</i>
<i>Trabajos especializados</i>	<i>2 por cada 250 m²</i>	<i>Polvo polivalente F</i>	<i>13A</i>
<i>Salas de ordenador</i>	<i>1 por cada 125 m</i>	<i>FM-200 ó CO₂</i>	<i>21B</i>
<i>Salas de reunión</i>	<i>2 por local</i>	<i>Agua pulverizada</i>	<i>21 A</i>
<i>Salas de consulta</i>	<i>2 por cada 250 m²</i>	<i>Polvo polivalente</i>	<i>13A</i>
<i>Zonas comunes</i>	<i>1 por cada 25 ml</i>	<i>Agua pulverizada</i>	<i>8A</i>
<i>Guardarropa</i>	<i>2 por local</i>	<i>Agua pulverizada</i>	<i>13A</i>
<i>Cuartos de residuos</i>	<i>1 por local</i>	<i>Agua pulverizada</i>	<i>13A</i>
<i>Centrales</i>	<i>1 por local</i>	<i>FM-200 ó CO₂</i>	<i>21B</i>
<i>Cuartos maquinaria</i>	<i>1 por local</i>	<i>FM-200 ó CO₂</i>	<i>21</i>
<i>Cuartos caldera</i>	<i>1 por local</i>	<i>Polvo polivalente</i>	<i>21</i>
<i>Almacenes combustibles</i>	<i>1 por cada 25T</i>	<i>Polvo polivalente</i>	<i>89</i>
<i>E.T. y G.E.</i>	<i>1 por cada local</i>	<i>FM-200 ó CO₂</i>	<i>21</i>

Fuente: Simonet (1998, p. 27-28)

Por otra parte Solano (1995, en anexo 1) al respecto incluye el informe de Ramos, en el cual se indican los aspectos elementales a considerar con los extintores portátiles como:

- A- Es importante que la ubicación de estos equipos sea en el lugar con mayor visibilidad de la zona a cubrir.*
- B- Que el soporte de estos equipos o su parte superior esté a una altura de 1.25 m. del nivel del suelo.*
- C- Contar en su parte posterior con un panel laminado de madera o metal, pintado de color rojo en su fondo y franjas transversales color blanco o amarillo, dicho panel debe exceder las dimensiones del extintor a fin de hacerlo más notorio.*
- D- Los extintores deben recibir un mantenimiento adecuado que incluya:*
 - Revisión (Al menos una vez al año)*
 - Prueba*
 - Ubicación idónea*
 - Localización sin obstáculos al frente, limpios y visibles*
 - Colocados a la altura recomendada.*
 - Realizar las pruebas hidrostáticas correspondientes*
- Control por escrito en tarjeta adherida o control separado.*

Las personas encargadas de la UID-UCR, tendrán varias alternativas para escoger los sistemas de detección y extinción aptos y acordes para su unidad; para lo cual se

recomienda antes de tomar cualquier decisión consultar con un ingeniero especialista en incendios o solicitar al Departamento de Ingeniería de Riesgos del Instituto Nacional de Seguros la inspección y recomendaciones requeridas en el edificio, dicha solicitud es dirigida por escrito al Jefe de este Departamento.

En la UID-UCR se gestionará una capacitación para todo el personal sobre la prevención de incendios y el uso correcto de estos equipos, que ese mismo Departamento, imparte en forma gratuita con duración de una semana en el horario de lunes a viernes de 8:00 a.m. a 3:00 p.m.

Otro aspecto que se considerará con respecto a los riesgos de incendio es la sensibilización del personal en la desconexión diaria de los equipos eléctricos, al finalizar la labores cotidianas.

Se reafirmará la prohibición del fumado dentro del edificio de la UID-UCR. De acuerdo con los artículos 2 y 3 de la Ley de Regulación del Fumado (Ley N° 7501)

Artículo 2.

Sitios prohibidos para fumar

Se prohíbe fumar en los siguientes lugares:

...c) Centros de enseñanza públicos y privados. Cuando el estudiantado lo conformen adultos se establecerán áreas para fumar, pero fuera de las aulas o salones de clase. ...

Artículo 3.

Alcances de la prohibición

La prohibición de fumar rige por igual para los propietarios, los administradores, los trabajadores, los usuarios, los clientes y los demás particulares que, por cualquier causa o título, deban permanecer en las instalaciones mencionadas en el artículo anterior...

De acuerdo con la cita anterior en el artículo 2 inciso c, se especifica que dentro de los sitios que se prohíbe el fumado están los centros de enseñanza públicos, este es el caso de la Universidad de Costa Rica. En el mismo inciso se menciona que si la población es adulta, entonces se pueden establecer áreas de fumado fuera de los recintos de clase.

Sin embargo, si se considera el riesgo de incendio que representa la práctica del fumado en lugares donde existe material altamente combustible como es en una UID y, además de que es una fuente de contaminación que perjudica tanto a los materiales bibliográficos como a las personas que laboran en ésta; entonces, se deberá prohibir el fumado dentro del edificio de la UID-UCR, y en caso de existir áreas para fumado en la

universidad, convendrá que estén suficientemente alejadas de la unidad. También se adjunta en el anexo 2 los acuerdos sobre el fumado pronunciados por el Consejo Universitario de la Universidad de Costa Rica.

La UID-UCR prescindirá del uso de cortinas y alfombras en los depósitos, por ser altamente combustibles, además, si están confeccionadas con materiales sintéticos, al quemarse despiden mucho humo y gases tóxicos, por lo que no se recomienda su utilización.

Por último se tomarán las medidas adicionales sugeridas en A.L.A. (2004?, p. 49) donde se indica que es necesario evitar la acumulación de muebles, maderas, pinturas y combustibles; eliminar los desechos que estén alrededor de los edificios; construir muros y puertas cortafuegos, utilizar materiales para construcción refractarios; preferir muebles metálicos y antioxidantes; contar con instalaciones eléctricas adecuadas y crear brigadas voluntarias dentro del mismo personal.

Existencia de medidas de seguridad contra hurto y vandalismo

Para que la UID-UCR brinde la mayor protección posible a los materiales bibliográficos que custodia contra el hurto y el vandalismo, se requerirá de la instalación de sistemas de protección contra robo, que tienen como función detectar la presencia de intrusos tanto en las horas de cierre como en las áreas reservadas (véase anexo 3). Entre estos sistemas están los pasivos como detectores infrarrojos, audiodetectores, y videodetectores, y los sistemas activos como barras de microondas, barras infrarrojas y barras luminosas, los cuales se recomienda emplear en el interior de los depósitos por las radiaciones que emiten. Estos sistemas de alarmas contra intrusos, estarán conectados a la Central de Control de Radio y Comunicaciones de la Sección de Seguridad y Tránsito de la Universidad de Costa Rica.

Se impedirá y alertará la entrada de intrusos que utilizando la violencia intenten ingresar a la UID-UCR, como por ejemplo rompiendo una ventana. Para evitar esas situaciones se establecerán medidas constructivas como rejas en las ventanas, cerraduras en las puertas e instalación de contactos magnéticos, detectores sísmicos, y sensores de rotura de vidrio.

La vigilancia en el interior del edificio durante el tiempo que la UID-UCR tenga abierta sus puertas, se realizará empleando cámaras de televisión en circuito cerrado con monitores en las centrales de control, también es importante contar con un cuerpo de

vigilancia interno en las horas de apertura de la UID-UCR. Es preciso instalar alarmas que se activan cuando una persona intenta salir con un libro sin autorización.

Se mantendrá una sola puerta de acceso y salida, la cual debe ser usada tanto por el personal como por los usuarios; las otras puertas pueden estar equipadas con alarmas que impidan la salida de los usuarios sin permiso.

El acceso a las colecciones especiales tendrá que ser limitado y contar con un control estricto de las personas que manejan las llaves del edificio, incluso tener una lista de estas personas. No se permitirá ingresar a los depósitos ni a las salas de estudio con pertenencias personales, tales como bolsos y abrigos, solamente se podrá entrar con un lápiz y papel. Se entregará un libro a la vez y verificará, cuando sea devuelto, si se encuentra en las mismas condiciones en las que se prestó. Es oportuno que las personas que accedan a estas colecciones firmen un documento de control, para contar con un registro de quienes hicieron uso de la colección.

Control de la contaminación atmosférica

El control de la contaminación atmosférica se realizará en las UID-UCR, por medio del uso de filtros químicos y extractores húmedos, que extraen los contaminantes gaseosos del edificio, estos filtros se pueden conectar a respiradores o aires acondicionados.

Para escoger los equipos más adecuados a las circunstancias de la UID-UCR, se requerirá que las personas encargadas consulten con un ingeniero de control ambiental, que brinde las recomendaciones oportunas.

También se pueden tomar medidas complementarias para controlar la calidad del aire y mantener una buena ventilación en las áreas donde se almacenan o se usan las colecciones, tratando que el aire de reemplazo sea lo más limpio posible. Entre las medidas están:

- 1- Las entradas de aire no se ubican cerca de fuentes de contaminantes, como zonas de descarga donde permanecen vehículos encendidos.
- 2- Mantener las ventanas exteriores cerradas, pero si fuese necesario abrirlas, se deberán instalar filtros para partículas sólidas y gaseosas, los más funcionales son los que utilizan mallas de fibra de vidrio y otras sintéticas, o el uso de la tela “pelón”; en cualquier caso se requiere de constante mantenimiento de limpieza.
- 3- Para proteger los materiales bibliográficos de los contaminantes se utilizarán estuches o cajas libres de ácido.

- 4- La contaminación que se produce internamente en la UID-UCR debido a los solventes y vapores de ozono que liberan las máquinas fotocopiadoras electrostáticas, y a contaminantes de productos de uso común como pinturas, selladores y líquidos de limpieza; se disminuirá expulsando estos agentes contaminantes al exterior del edificio mediante extractores de aire que permitan la constante renovación del mismo. El cigarrillo es otra fuente de contaminación por lo tanto se prohibirá el fumado dentro del edificio de la UID-UCR.

6. RECOMENDACIONES DE ACUERDO CON LOS RESULTADOS OBTENIDOS DEL MODELO DE FORMULARIO C, SOBRE LA EVALUACIÓN DEL ESTADO DE PRESERVACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS DE LA UID-UCR.

Una vez que se hayan analizado los resultados obtenidos de la evaluación de los materiales bibliográficos, las personas encargadas de las UID-UCR podrán hacer recomendaciones sobre los tratamientos que se aplicarán a los materiales bibliográficos que presentaron algún tipo de deterioro.

A continuación se brindan pautas generales sobre los tratamientos y procedimientos para solucionar, en la medida de lo posible, los daños causados a los materiales bibliográficos por las diferentes causas de deterioro. Dichas pautas se basan en consideraciones dadas por varios autores (BonaDea, A. 1999; Frost y Briceño, 1995; Mc Cleary y Crespo, 2001; Wood Lee; 1996).

1. Aspecto exterior del libro

Cuando los materiales bibliográficos presentan desgaste y roturas que no son graves, es posible arreglarlos internamente, para lo cual requerirá de un pequeño espacio de trabajo, un mínimo de material y herramientas. Para realizar estas reparaciones o tratamientos se puede recurrir a los criterios que dan algunos autores (Frost y Briceño, 1995; Mc Cleary y Crespo, 2001) y así lograr que estas intervenciones se hagan lo mejor posible.

Si los materiales bibliográficos están moderadamente dañados se debe recurrir a la reencuadernación comercial, ya que un encuadernador profesional está capacitado para reparar encuadernaciones sueltas, tapas desgastadas y rotas, guardas que faltan, y garantizar durabilidad y solidez. Es responsabilidad de las personas encargadas contratar estos

servicios y asegurarse que el tratamiento se haga bajo estrictas normas de conservación, que involucren calidad de los materiales y del trabajo realizado.

Es necesario considerar ciertos aspectos para enviar un documento a restaurar. Lo primero que se debe hacer es determinar si el documento está muy maltratado, si ha sido reeditado, si está microfilmado, y ¿cuál es el precio?, porque puede suceder que el costo del documento sea menor que restaurarlo.

En caso de que los documentos sean muy valiosos por tratarse de colecciones especiales, libros raros o ediciones únicas, se requerirá contratar los servicios de un profesional en restauración y conservación, un presupuesto previamente establecido en el que se incluye los daños exactos, la forma en que se solucionará y el costo estimado. Cuando la cantidad de volúmenes deteriorados supera el presupuesto para su restauración es necesario protegerlos hasta que se puedan reparar, colocándolos en cajas libres de ácido que los protejan.

Manipulación inadecuada

Cuando los materiales bibliográficos presentan desgarro en sus páginas, se pueden arreglar de modo casero de dos formas: la primera, es utilizando el papel tisú japonés y engrudo; la otra, es usando papel tisú comercial adhesivo. La adquisición de este papel debe hacerse en tiendas que certifican que es importado de Japón, si estos presentan motitas de color marrón no se debe adquirir porque son partículas metálicas producto de su fabricación. No se recomienda, por ningún motivo, el uso de cintas adhesivas ya que se oxidan con el paso del tiempo, y dejan manchas permanentes en el papel y sólo los expertos las pueden eliminar.

Mc Cleary y Crespo (2001) muestran técnicas sencillas para realizar reparaciones en documentos que no tengan un valor histórico. También BonaDea, A. (1999) incluye parámetros y técnicas de conservación e instrumentos para realizar reparaciones simples de papel y libros.

Presencia de suciedad y polvo en forma superficial y profunda

Las documentos que presentan polvo, algunas manchas y suciedad superficial pueden limpiarse a través de métodos no químicos, conocidos como limpieza en seco, en la que utilizan brochas suaves de pelo de caballo, gomas de borrador como Staedtler Mars Plastic

núm. 52650®, saquitos de goma en polvo, lápiz de borrador, guantes blancos y aspiradoras (véase anexo 3).

Sin embargo, esta técnica no es recomendable utilizarla en objetos frágiles o quebradizos, en pieles, en grabados en hueco, obras de arte en cuya técnica el pigmento no este adherido el papel como acuarelas, dibujos con lápices de grafito ya que éste es un trabajo para el especialista.

La limpieza se realiza colocando el documento sobre una superficie amplia, limpia y totalmente lisa, para evitar que se perfora cuando se pasa el borrador sobre él y se lleva a cabo de la forma siguiente:

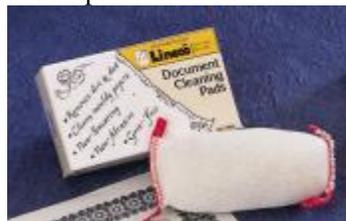
- Primero se debe limpiar toda la superficie del documento con mucho cuidado, utilizando una brocha de pelo suave (véase figura 16), sobre todo si el papel presenta alguna rotura o desgarró. Es muy importante mantener los borradores limpios, deben lavarse con agua fría y con jabón líquido y dejarlos secar.

Figura 16
Cepillo de cola de caballo utilizado en la limpieza de los materiales bibliográficos



Fuente: www.librarysuppliers.com

Figura 17
Almohadillas limpiadoras de documentos y de polvo



Fuente: www.librarysuppliers.com

- El siguiente paso es realizar la limpieza utilizando el saquito de goma en polvo. (véase figura 17) Con el fin de evitar que la tela del saquito se manche, lo que se hace es dar unos golpecitos sobre la superficie del documento para que se desprenda cierta cantidad del polvo de goma. Luego con algodones limpios se presiona suavemente sobre la superficie del papel, y se borra haciendo círculos, no en línea recta porque puede producir desgarró y arrugas. Es necesario eliminar periódicamente los residuos de la superficie para que no se filtren dentro del mismo, utilizando la brocha suave.
- Por último existe la posibilidad de emplear gomas y lápices de borrar, cuando no se elimina del todo la suciedad con el uso del saquito de goma en polvo. Este proceso debe realizarse con mucho cuidado y haciendo círculos, para evitar que se dañe el papel.

Cuando se trata de documentos valiosos que tienen suciedad profunda o manchas de origen desconocido, se deberá recurrir a profesionales y solicitarles previamente un presupuesto.

El polvo se eliminará de la forma que se desglosó en la parte 5 de esta propuesta, específicamente en el apartado titulado “Limpieza de los materiales bibliográficos y de los estantes de las UID-UCR”.

Daños ocasionados por la acidez

Las alternativas para los documentos que presentan algún grado de acidez son: reemplazar los libros con ediciones de buena calidad, aunque éstas son difíciles de encontrar; copiarlos en microfilm o microficha, que es lo más usado actualmente; desacidificar con pulverizador los documentos de mayor importancia, siempre y cuando no se encuentre en estado friable y por último la desacidificación masiva. Los dos últimos puntos son muy efectivos pero costosos y sólo pueden ser realizados por profesionales en el campo de la preservación y la conservación.

Daños ocasionados por hongos

Como se mencionó anteriormente, la aparición de hongos en las colecciones bibliográficas está relacionada con los constantes cambios en el medio ambiente, por lo que el tratamiento más efectivo es mantener la temperatura y la humedad relativa controladas y eliminando inmediatamente el brote del objeto afectado. Si los brotes se tratan oportunamente, pueden ser controlados sin tener que emplear elementos para eliminarlos.

Los materiales bibliográficos que presentan esporas de moho deben ser trasladados a un sitio con un ambiente estable y colocarlos en cajas o bolsas de plástico para evitar que la infección se propague, pero si esto no es posible, el tratamiento se hará en el sitio.

Otro procedimiento muy eficaz es el de remover las esporas de la superficie de los materiales, a través del uso cuidadoso de un aspirado de baja potencia, para no dañarlos. La boquilla debe ser inclinada y de plástico, la cual se pasará suave y lentamente sobre la superficie de todo el documento. Algunas recomendaciones generales para realizar el tratamiento son:

- Examinar los documentos afectados y la zona circundante para determinar qué los está perturbando.

- Anotar la temperatura y la humedad relativa inmediata para compararla con los datos correspondientes a la zona con el fin de señalar cualquier cambio. Las medidas correctivas comenzarán cuando se haya determinado la naturaleza del problema.
- Manipular lo menos posible los documentos afectados para evitar que los hongos penetren a la superficie del mismo; colocarlos en una mesita rodante en posición vertical como en el estante; no apilarlos ni llevarlos en la mano para que no se esparzan las esporas.
- Tratar los documentos en una zona donde halla suficiente luz para poderlos examinar bien.
- Cuando el lomo es hueco se debe examinar su interior con una linterna, en caso de que se encuentren esporas se puede utilizar un hisopo de algodón con alcohol o un fungicida suave como el lysol para limpiarlo. Por ningún motivo se pueden usar estas sustancias sobre la tapas de los documentos porque se manchan.
- Realizar una vigilancia periódica de las condiciones ambientales de la zona afectada hasta que se resuelva el problema para colocar los documentos de nuevo en los estantes.

En el caso de que se localicen documentos afectados por el ataque de los hongos, será necesario tratarlos prioritariamente. Si no se puede obtener una reedición o microfilmación de estos documentos, se requerirá contratar a un encuadernador-restaurador para que los desarme, esterilice, elimine las manchas, refuerce y los vuelva a encuadernar.

Daños ocasionados por insectos

Como ya se mencionó en el apartado 5 de esta propuesta, titulado “Control de plagas en la UID-UCR”, la mejor forma de evitar el ataque de insectos a los documentos es controlando el medio ambiente, obstruyéndoles la entrada al edificio y revisando las colecciones periódicamente para detectar cualquier indicio de plagas.

Suele suceder que la primera reacción que se tiene cuando se descubren los insectos sea la de fumigar, pero en ese momento es posible que ya hallan causado algún daño a los documentos. Esta práctica soluciona el problema de momento, porque las sustancias químicas que se utilizan no tienen efectos residuales y los insectos se hacen resistentes, por

lo que si no se tiene una constante revisión, el ciclo comenzará de nuevo y los efectos tendrán un carácter irreversible.

Los libros raros y de especial valor que presenten daños, deben ser reparados por los especialistas en restauración de documentos.

Daños ocasionados por los roedores

Los ratones a pesar de que no se alimentan del papel, lo dañan irreparablemente, porque los roen para hacer sus nidos con dicho material. Por tal razón, al detectar su presencia es necesario exterminarlos lo antes posible, y al mismo tiempo insistir en que se realice una limpieza minuciosa y se acate la restricción de consumir bebidas y comidas dentro de la UID-UCR. No se deben usar cebos tóxicos para eliminarlos, porque no se pueden recoger los cadáveres, solo se puede usar trampas con cebos para atraerlos.

Lamentablemente es poco lo que se puede hacer por los documentos dañados por los roedores, pero cuando las tapas de los libros o partes del texto muestren mordidas, dependiendo de la magnitud del daño, pueden ser reparadas por un profesional si no se pudieran reemplazar o microfilmear.

Daños ocasionados por la luz

Cuando se localizan documentos que presentan amarillamiento u oscurecimiento en las hojas, pérdida de resistencia, de colores o la nitidez de las tintas es evidencia de que están siendo afectados por la luz. En los casos en los que el contenido impreso del documento ya sea ilegible por la decoloración o desvanecimiento, un conservador profesional puede recuperarlo mediante fotografías infrarrojas o ultravioletas o sustancias químicas, ya que los daños ocasionados por la luz son irreversibles.

El primer indicio de que la iluminación es inadecuada es la decoloración del dorso de los lomos, ante lo cual es necesario obstruir la luz solar o colocar filtros de rayos ultravioleta en los tubos fluorescentes, como se expone en el apartado 5 de esta propuesta titulado “Control de la luz artificial y natural utilizada en el depósito bibliográfico de la UID-UCR”. De lo contrario, la luz acabará por destruir la tapa dejando el texto totalmente desprotegido y destinado a desaparecer.

Daños ocasionados por el agua

Los daños ocasionados por el agua pueden ser físicos, químicos y biológicos. Si los documentos permanecen mojados por más de 48 horas a temperaturas superiores a los 20°C y a una humedad relativa superior al 60% y sin circulación de aire, será inevitable la aparición de hongos. Ante esta situación es imprescindible estabilizar el ambiente para eliminar las condiciones que favorecen la infección, evitando que suba la temperatura, ya sea con el uso del aire acondicionado al máximo de frío, si se tiene; recurriendo a ventiladores eléctricos o abriendo ventanas y puertas.

Existen diferentes métodos para secar los materiales bibliográficos que se han mojado como son el de secado por deshumidificación, por congelación, térmico al vacío, por congelación al vacío y por ventilación. Cuando se localizan documentos algo húmedos deben sacarse de la zona afectada y secarlos mediante corrientes de aire natural o haciéndoles llegar aire a través de ventiladores, pero no directamente sobre ellos.

En caso de que las manchas den un aspecto antiestético, hagan ilegible el documento, y que no se pueda reemplazar o microfilmear, será necesario recurrir a un encuadernador o restaurador profesional. Las tapas y las páginas humedecidas pueden hacer que un documento se deforme y arrugue, lo que los hace inutilizables, y más aun, si no se pueden reemplazar, será necesario recurrir a un encuadernador especializado. Es importante recalcar que el costo de la reparación debe compensar el valor del documento.

CONSIDERACIONES GENERALES

La ejecución de esta propuesta contribuirá a la preservación y conservación de los materiales bibliográficos de las UID-UCR. Queda a criterio de las personas encargadas poner en práctica y obtener el máximo provecho de dichos aportes, que tienen como fin desacelerar el proceso de deterioro y prolongar la vida de éstos, así como asegurar su acceso al usuario en todo momento.

Esta investigación fue dirigida a la preservación y conservación de los materiales bibliográficos en soporte de papel, debido a que la mayor parte de las colecciones de las UID-UCR están formadas por éstos. Queda pendiente para futuras investigaciones proponer la preservación y conservación de las nuevas tecnologías que incluyen materiales en formato digital, los cuales en los últimos tiempos han tomado auge. Éstos representarán retos por sus continuos cambios de formato, su rápida desactualización y por la tendencia a que las tecnologías nacientes eliminan a las anteriores.

CAPÍTULO 7
ALCANCES DE LAS PROYECCIONES Y LIMITACIONES DEL
PROYECTO

7.1. ALCANCES DEL PROYECTO

Este investigación pretende la elaboración de un programa de preservación y conservación de los materiales bibliográficos de las UID-UCR, que permita retardar su proceso de deterioro por medio de la aplicación de las medidas y controles necesarios.

7.2. PROYECCIONES

Con este proyecto se pretende dotar a las UID-UCR de un programa ágil y efectivo a la solución de los problemas de preservación y conservación de los materiales bibliográficos. Además, servirá como guía para que otras instituciones en el ámbito nacional adecuen y apliquen el programa en sus unidades y así prolongar la vida de sus colecciones.

7.3. LIMITACIONES

Una vez terminada la investigación se presentará a las autoridades universitarias competentes, para que valoren la viabilidad de acoger las recomendaciones y la propuesta.

Se presume entonces, que el factor que puede limitar la realización de este proyecto, se refiere a una circunstancia administrativa, ya que para su correcta aplicación es fundamental la aprobación por parte de los entes universitarios pertinentes.

Otro factor inconveniente para la ejecución del proyecto puede ser la denegación del presupuesto para poner en marcha el programa (se adjunta listado de equipos e instrumentos requeridos, véase anexo 3).

GLOSARIO

GLOSARIO

Término	Definición
Abarquillamiento	Es la curvatura de una superficie delgada como la hoja de papel, láminas metálicas o de madera, dando como resultado el enroscamiento a partir de los ángulos o esquinas hacia adentro.
Abrasivo	Desgaste mecánico producido por la fricción entre dos o más superficies, degradando superficialmente su composición estructural, presentando características de aspereza, levantamiento y pérdida parcial de los soportes.
Acidez	Reacción química por combinación de hidrógeno con otra sustancia. Es el factor químico más degradante de los papeles modernos (manufactura industrial). Se valora según el pH y se puede medir con peachímetros electrónicos con electrodo de contacto por métodos colorimétricos que ofrecen menor precisión. El pH, es la unidad de medida del grado de acidez de 0 a 14. El grado óptimo es el punto 7 o ligeramente alcalino sin rebasar el punto 8 (reserva alcalina).
Acopio	Juntar, reunir en cantidad alguna cosa. Se usa más comúnmente hablando de los granos, provisiones, etc.
Alcalinidad	Calidad opuesta a la acidez, de los cuerpos que tienen las propiedades de los álcalis.
Álcalis	Son el resultado de la combinación del hidróxido con el sodio, el potasio u otros metales alcalinos.
Alumbre	Sal de ácido sulfúrico, que se usa como endurecedor de la gelatina para agilizar el proceso de fabricación del papel.
Anaqueles	Cada una de las tablas puestas horizontalmente en los muros, o en armarios, alacenas, etc., para colocar sobre ellas libros, piezas de vajilla o cualesquiera otras cosas de uso doméstico o destinadas a la venta
Anjeo	Especie de lienzo basto.
Apresto	Operación consistente en alisar, satinar, gofrar o dar un acabado al papel.
Blanquimiento	Disolución, generalmente de un cloruro, que se emplea para blanquear telas, metales.
Cabezadas	Cordel con que los encuadernadores cosen las cabeceras de los libros.

Catálisis	Transformación química motivada por cuerpos que al finalizar la reacción aparecen inalterados.
Celulosa	Sustancia orgánica formada por una gran molécula constituida por unidades menores de azúcar, cada una de ellas, dividida a su vez en dos moléculas de glucosa, la molécula de celulosa forma una larga cadena y la unión de varias da lugar a la fibra
Cerramiento	Lo que remata un edificio por arriba.
Claraboya	Ventana abierta en el techo o en la parte alta de las paredes.
Cofia	Excedente de piel que cubre las cabezadas tejidas.
Colágeno	Proteína constituida de la piel o del cartílago y huesos de los animales.
Colofonia	Tipo de resina que hace al papel capaz de resistir al agua y apto para recibir la tinta.
Despolimerización	Transformación de un polímero en un compuesto más simple, o sea la operación contraria a la polimerización.
Digestor	Aparato para extraer las partes solubles de ciertos cuerpos.
Friabilidad	Propiedad que presentan los materiales especialmente aquellos de composición inestable frente a las alteraciones ambientales y naturales, dando como resultados la desintegración, desmoronación, y resquebrajamiento del soporte.
Hidrófilo	Dícese de la materia que absorbe el agua con gran facilidad.
Hidrófugo	Que evita la humedad o la quita, que no se moja.
Ignífuga	Dícese de las sustancias que sirven para hacer ininflamables las materias combustibles.
Inerte	Desprovisto de toda actividad.
Ininflamable	Que no se puede inflamar o no puede arder con llama.
Isomería	Carácter de los cuerpos químicos cuyas moléculas se hallan constituidas por los mismos átomos y en número igual, y sin embargo, tienen propiedades diferentes.
Isómero	Dícese de los núcleos atómicos y de los cuerpos químicos que presentan isomería.
Lignina	Complejo ácido orgánico que rodea o impregna las fibras de celulosa.

Micelio	Talo de los hongos, formado comúnmente de filamentos muy ramificados y que constituye el aparato de nutrición de estas plantas.
Moho	Nombre dado a los hongos microscópicos que modifican la naturaleza química de los cuerpos sobre los cuales se fijan y multiplican.
Morera	De la familia de las moráceas, con tronco recto no muy grueso, de cuatro a seis metros de altura, su hoja sirve de alimento al gusano de seda.
Parámetro	Elemento importante cuyo conocimiento es necesario para comprender un problema o un asunto.
Peachímetro	Instrumento que mide la concentración de iones de hidrógeno. Diferentes medidores de pH que tienen una pantalla de lectura de medición acoplada a un electrodo que se coloca sobre la superficie del papel a medir.
Pétreo	De piedra, roca o peñasco.
pH	La medida de acidez o alcalinidad en los materiales de reparación. La escala pH va de 1 a 14 y cada número indica un aumento de diez veces. El valor 7 equivale a un pH neutro. Los números por debajo de 7 indican un aumento de acidez siendo 1 el más ácido. Los números por encima de 7 indican un aumento de alcalinidad siendo 14 el número más alcalino.
Poliéster	Resina termoplástica obtenida por polimerización del estireno, y otros productos químicos. Se endurece a la temperatura ordinaria y es muy resistente a la humedad, a los productos químicos y a las fuerzas mecánicas. Se usa en la fabricación de fibras, recubrimientos de láminas.
Polimerización	Reacción o serie de reacciones mediante las cuales numerosas moléculas pequeñas de un monómero son soldadas y forman moléculas gigantes de un polímero.
Polímero	Compuesto de una molécula que se ha compuesto por la unión de varias moléculas idénticas.
Polivalente	Que sirve o es eficaz en varios casos o aplicaciones diferentes.
Productos disgregantes	Productos que pueden desmenuzar o separar los elementos aglomerados.
Rellenos	Materias que se introducen en la labor de llenar espacios vacíos.

Resinas	Nombre genérico de sustancias segregadas por ciertas plantas que se solidifican o espesan mucho al contacto del aire, formando masas entre amarillentas y pardas, transparentes o translúcidas fácilmente fusibles pero insolubles en el agua.
Revestimientos	Capa de una materia que se aplica sobre la superficie del papel como adorno o protección.
Talo	Cuerpo de las talofitas, equivalente al conjunto de raíz, tallo y hojas de otras plantas.
Termoaislantes	Aislamiento del calor.

CAPÍTULO 8
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS, APÉNDICES Y ANEXOS

A. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almela Meliá, J. (1956). *Higiene y terapéutica del libro*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Almela Meliá, J. (1949). *Manual de reparación y conservación de libros, estampas y manuscritos*. México: Gráfica Panamericana.
- Amat Noguera, N. (1985). *La Biblioteca*. Barcelona: Scripta.
- Amigos Library Services. *Resources sharing through technology*. Recuperado el 12 de octubre de 2005 de: <http://www.archivalsuppliers.com>
- Araya Marín, A. (1996). *La red del sistema de bibliotecas, documentación e información de la Universidad de Costa Rica (SIBDInet)*. San José, CR: U.C.R.
- Araya Pochet, C. (1990). La Universidad de Costa Rica: 1972-1990: Transformaciones, crisis y perspectivas. *Revista de Historia*, n. 21-22, p. 231-302.
- Arce González, C. (2000). *Manual de preservación y conservación de documentos en soporte de papel*. (2a. ed.) San José: Ministerio de Cultura, Juventud y Deportes.
- Asociación Latinoamericana de Archivistas. (2004?). *Edificios de archivos: en clima tropical y bajos recursos*. A.L.A.
- Barrantes Echavarría, R. (1999). *Investigación: un camino al conocimiento, un enfoque cualitativo y cuantitativo*. San José: EUNED.
- Beck, I. (1992). *Manual de conservación y restauración de documentos*. México: Archivo General de la Nación.
- Beristain de Salinas, H. (1968). *Método de restauración de libros y documentos*. México: Instituto de Investigaciones Bibliográficas.
- Blanc Masías, M. (1979). *Cómo investigar*. San José: EUNED.
- BonaDea, A. (1999). *Reparación de libros bajo parámetros de conservación: un manual de enseñanza para el taller de conservación para reparación de papel y libros*. Alaska: Departamento de Educación de Alaska.
- Brenes Chacón, A. (2000). *Los trabajos finales de graduación: su elaboración y presentación en ciencias sociales*. San José: EUNED.
- Briceño, M.E. (1998). *Manual de organización de bibliotecas*. San José, C.R.: EDUCA.

- Buchanan, S.A. (1995). *Planificación, preparación y recuperación de siniestros en bibliotecas y archivos: un estudio RAMP*. Santafé, Bogotá: Archivo General de la Nación.
- Cabezas Bolaños, Esteban. (2005) *Manual de preservación y conservación para archivos costarricenses*. San José, C.R.: E. Cabezas B.
- Canadian Association for Conservation of Cultural Property. *Code of ethics and guidance for practice*. Recuperado el 10 de noviembre de 2001 de: <http://www.cac-accr.ca>
- Casa Clima®. *Termohigrográfo digital Lufft OPUS 10 THI* . Recuperado el 13 de octubre de 2005 de: <http://www.casaclima.com/tienda-a/OPUS10/ficha/Termohigr%C3%B3grafo-digital-Lufft-OPUS-10-THI.html>
- Centro Nacional de Conservación del Papel. (1998). *Conservaplan, fascículo 2*. Venezuela: Biblioteca Nacional de Venezuela.
- Centro Nacional de Conservación del Papel. (1998). *Conservaplan, fascículo 4*. Venezuela: Biblioteca Nacional de Venezuela.
- Costa Rica. Asamblea Legislativa. (2001). *La Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica decreta: Regulación del Fumado : Ley no. 7501*. San José, C.R.: IAFA.
- Costa Rica. Ministerio de Gobernación. (1975). *El Archivo Nacional: su creación, legislación y organismos internacionales*. San José: Imprenta Nacional.
- Crespo, C., & Viñas, V. (1984). *La preservación de documentos y libros en papel: un estudio del RAMP con directrices*. París: UNESCO.
- Cunha, G. M. (1995). *Métodos de evaluación para determinar las necesidades de conservación en bibliotecas y archivos: un estudio del RAMP con recomendaciones prácticas*. París: UNESCO.
- Delgado Núñez, M. (1981). *Técnicas para la evaluación de colecciones*. San Juan: Sociedad de Bibliotecas de Puerto Rico.
- Dereau, J.M., & Clements, D.W.G. (1988). *Principios para la preservación y conservación de los materiales bibliográficos*. Madrid: Dirección General del Libro y Bibliotecas.
- Enciclopedia Microsoft® Encarta® 99. (©1997). *VOX - Diccionario General de la Lengua Española*. Barcelona: Biblograf, S.A.
- Flexes, M. C. (1977). *El papel: fabricación, normalización, preservación, restauración*. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba.
- Foot, M. (1994). Varios aspectos de la conservación masiva. *IFLA Journal*, 3, 255-256.

- Frost, G., & Briceño, A. (1995). *Métodos de conservación de libros en la Biblioteca Nacional de Venezuela: un Manual de Procedimientos del Centro Nacional de Conservación Documental*. Caracas: IFLA/PAC.
- Galiana Mingot, T. (1978). *Pequeño Larousse Técnico*. Buenos Aires: Ediciones Larousse.
- Gallardo, H. (2000). *Elementos de investigación académica*. San José, C.R.: EUNED.
- García Fernández, I. (1994). *Plan para la preservación de colecciones*. Estados Unidos: REESE-PRESS.
- Gaylor. *Filtering Film, UV, Polyester*. Recuperado el 13 de octubre de 2005, de: <http://www.gaylordmart.com/>
- Gaylor Preservation Pathfinder No. 2. Archival Storage of Paper*. (1988). Gaylor Bros, Syracuse, New York.
- Historia de la Educación Superior en Costa Rica*. (1991). San José, C.R.: Oficina de Publicaciones de la Universidad de Costa Rica.
- International Centre for the Study of the Preservation and the Restoration of Cultural Property. (200?). *ICCROM Resources: training opportunities*. Recuperado el 3 de septiembre de 2005, de: <http://www.iccrom.org/eng/training/opportunities.php>
- Ipert, S., & Rome-Hyacinthe, M. (1992). *Restauración de libros*. Madrid: Fundación G. Sánchez Ruipérez.
- Jaimes Sánchez, L.E. (2001). Editorial. *Contacto*, 9, 1-2.
- Kraemer Koeller, G. (1960). *Previsión y conservación de bibliotecas y archivos: contra agentes bióticos, el fuego y factores climáticos*. Madrid: Junta Técnica de Archivos, Bibliotecas y Museos.
- Kraemer Koeller, G. (1973). *Tratado de la previsión del papel y de la de bibliotecas y archivos conservación*. Madrid: Dirección General de Archivos y Bibliotecas, v.1 y 2
- Libby, E. (Ed.). (1969). *Ciencia y tecnología sobre pulpa y papel*. (t. I y II) México: Compañía Editorial Continental.
- Martí, I. (2002). *Diagnóstico del estado de conservación del Fondo Antiguo de la Biblioteca Nacional de Guatemala, Honduras, Nicaragua y El Salvador*. Sin publicar.
- Martí, I. (2004). *Diagnóstico del estado de conservación del Fondo Antiguo de la Biblioteca Nacional de Costa Rica*. Sin publicar.
- Manual de planificación y prevención de desastre en archivos y bibliotecas*. (2000). Madrid: Fundación Histórica Tavera .

- Mc Cleary, J., & Crespo, L. (2001). *El cuidado de los libros y documentos : manual práctico para su conservación y restauración*. (2a. ed. amp.) Madrid: Editorial CLAN.
- Mena, M. (200?). *Clima de Costa Rica: sección educativa*. Recuperado el 20 de agosto de 2005, de: <http://www.imn.ac.cr>
- México. Dirección General de Bibliotecas. (1992). *La reparación de libros*. México: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.
- Negrete G., M. (1988). *La selección de materiales documentales en el desarrollo de colecciones*. México: UNAM, Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas.
- Ocampo Bermúdez, G. (1995). *La preservación y conservación de recursos bibliográficos en las Bibliotecas de Costa Rica*. Tesis sin publicar para optar al grado de Licenciada en Bibliotecología y Ciencias de la Información. San José, C.R.: Universidad de Costa Rica.
- Ogden, S., (Ed.). (2000). *El manual de preservación de bibliotecas y archivos del Northeast Document Conservation Center*. Santiago, Chile: Centro Nacional de Conservación y Restauración.
- Páez Villamizar, F. (1997). *Guía para la conservación preventiva en archivos: orientaciones en primeros auxilios para documentos de archivo*. Santa Fé de Bogotá: Archivo General de la Nación de Colombia.
- Persuy, A., & Sñn, E. (1999). *La encuadernación: técnica y proceso*. Madrid, España: Ollero & Ramos.
- Rodríguez Castro, H. (1996). *Memoria de la Universidad de Costa Rica: reseña histórica de la biblioteca universitaria*. San José: Oficina de Publicaciones de la Universidad de Costa Rica.
- Rodríguez Laso, M.D. (199?). *El soporte de papel y sus técnicas: degradación y conservación preventiva*. País Vasco: Universidad del País Vasco, Servicio Editorial.
- Romero Fernández Pacheco, J. & González Díaz, R. (1999). *Conservación reproducción*. [Madrid]: Subdirección General de los Archivos Estatales.
- Sánchez Hernampérez, A. (1999). *Políticas de conservación en bibliotecas*. Madrid: España. Arco/Libros.
- Sánchez Montes, C. A. (1983). *Conservación, reparación y restauración de libros y documentos de papel en la biblioteca: patología del libro*. Guatemala: Editorial Universitaria de Guatemala.

- Seminario Internacional las Instalaciones y Edificios de Archivos para la Conservación de los Documentos (1993: San José, Costa). *Memoria*. San José, Costa Rica: Createc.
- Seminario sobre Conservación y Restauración de Material Bibliográfico (1983 : México). (1983). *Memorias*. México: UNAM, Centro Universitario.
- Simonet Barrio, J.E. (1998). *Recomendaciones para la edificación de archivos* (2a. ed. Ampl.). Madrid: Ministerio de Educación y Cultura, Secretaría de Estado de la Cultura.
- Solano Murillo, R. (1990). *Diagnóstico Nacional sobre la preservación y conservación de los materiales en bibliotecas. Ponencia V jornada para el desarrollo archivístico*. San José: Archivo Nacional de Costa Rica.
- Solano Navarro, Y. (1995) *Propuesta para la prevención de desastres del material bibliográfico y no bibliográfico de la Biblioteca Nacional Miguel Obregón Lizano en caso de incendio y terremoto*. Tesis sin publicar para optar al grado de Licenciada en Bibliotecología y Ciencias de la Información. San José, C.R.: Universidad de Costa Rica.
- Universidad de Costa Rica. (1974). *Estatuto Orgánico*. San José, C.R.: EUCR.
- Universidad de Costa Rica. Sistema de Bibliotecas, Documentación e Información. Unidad de Referencia y Documentación. (1998). *Guía para el usuario*. San José, C.R.: Oficina de Publicaciones de la Universidad de Costa Rica.
- Universidad de Costa Rica. (200?). *Universidad de Costa Rica: historia*. Recuperado el 10 de febrero de 2004, de: <http://www.ucr.ac.cr/historia.php>
- Universidad Nacional (Costa Rica). Escuela de Bibliotecología. (2000). *Reglamento de Trabajos Finales de Graduación*. Heredia, C.R.: Oficina de Publicaciones de la Universidad Nacional.
- Venegas Jiménez, P. (1999). *Algunos elementos de investigación*. San José: EUNED.
- Viñas, V., & Viñas, R. (1988). *Las técnicas tradicionales de restauración: un estudio del RAMP*. París: UNESCO.
- Wood Lee, M. (1996). *Prevención y tratamiento del moho en las colecciones de bibliotecas, con particular referencia a las que padecen climas tropicales: un estudio del RAMP*. Santafé, Bogotá: Archivo General de la Nación.

APÉNDICES

APÉNDICE 1

*ENTREVISTA REALIZADA A LAS PERSONAS ENCARGADAS
DE LAS UID-UCR*

**ENTREVISTA REALIZADA A LAS
PERSONAS ENCARGADAS DE LAS UID-UCR**

Nombre de la UID-UCR: _____

Nombre de la persona encargada de la UID-UCR: _____

Fecha: _____

1. En el ámbito de la conservación y preservación de material bibliográfico, ¿ha realizado su UID estudios para conocer la situación actual de sus colecciones en soporte de papel, con el fin de detectar si existe algún grado de deterioro en éstas?

1. Si 2. No

Explique _____

2. ¿Se ha investigado en su UID sobre las posibles causas que más pueden estar afectando a sus colecciones en mayor o menor grado?

1. Si 2. No

Explique _____

3. ¿Posee su UID un programa de conservación y preservación de materiales bibliográficos?

1. Si 2. No

Explique _____

Muchas gracias

APÉNDICE 2

*CUESTIONARIO 1: PARA LAS PERSONAS ENCARGADAS DE
LAS UID-UCR*

UNIVERSIDAD NACIONAL
ESCUELA DE BIBLIOTECOLOGÍA,
DOCUMENTACION E INFORMACION
**CUESTIONARIO No. 1: PARA PERSONAS ENCARGADAS DE LAS UNIDADES
DE INFORMACIÓN DOCUMENTAL DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
(UID-UCR)**

13 de diciembre de 2004

Sr. (a)

Personal Encargado

Universidad de Costa Rica

Estimado señor (a)

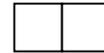
Con el objetivo de realizar nuestro trabajo final de graduación titulado “Propuesta para la creación de un Programa de preservación y conservación de los materiales bibliográficos para las unidades de información documental de la Ciudad Universitaria ‘Rodrigo Facio Brenes’ de la Universidad de Costa Rica”, para optar por el grado de Licenciatura en Bibliotecología, nos permitimos solicitar su colaboración para contestar las siguientes preguntas, garantizándole de antemano que la información suministrada por usted, será usada en forma confidencial y sólo para este fin.

Agradecemos de antemano su valiosa colaboración.

Atentamente,

Ofelia Matamoros Ramírez
Teléfono 207-5020
Celular 377-6748
Correo electrónico: ofecr@yahoo.com

Emma Oviedo Quesada
Teléfono 207-5316
Celular 356-2565
Correo electrónico: emaoq@yahoo.com



CUESTIONARIO 1: PARA LAS PERSONAS ENCARGADAS DE LAS UNIDADES DE INFORMACIÓN DOCUMENTAL DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA (UID-UCR).

Instrucciones:

Encierre en un círculo el número que corresponde a la opción u opciones acordes con su criterio.

Nota: Para efectos de esta investigación se utilizarán el término unidades de información documental (UID) en lugar de los vocablos :bibliotecas, centros de documentación e información.

1. Las políticas de conservación y preservación de material bibliográfico son “*las normas o lineamientos establecidos por la UID*”, indique si su UID ha definido políticas de conservación y preservación.
 1. Sí
 2. No (Pase a 4)
 9. N.S./N.R.¹ (Pase a 4)
2. Estas políticas, están disponibles en forma:
 1. Escrita
 2. Verbal
3. Indique cuáles de las siguientes políticas de preservación y conservación de materiales bibliográficos, se aplican en su UID:

	Si	No	N.S./N.R.
a) Control de los hongos	1	2	9
b) Control de las plagas	1	2	9
c) Control de la luz	1	2	9
d) Control de la temperatura y de la humedad relativa	1	2	9
e) Control de la contaminación atmosférica	1	2	9
f) Control del polvo	1	2	9
g) Control del hurto y del vandalismo	1	2	9
h) Existencia de lineamientos para el uso de los documentos, que evitan el deterioro	1	2	9
i) Existencia de lineamientos que posibiliten el almacenamiento adecuado de los documentos.	1	2	9
j) Existencia de políticas para el desarrollo de colecciones	1	2	9
k) Existencia de políticas para controlar que los aparatos eléctricos queden desconectados al finalizar las labores diarias.	1	2	9
l) Existencia de un Plan de desastres (naturales o provocados por el hombre).	1	2	9
m) Existencia de políticas para el control del consumo de alimentos dentro de las UID	1	2	9
n) Otros, explique			

¹ No sabe/No responde

4. Al adquirir el material bibliográfico, su UID toma en consideración aspectos tales como:

- a. La calidad del papel 1. Sí 2. No 9. N.S./N.R.
 b. El empaste de libros 1. Sí 2. No 9. N.S./N.R.

5. De las siguientes causas físicas ¿cuáles considera usted que causan deterioro a las colecciones bibliográficas de su UID?

	Si	No	N.S./N.R.
a) La luz (natural y/o artificial)	1	2	9
b) La humedad	1	2	9
c) La temperatura	1	2	9
d) Otros, especifique			

6. ¿Qué tipo de fuente de luz artificial se utiliza en los depósitos bibliográficos de su UID?

1. Tubos fluorescentes
 2. Bombillos incandescentes (Pase a. 8)

7. En caso de utilizar tubos fluorescentes, ¿utilizan éstos filtros para que la luz no penetre directamente a sus colecciones?

1. Sí 2. No 9. N.S./N.R.

8. Se tiene en consideración la presencia de la temperatura y la humedad relativa dentro del edificio.

1. Sí 2. No 9. N.S./N.R.

9. ¿Con cuál instrumento de detección y control de la temperatura y la humedad relativa cuenta su UID?

	Si	No	N.S./N.R.
a) Termohigrógrafo (mide la temperatura y la humedad relativa)	1	2	9
b) Higrómetro (mide la humedad relativa)	1	2	9
c) Termómetro (mide la temperatura)	1	2	9
d) Deshumidificador (elimina la humedad relativa)	1	2	9
e) Otros, especifique			

10. ¿Existe aire acondicionado en su UID?

1. Sí 2. No (Pase a 12) 9. N.S./N.R. (Pase a 12)

11. Si la anterior respuesta es afirmativa ¿se utiliza el aire acondicionado continuamente?

1. Sí 2. No 9. N.S./N.R.

12. De la siguiente lista de causas químicas, marque aquellas que usted considere que originen deterioro en sus colecciones bibliográficas.

	Si	No	N.S./N.R.
a) El polvo	1	2	9
b) Los clips y las grapas	1	2	9
c) La contaminación atmosférica	1	2	9
d) Otros, especifique			

13. De la siguiente lista ¿Cuáles causas biológicas deterioran sus colecciones bibliográficas según su criterio?

	Si	No	N.S./N.R.
a) Los hongos	1	2	9
b) Los insectos	1	2	9
c) Los roedores	1	2	9
d) Otros, especifique			

14. Dentro de las causas físico-mecánicas están las siguientes:

- a- El almacenamiento inadecuado de los materiales bibliográficos, esta relacionado con las condiciones incorrectas de depósito.
- b- Los desastres: fuego, inundaciones, terremotos, erupciones volcánicas, huracanes, etc.
- c- El manejo inadecuado de los materiales bibliográficos: tienen que ver con la manipulación incorrecta de los documentos, como: la suciedad en las manos, el uso de marcadores y objetos cortantes, e incluso el uso constante de los documentos, etc.

De acuerdo con la información anterior ¿cuáles de estas causas deterioran sus colecciones?

	Si	No	N.S./N.R.
a) Almacenamiento inadecuado	1	2	9
b) Desastres	1	2	9
c) Manejo inadecuado	1	2	9
d) Otros, especifique			

15. ¿ Tiene su UID ventilación natural en los depósitos?

1. Sí 2. No (Pase a 17)

16. Si la ventilación que existe en su UID es natural ¿Con qué regularidad se ventilan los depósitos bibliográficos?

1. Todos los días 2. Una vez a la semana 3. Una vez al mes 4. Otro, explique _____

17. ¿Cuál es su reacción al momento en que usted detecta que alguna causa de deterioro está perjudicando su colección?

	Si	No	N.S./N.R.
a) Recurre a un especialista	1	2	9
b) Consulta algún manual	1	2	9
c) No hace nada	1	2	9
d) Busca una solución rápida	1	2	9
e) Otros, especifique			

18. ¿Qué utilizan en su UID para sacudir el material bibliográfico?

	Si	No	N.S./N.R.
a) Aspiradora	1	2	9
b) Paño magnético	1	2	9
c) Trapo seco	1	2	9
d) Trapo húmedo con un 30 % de alcohol y un 70% de agua	1	2	9
e) Trapo húmedo	1	2	9
f) Otros, especifique			

19. El material de la estantería en donde se encuentra la colección es de:

1. Madera 2. Metálico 3. Ambos 8. Otro _____
 especifique

20. Indique por favor si realizan algunas de estas actividades en su UID y la frecuencia (cada cuanto lo realizan)

Actividad	Nunca	Diaria	Semanal	Mensual	Semestral	Anual
a) Limpieza de libros y estantes	0	1	2	3	4	5
b) Revisión del estado de la colección	0	1	2	3	4	5
c) Control de la humedad relativa	0	1	2	3	4	5
Otros, especifique						

21. ¿Indique si en su UID se fumiga?

1. Sí 2. No (Pase a 23) 9. N.S./ N. R. (Pase a 23)

22. ¿Con que periodicidad se realiza la fumigación?

1. Semestral 2. Anual 8. Otra, explique _____

23. ¿Dispone su UID con presupuesto destinado para la preservación y conservación de materiales bibliográficos, tomando en cuenta: la encuadernación, equipo de limpieza (guantes, paños magnéticos, aspiradora), equipo de climatización (Termo-higrógrafo, Higrómetro, Termómetro, Deshumidificador)?

1. Sí 2. No (Pase a 28) 9. N.S./ N. R. (Pase a 28)

24. ¿Cuál es el monto económico anual aproximado, que invierte su UID en la preservación y conservación?

25. ¿Cuál es el costo promedio por cada obra, que es enviada a empastar o encuadernar? _____
26. ¿El presupuesto de su UID incluye la capacitación del personal en las labores de conservación y preservación?
1. Sí 2. No (Pase a 28) 9. N.S./ N. R. (Pase a 28)
27. ¿De cuánto se dispone? _____
28. ¿Con cuánto personal cuenta su UID y cuántos de ellos están capacitados en las labores de conservación y preservación?, entendiéndose por capacitación, la asistencia a cursos, talleres o el contar con amplios conocimientos en ésta materia?
_____ Cantidad de personal de la UID
_____ Cantidad de personal capacitado en las labores de conservación y preservación.
29. ¿Existe algún sistema de detección de incendios, como: alarmas, detectores de humo, sensores de temperatura, etc.?
1. Sí 2. No 9. N.S./ N. R.
30. ¿Hay extintores portátiles en la unidad?
1. Sí 2. No (Pase a 32) 9. N.S./ N. R. (Pase a 32)
31. ¿Tiene capacitación el personal para usar los extintores?
1. Sí 2. No 9. N.S./ N. R.
32. ¿Se permite el fumado dentro del edificio de su UID?
1. Sí 2. No (Pase a 35) 9. N.S./ N. R. (Pase a 35)
33. ¿Existen áreas destinadas a este fin?
1. Sí 2. No 9. N.S./ N. R.
34. ¿Se revisa con regularidad que no queden colillas encendidas?
1. Sí 2. No 9. N.S./ N. R.
35. ¿Se acostumbra desconectar los equipos eléctricos, al finalizar las labores diarias?
1. Sí 2. No 9. N.S./ N. R.
36. ¿Existen en el depósito bibliográfico plantas ornamentales tanto naturales o como artificiales?
1. Sí 2. No 9. N.S./ N. R.
37. ¿Se prohíbe el consumo de alimentos dentro de su UID, incluso para su personal?
1. Si 2. No 9. N.S./ N. R.

38. ¿Se cuenta con un cuerpo de seguridad interno para su UID?
1. Si 2. No (pase a 42) 9. N.S./ N. R (pase a 42)
39. ¿Con cuánto personal de seguridad interno cuenta su UID?
1. De una a dos personas 2. De tres a cuatro personas 3. Más de cinco personas 9. N.S./ N. R.
40. ¿En qué horario se realiza la vigilancia interna?
1. Diurna 2. Nocturna 3. Ambas 9. N.S./ N. R.
41. ¿Con qué frecuencia se realiza la vigilancia interna?
1. Continua 2. Esporádica 8. Otro,
explique_____
42. ¿Se cuenta con sistemas de alarma que se activa cuando la persona intenta robar un libro ocultándolo?
1. Si 2. No 9. N.S./ N. R
43. ¿Existe un sistema de detección de intrusos o alarmas?
1. Si 2. No (pase a 44) 9. N.S./ N. R (pase a 44)
44. ¿Quién lo controla? _____
45. ¿Existen dispositivos sensibles en las puertas y/o ventanas?
1. Si 2. No 9. N.S./ N. R

¡Gracias!

APÉNDICE 3
CUESTIONARIO 2. PARA LOS USUARIOS DE LAS
UID-UCR

--	--	--

**UNIVERSIDAD NACIONAL
ESCUELA DE BIBLIOTECOLOGÍA, DOCUMENTACION E INFORMACION**

**CUESTIONARIO 2. PARA LOS USUARIOS DE LAS UNIDADES DE
INFORMACIÓN DOCUMENTAL DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA.**

Estimado (a) señor (a):

El presente cuestionario tiene por objetivo la recopilación de información para realizar un proyecto final de graduación en el campo de la preservación y la conservación de los materiales bibliográficos. De esta forma nos permitimos solicitar su colaboración para contestar las siguientes preguntas, garantizándole de antemano que los datos suministrados por usted, serán usados en forma confidencial y sólo para este fin.

Instrucciones: Encierre en un círculo el número de la opción u opciones acordes con su criterio.

-
1. ¿Es usted?
1. Estudiante 2. docente 3. Investigador 8. Otro _____
especifique
2. ¿Cuál es el grado académico universitario que ha alcanzado?
0. Ninguno aún 1 Diplomado 2. Bachiller 3. Licenciatura 4. Maestría 5. Doctorado
3. ¿Cuando usted realiza búsquedas bibliográficas, se ha encontrado con que el material que necesita, no esta disponible debido a que está deteriorado?
1. Sí 2. No (pase a 8) 9. N.S./N.R. (pase a 8)
4. ¿En qué aspectos se ha visto usted perjudicado cuando el material no esta disponible por deterioro?
- | | Si | No | N.S./N.R. |
|---------------------------|----|----|-----------|
| a) En sus estudios | 1 | 2 | 9 |
| b) En sus investigaciones | 1 | 2 | 9 |
| c) Otros | | | |
5. ¿Ha esperado por material bibliográfico que está fuera de servicio por deterioro?
1. Sí 2. No (Pase a 8) 9. N.S./N.R. (Pase a 8)
6. ¿Cuánto tiempo ha esperado por dicho material bibliográfico? 1. Días 2. Semanas 3. Meses
7. ¿Ha escuchado o conoce a personas que han tenido problemas por esta causa ?
0. Nunca 1. De vez en cuando 2. Con frecuencia 3. Siempre

¡Gracias!

APÉNDICE 4
GUÍA DE LA VISITA DE OBSERVACIÓN APLICADA EN LAS
UID-UCR

Guía de la visita de observación aplicada en las UID-UCR

UID: _____ fecha _____

A- Condiciones ambientales externas: ubicación y clima

1. Ubicación de la UID-UCR:
 1. Terreno quebrado
 2. Terreno plano
2. Zonas con riesgo de:
 1. Inundación
 2. Derrumbes
 3. Áreas de fuertes vientos y tempestades
 4. Ninguno
3. Zonas cerca de:
 1. Complejos químicos
 2. Centros nucleares
 3. Conductos de alta tensión
 4. Depósitos de material combustible o explosivos
 5. Lugares de intensivo tráfico terrestre (cercanía a carreteras muy transitadas)
 6. Ninguno
4. Clima:
 1. Tropical
 2. Sub-Tropical
 3. Templado

B- Condiciones constructivas del edificio para la UID-UCR

5. El edificio para la UID-UCR fue construido:
 1. Exclusivamente para albergar una UID
 2. Con otro fin, pero que alberga una UID
6. Estado general del edificio
 1. Malo
 2. Regular
 3. Bueno
 4. Excelente
7. Tipo de estructura _____
8. Altura del edificio
 1. Un piso
 2. Dos pisos
 3. Tres pisos
 4. Cuatro o más pisos
9. Forma de los techos
 1. Inclinado
 2. Plano
 3. Entrepiso
 4. Con goteras
 5. Otro _____
10. Ubicación de los bajantes en el edificio.
 1. Internos
 2. Externos
11. Ubicación de los baños.
 1. Lejos de los depósitos
 2. Cerca de los depósitos

12. Ubicación de las cocinas.

1. Lejos de los depósitos 2. Cerca de los depósitos

13. Existencia de las áreas de preservación y fumigación:

1. Si 2. No

C. Área del depósito bibliográfico en el edificio de la UID-UCR.

14. Ubicación del depósito bibliográfico en el edificio de la UID-UCR.

1. Zonas seguras y sólidas 2. Zonas poco seguras y sólidas 3. Zonas inseguras

15. ¿La ubicación de las ventanas en el depósito bibliográfico permiten la incidencia de la luz solar directa sobre los materiales bibliográficos? 1. Si 2. No

16. Tipo de pisos

1. Terrazo 2. Madera 3. Cerámica 4. Mosaico 5. Mixto
6. Otro _____

17. Tipos de colores pintura utilizada en paredes. 1. Colores mate 2. Colores brillantes

18. Existencia de tuberías de agua en las áreas de los depósitos bibliográficos.

1. Si 2. No

D. Condiciones ambientales internas y los procedimientos vinculados con la preservación y la conservación de los materiales bibliográficos en la UID-UCR.

19. Existencia de ventanas en el depósito bibliográfico, por las que incida la luz solar directa:

1. Si 2. No

20. Si por las ventanas entra la luz solar, tienen éstas protección por:

1. Filtros UV 2. Parasoles 3. Cortinas 4. Persianas 5. Otro

21. Tienen las ventanas mallas protectoras contra insectos

1. Si 2. No

E. Evidencia de almacenamiento inadecuado de los materiales bibliográficos.

- | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| 22. Estanterías pegadas a la pared | 1. Si | 2. No |
| 23. Estanterías con tornillos y objetos punzantes expuestos | 1. Si | 2. No |
| 24. Estanterías con menos de una distancia de 10 cm. del piso | 1. Si | 2. No |
| 25. Estanterías con una altitud mayor de 1.90 m. | 1. Si | 2. No |
| 26. Distancia en pasillos secundarios menores a 75 cms. | 1. Si | 2. No |
| 27. Distancia en pasillos primarios menores a 1 metro | 1. Si | 2. No |
| 28. Acomodo vertical de libros muy grandes, pesados, débiles o maltratados | 1. Si | 2. No |
| 29. Encuadernaciones en mal estado | 1. Si | 2. No |
| 30. Documentos acomodados en esquivas horizontales | 1. Si | 2. No |
| 31. Anaqueles saturados de documentos | 1. Si | 2. No |
| 32. Documentos inclinados sin prensa libros. | 1. Si | 2. No |
| 33. Documentos acomodados en los estantes muy cerca de fuentes de luz artificial. | 1. Si | 2. No |

F- Sistemas de seguridad.

34. Por medida de seguridad están enrejadas las ventanas.
1. Si 2. No
35. Existencia de extintores contra incendio dentro de la UID
1. Si 2. No
36. Ubicación de los extintores contra incendio dentro de la UID
1. Visible (cercana a la puerta de salida) 2. No visible
37. Vigencia de los extintores de incendio dentro de la UID
1. Si 2. No
38. Señalización de los extintores de incendio dentro de la UID
1. Si 2. No
39. Altura correcta (1.25 m. del nivel del suelo) de los extintores de incendio dentro de la UID
1. Si 2. No
40. Presencia de obstáculos frente a los extintores de incendio dentro de la UID
1. Si 2. No

APÉNDICE 5

*GUÍA DE OBSERVACIÓN SOBRE EL ESTADO DE LAS
COLECCIONES BIBLIOGRÁFICAS DE LAS UID-UCR*

GUÍA DE OBSERVACIÓN SOBRE EL ESTADO DE LAS COLECCIONES BIBLIOGRÁFICAS DE LAS UID-UCR

UID: _____ fecha _____
Signatura _____ # inscripción _____
Autor _____
Título _____
Año de publicación _____

1. Aspecto exterior del libro
 1. Malo
 2. Regular
 3. Bueno
 4. Excelente
 5. Otro _____
2. Uso y Desgaste.
 1. Si
 2. No
3. Daños ocasionados por el manejo inadecuado, al presentar:
 1. Hojas rayadas
 2. Hojas rasgadas
 3. Hojas dobladas o abarquillamiento
 4. Hojas sueltas
 5. Adhesivos en las hojas
 6. Empaste en mal estado
 7. Objetos inestables (grapas y clips)
 8. Ninguno
4. Presencia de suciedad (polvo) profunda y superficial
 1. Si
 2. No
5. Presencia de manchas en los documentos.
 1. Si
 2. No
6. Presencia de acidez.
 1. Decoloración (amarillamiento de las hojas)
 2. Quebradizo
 3. Ninguno
7. Daños ocasionados por hongos
 1. Si
 2. No
8. Daños ocasionados por plagas.
 1. Insectos
 2. Roedores
9. Daños ocasionados por la luz.
 1. Decoloración
 2. Amarillamiento u oscurecimiento
 3. Debilitamiento
 4. Decoloración de las tintas, pigmentos, emulsiones
10. Daños ocasionados por agua
 1. Documentos secos pero hinchados y deformados por haberse mojado anteriormente
 2. Documentos con las tintas corridas por efecto del agua
 3. Presencia de manchas por agua

APÉNDICE 6

***DATOS DE LA CANTIDAD DE MATERIAL BIBLIOGRÁFICO
CON QUE CUENTAN LAS UID-UCR, A LOS QUE SE LES
APLICÓ LA FÓRMULA DE MUESTREO PROPORCIONAL***

**DATOS DE LA CANTIDAD DE MATERIAL BIBLIOGRÁFICO CON QUE
CUENTAN LAS UID-UCR, A LOS QUE SE LES APLICÓ LA FÓRMULA DE
MUESTREO PROPORCIONAL**

<i>Lista de las UID-UCR</i>	<i>Cantidad ejemplares</i>	<i>Cantidad porcentual de acuerdo con la fórmula de muestreo proporcional</i>
Biblioteca “Eugenio Fonseca Tortós”	83.000	17
Biblioteca “Carlos Monge Alfaro”	241.575	50
Biblioteca de “Teodorico Quirós” de la Esc. de Arquitectura	8.114	2
Biblioteca de Bellas Artes	4.810	1
Biblioteca de Ciencias de la Salud	62.360	13
Biblioteca de Geología	9.891	2
Biblioteca de la Escuela de Artes Musicales	13.638	3
Biblioteca de la Facultad de Letras	17.514	4
Biblioteca de la Facultad de Derecho	65.000	13
Biblioteca del Centro de Investigaciones en Tecnología de Alimentos	11.306	2
Biblioteca del Observatorio del Desarrollo	1.330	1
Biblioteca “Luis Demetrio Tinoco”	597.180	124
Centro de Apoyo Académico de la Facultad de Educación	10.100	2
Centro de Documentación del Instituto de Investigación en Educación	1.980	1
Centro de Documentación del Instituto de Investigación en Ciencias Económicas	50.000	10
Centro de Documentación del Movimiento Humano y la Recreación de la Escuela de Educación Física y Deportes.	5.650	1
Centro de Documentación del Instituto de Investigaciones en Ingeniería (IINI)	6.154	1
Centro de Estudios en Población	13.780	3
Centro de Información y Referencia sobre Centroamérica y el Caribe	7.192	1
Centro de Investigaciones en Estudios de la Mujer	4.919	1
Centro del Centro de Investigaciones Históricas de América Central	35.000	7
Centro Integrado de Documentación Centroamericana en Ciencias Sociales	36.319	8
Total	1,286.812	267

Nota: El Laboratorio de Etnología no se tomó en cuenta por razones de traslado, debido a que su material bibliográfico no se encuentra disponible.

APÉNDICE 7
CARTA PRESENTADA A LAS PERSONAS ENCARGADAS DE
LAS UID-UCR

Lunes 24 de setiembre de 2001

Sr. (a)

Personal Encargado

Universidad de Costa Rica

Estimado señor (a):

Las abajo firmantes, en calidad de estudiantes de la Escuela de Bibliotecología, Documentación e Información de la Universidad Nacional, le solicitamos de la manera más atenta su autorización para realizar nuestro trabajo de graduación titulado: “Propuesta para la creación de un programa de preservación y conservación de los materiales bibliográficos en las Unidades de Información de la Universidad de Costa Rica”.

El objetivo de esta investigación consiste en primera instancia en realizar un diagnóstico sobre la situación actual de las colecciones, y a partir de estos datos se desarrollará la propuesta de un programa de preservación y conservación de los materiales bibliográficos de las Unidades de Información pertenecientes al SIBDI de la Universidad de Costa Rica.

No omitimos manifestarle que de aprobarse esta solicitud por su parte, debemos comunicar al Consejo Académico de la Escuela de Bibliotecología de la Universidad Nacional dicha aprobación para efectos de cumplir con un requisito indispensable para efectuar este trabajo de investigación, de modo que mucho le agradeceríamos nos facilite por escrito su autorización.

Agradecemos de antemano su atención, se suscriben atentamente,

Ofelia Matamoros Ramírez

Teléfono 207-5020

Celular 377-6748

Correo electrónico: ofecr@yahoo.com

Emma Oviedo Quesada

Teléfono 207-5316

Celular 356-2565

Correo electrónico: emaoq@yahoo.com

APÉNDICE 8

***MANUAL DE USUARIO
DE LA BASE DE DATOS PARA EVALUAR EL ESTADO DE
PRESERVACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS MATERIALES
BIBLIOGRÁFICOS DE LAS UID-UCR***

Universidad Nacional
Facultad de Filosofía y Letras
Escuela de Bibliotecología, Documentación e Información

MANUAL DE USUARIO
BASE DE DATOS
PARA EVALUAR EL ESTADO DE
PRESERVACIÓN Y CONSERVACIÓN
DE LOS MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS
DE LAS UID-UCR

Parte complementaria de la "Propuesta para la creación de un programa de preservación y conservación de los materiales bibliográficos para las unidades de información documental de la Ciudad Universitaria 'Rodrigo Facio Brenes' de la Universidad de Costa Rica".

Proyecto de graduación para optar al
Grado de Licenciatura en Bibliotecología y Documentación

Presentado por

OFELIA MATAMOROS RAMÍREZ
EMMA OVIEDO QUESADA

CON LA COLABORACIÓN DEL
ING. EN SISTEMAS HERNÁN VILLALOBOS MATA

2005

Manual de usuario
para la base de datos denominada
"Evaluación del estado de preservación y conservación de los materiales bibliográficos"

Contenido	
	Página
Introducción.....	2
1. Instalación de la base de datos.....	3
2. Pantalla de presentación de la base de datos	4
3. Botones de navegación y consulta.....	5
4. Alimentación de la base de datos	6
4.1. Primer pantalla de captura: Datos bibliográficos.....	6
4.2. Segunda pantalla de captura: Análisis 1ª parte.....	8
4.3. Tercer pantalla de captura: Análisis 2ª parte.	10
4.4. Cuarta pantalla de captura: Análisis 3ª parte.	12
5. Método para realizar consultas.....	13
5.1. Construcción de una consulta	14
6. Menú de reportes de impresión.	15

INTRODUCCIÓN

Como parte complementaria del trabajo titulado "*Propuesta para la creación de un programa de preservación y conservación de los materiales bibliográficos para las unidades de información de la Ciudad Universitaria Rodrigo Facio Brenes de la Universidad de Costa Rica*" para optar por el grado de Licenciatura en Bibliotecología y Documentación de la Universidad Nacional, se construyó una base de datos con el objetivo de recopilar información sobre el material bibliográfico y consecuentemente efectuar una evaluación para conocer el estado físico real del material analizado, de esta forma se tendría acceso a información relevante que dará el soporte técnico necesario para determinar el deterioro que presentan los materiales y las posibles causas, a fin de brindar las soluciones y las acciones necesarias.

Este Manual de Usuario es una herramienta de consulta y aprendizaje para la utilización de la base de datos denominada "Evaluar-libros.ucr" que se acompaña en un disco compacto. Este manual es una guía gráfica y explicativa del funcionamiento de la base de datos.

1. INSTALACIÓN DE LA BASE DE DATOS.

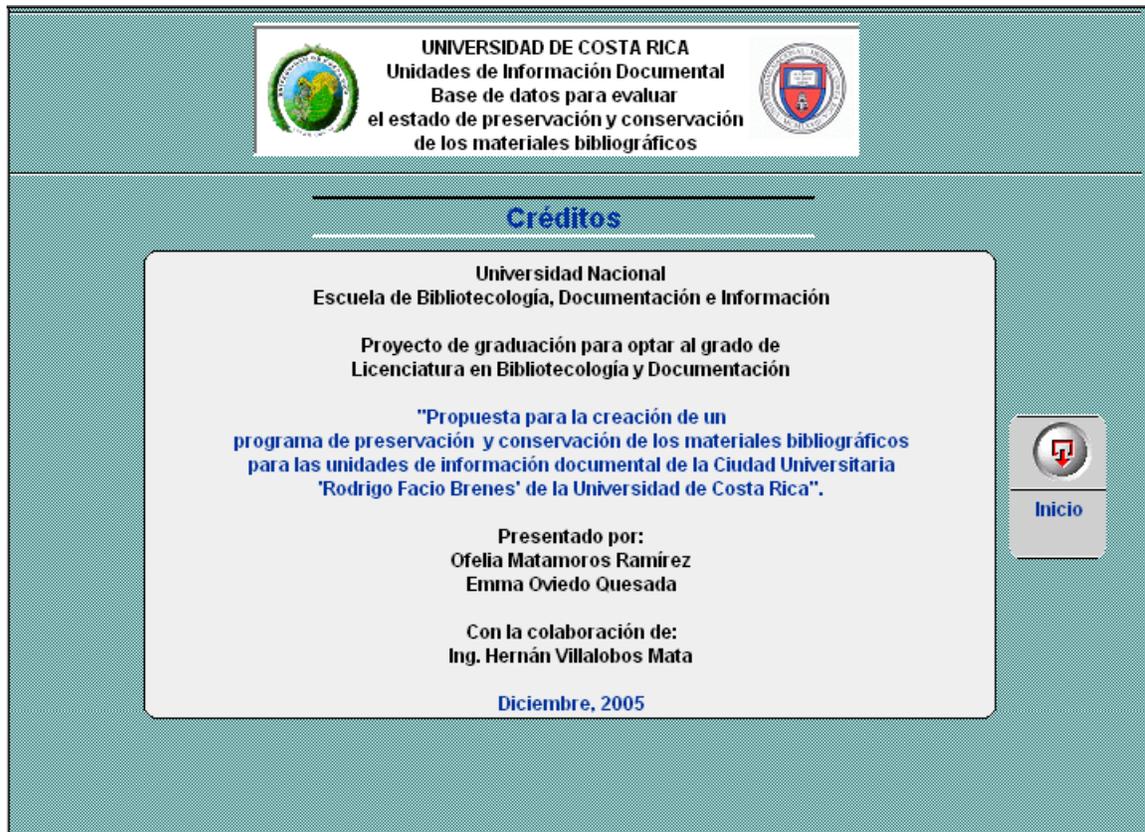
La base de datos no requiere ser instalada, basta con copiar los archivos respectivos de la aplicación compilada desde el disco compacto, en una carpeta en un disco duro y desactivarles la opción de "solo lectura" para poder ingresar nuevos datos.

La carpeta denominada "Evaluar-libros" contiene los archivos necesarios para iniciar la captura de información, los pasos son los siguientes:

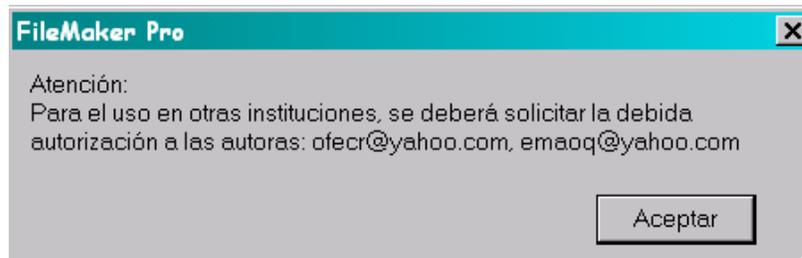
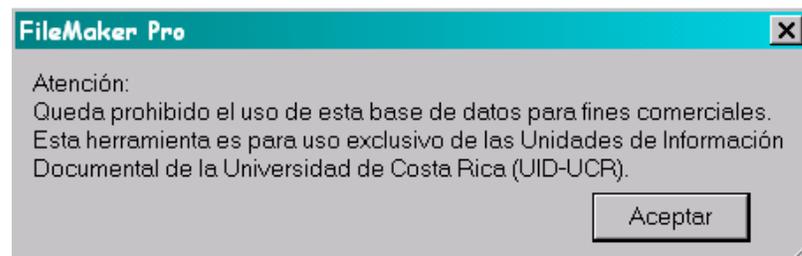
1. Se inserta el disco compacto en la unidad lectora de discos compactos del computador.
2. Utilizando el explorador de Windows o un administrador de archivos, se escoge la unidad lectora de discos compactos y se selecciona la mencionada carpeta.
3. Se escoge del menú de comandos del administrador de archivos, la opción llamada EDICIÓN, y a continuación la opción de COPIAR.
4. Se elige la ubicación para la carpeta por copiar en el disco duro del computador, y se copia mediante la opción del menú llamada EDICIÓN más la subopción de PEGAR.
5. Luego de que el computador ha realizado la copia, se debe seleccionar la carpeta copiada con el botón derecho del "mouse" y escoger la opción de PROPIEDADES, en este cuadro de diálogo se debe desactivar la opción localizada en la parte inferior que corresponde a SOLO LECTURA,
6. Advertencia: si este último paso no se realiza con entera satisfacción, no será posible alimentar la base con nuevos registros.
7. A continuación se da un doble click sobre el archivo denominado "Evaluar-libros.ucr", con lo que se abre la aplicación lista para iniciar el trabajo de alimentación de datos.

2. PANTALLA DE PRESENTACIÓN DE LA BASE DE DATOS

La siguiente imagen muestra la pantalla de presentación de la base de datos en donde se detallan los créditos:



Para iniciar la alimentación propiamente dicha, el usuario debe presionar el botón etiquetado como "INICIO", localizado en la parte derecha central de esta pantalla, de esta forma y antes de trasladar al usuario a la siguiente pantalla, el sistema despliega los siguientes mensajes de información:



3. BOTONES DE NAVEGACIÓN Y CONSULTA.

Se han diseñado una serie de botones para la interacción entre el usuario y el computador, en la captura y edición de la información proveniente del acervo bibliográfico que se desea evaluar, en lo concerniente a su estado de preservación y conservación.

En la parte superior de la pantalla principal se puede apreciar una primer barra, compuesta por botones y etiquetas de botones con nombres intuitivos de acuerdo a la acción que realizan:



A continuación la explicación de la acción que efectúa cada uno de los botones.

<i>Etiqueta del botón</i>	<i>Descripción de la función del botón</i>
Formulario	Posiciona al usuario en la pantalla principal
Listado	Traslada al usuario a la pantalla con este nombre, en donde se muestra la información de los registros en forma de listado.
Reportes	Moviliza al usuario a la pantalla en donde se encuentra el menú de los reportes disponibles de impresión para la sección denominada "Análisis 1ª parte"
Nuevo	Este botón permite al usuario la creación de un nuevo registro.
Borrar	Este botón permite al usuario la eliminación de un registro existente.
Impresión	Convoca el comando de impresión.
Registro anterior	Permite al usuario la navegación al registro anterior.
Registro siguiente	Permite al usuario la navegación al registro siguiente.
Ir al último registro	Permite al usuario la navegación al último registro.
Duplicar	Permite al usuario la creación de un registro a partir de una copia del registro en el que se encuentra posicionado.

En la parte inferior de la pantalla principal se puede apreciar una segunda barra:



A continuación la explicación de la acción que efectúa cada uno de los botones.

<i>Etiqueta del botón</i>	<i>Descripción de la función del botón</i>
Exportar registros	Permite al usuario la exportación de los registros de la base hacia otras aplicaciones, tales como excel, word, delimitadores tipo tab, tipo texto y tipo dbf.
Consulta	Permite al usuario la realización de una consulta, por medio del modo de consulta del sistema e ingresando los criterios respectivos de búsqueda de datos.
Fin de Consulta	Finaliza una búsqueda realizada y le muestra al usuario la totalidad de los registros de la base de datos
Salida	Permite al usuario salir del sistema.

El procedimiento necesario para realizar la consulta se registra en la página 11.

4. ALIMENTACIÓN DE LA BASE DE DATOS

La alimentación de la base de datos con información pertinente la realiza el usuario por medio de cuatro pantallas, a saber:

1. Datos bibliográficos
2. Análisis 1ª parte
3. Análisis 2ª parte
4. Análisis 3ª parte

A continuación la descripción de cada una de estas secciones:

4.1. Primer pantalla de captura: Datos bibliográficos.

Esta primer pantalla de captura de datos le permite al usuario la alimentación de los datos específicos del ejemplar por evaluar, además le permitirá desplazarse entre otras tres pantallas adicionales a ésta, denominadas "Análisis 1ª parte", "Análisis 2ª parte", "Análisis 3ª parte", en cada una de ellas hallará los campos que se requieren para completar la evaluación pertinente.

A continuación se muestra una imagen que detalla la pantalla de captura de Datos Bibliográficos:

DatosBi...
Records: 5
Sorted

Formulario Listado Reportes Nuevo Borrar Impresión Registro anterior Registro siguiente Ir al último registro Duplicar

Base de datos
Evaluación del estado de preservación y conservación
de los materiales bibliográficos

Datos Bibliográficos Análisis 1º parte Análisis 2º parte Análisis 3º parte

Nombre de la Unidad de Información Documental Biblioteca de Arquitectura "Teodorico Quirós"	Fecha del Análisis 01/01/2006	
Signatura 720.222 G851-i	# de Inscripción 5409	Autor Griffin, Anthony W.
Título Introducción a la arquitectura y representación gráfica	Año de publicación 2001	

Instrucciones:
Para cada nuevo registro, se debe seleccionar el botón de NUEVO.

Exportar registros Créditos Consulta Fin de consulta Salida

En esta pantalla se solicita la información para los siguientes campos:

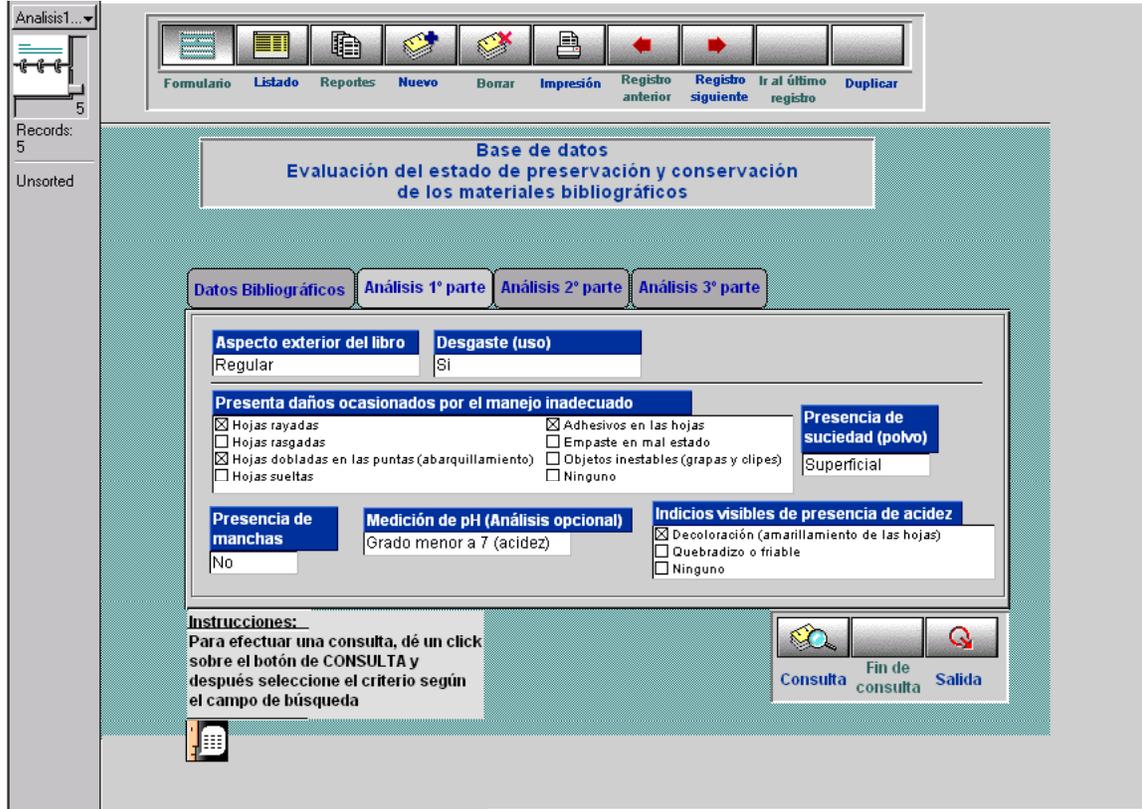
- Nombre de la Unidad de Información Documental
- Signatura
- # de Inscripción
- Autor
- Título
- Año de publicación
- Fecha de Análisis, este campo es alimentado por la fecha registrada en el sistema del computador.

Una vez completada la alimentación de estos campos, el usuario debe presionar la cejilla denominada "Análisis 1ª parte" para continuar con la evaluación.

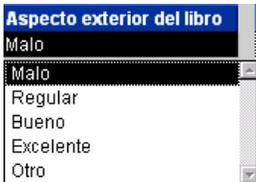
4.2. Segunda pantalla de captura: Análisis 1ª parte.

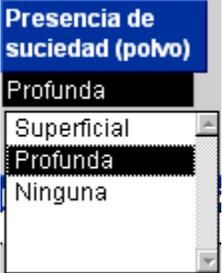
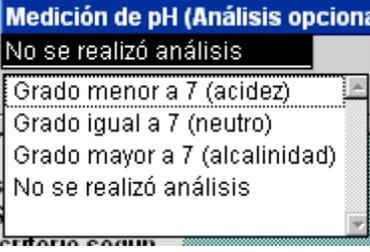
Para este apartado de la evaluación, se tienen listas predeterminadas de respuesta para cada uno de los campos que componen esta sección.

A continuación se muestra una imagen que detalla la pantalla de captura de "Análisis 1ª parte":



A continuación la explicación de cada uno de los campos y de las listas predeterminadas de respuesta para cada uno de ellos:

<i>Nombre del campo</i>	<i>Opciones de respuesta</i>	<i>Función</i>
Aspecto exterior del libro		Se evalúa la apariencia que presenta el material bibliográfico a simple vista tomando en cuenta el estado de las tapas y la encuadernación. Se asigna una valoración que permita ubicar el aspecto que presenta con las categorías de malo, regular, bueno y excelente.
Desgaste (uso)		El desgaste evidencia el uso desmedido al cual han sido sometidos los materiales bibliográficos. Por ejemplo, si presentan manchas, suciedad, rasgaduras y deterioro.

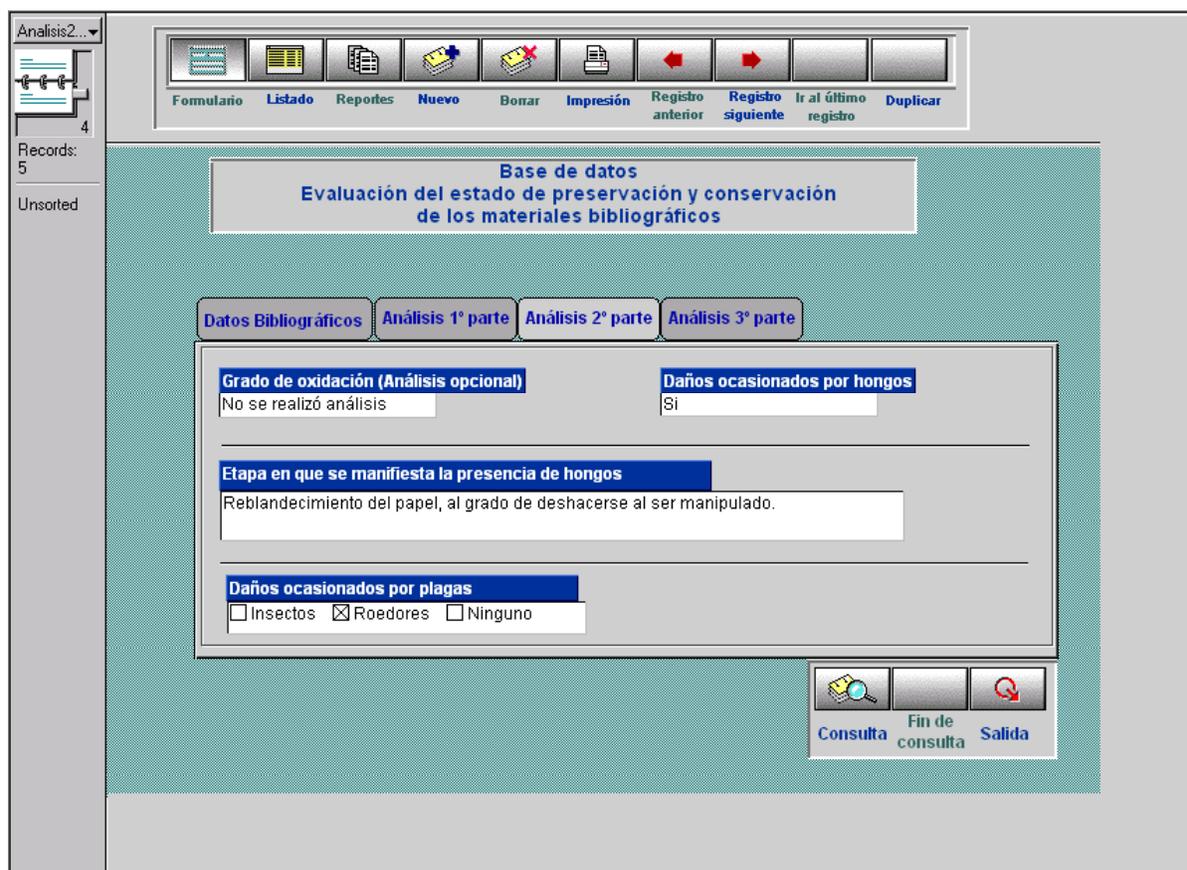
Nombre del campo	Opciones de respuesta	Función
Presenta daños ocasionados por el manejo inadecuado		<p>La manipulación inadecuada se hace visible cuando se presentan daños como, hojas rayadas, rasgadas, sueltas, abarquillamiento o dobleces en las puntas, presencia de adhesivos y de objetos inestables como grapas y clips y empaste en mal estado (se puede escoger una o varias opciones).</p>
Presencia de suciedad (polvo)		<p>La suciedad en los documentos se da cuando se presenta una ligera capa de polvo o halla penetrado profundamente las fibras del papel. Es de suma importancia identificar a cuál de los dos casos pertenece la suciedad, y si se encuentra en algunos documentos o se ha generalizado en la colección.</p>
Presencia de manchas		<p>La presencia de manchas en los documentos pueden ser ocasionadas por diferentes causas como: la acidez, la luz, los hongos, por haberse mojado o por los solventes de las tintas u otras sustancias. La identificación de las manchas es una tarea difícil, de ahí que se requiera la asistencia de un experto, o bien llevar un control de la amplitud del problema en los documentos en forma aislada o generalizada.</p>
Medición de pH (Análisis opcional)		<p>Para medir el grado de acidez o de alcalinidad presentes en los materiales bibliográficos se puede utilizar el peachímetro (este análisis es opcional ya que se requiere de especialistas en la materia y de este instrumento) o los indicadores de acidez-alcalinidad como las tiras indicadoras de pH, el tornasol y el rotulador. Éstos dos últimos dejan marcas difíciles de eliminar, por lo que no se recomienda usarlos en materiales bibliográficos de valor. Las medidas de pH tienen una escala de 0 a 14, donde la primera cifra corresponde al punto máximo de acidez y la segunda al punto máximo de alcalinidad, y donde el punto neutro es 7, por lo tanto, un pH superior a 7 indica alcalinidad y un pH inferior a 7 indica acidez.</p>

Nombre del campo	Opciones de respuesta	Función
Indicios visibles de presencia de acidez	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Indicios visibles de presencia de Quebradizo o friable</p> <p>Decoloración (amarillamiento de Quebradizo o friable</p> <p>Ninguno</p> </div>	Cuando no se cuenta con ninguno de los instrumentos antes mencionados se puede analizar en forma visual, si los materiales presentan indicios de acidez, tales como una ligera decoloración que va aumentando con el tiempo hasta que toda la hoja adquiere un color amarillo hasta llegar a un estado quebradizo o friable, al punto de deshacerse al tacto, eliminando la posibilidad de consultarse. Es de aclarar que la información proporcionada en esta última opción brindará a la persona encargada de la UID-UCR un panorama general de la situación, pero no datos exactos del grado de acidez en que se encuentran sus colecciones bibliográficas (se puede escoger una o varias opciones).

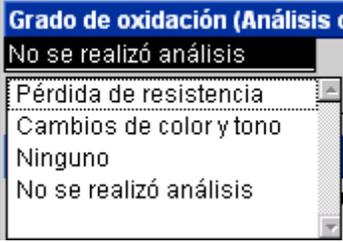
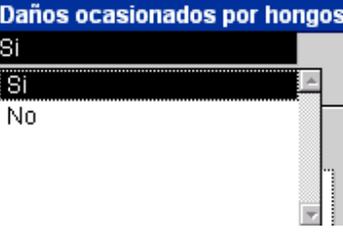
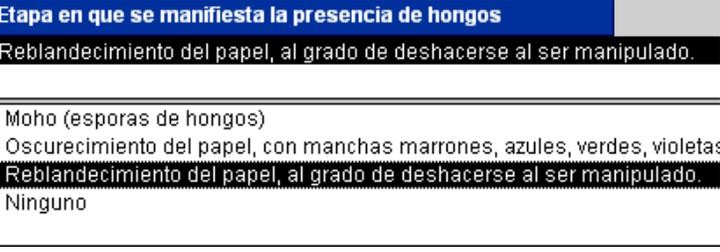
4.3. Tercer pantalla de captura: Análisis 2ª parte.

Para este apartado de la evaluación, se tienen listas predeterminadas de respuesta para cada uno de los campos que componen esta sección.

A continuación se muestra una imagen que detalla la pantalla de captura de "Análisis 2ª parte":



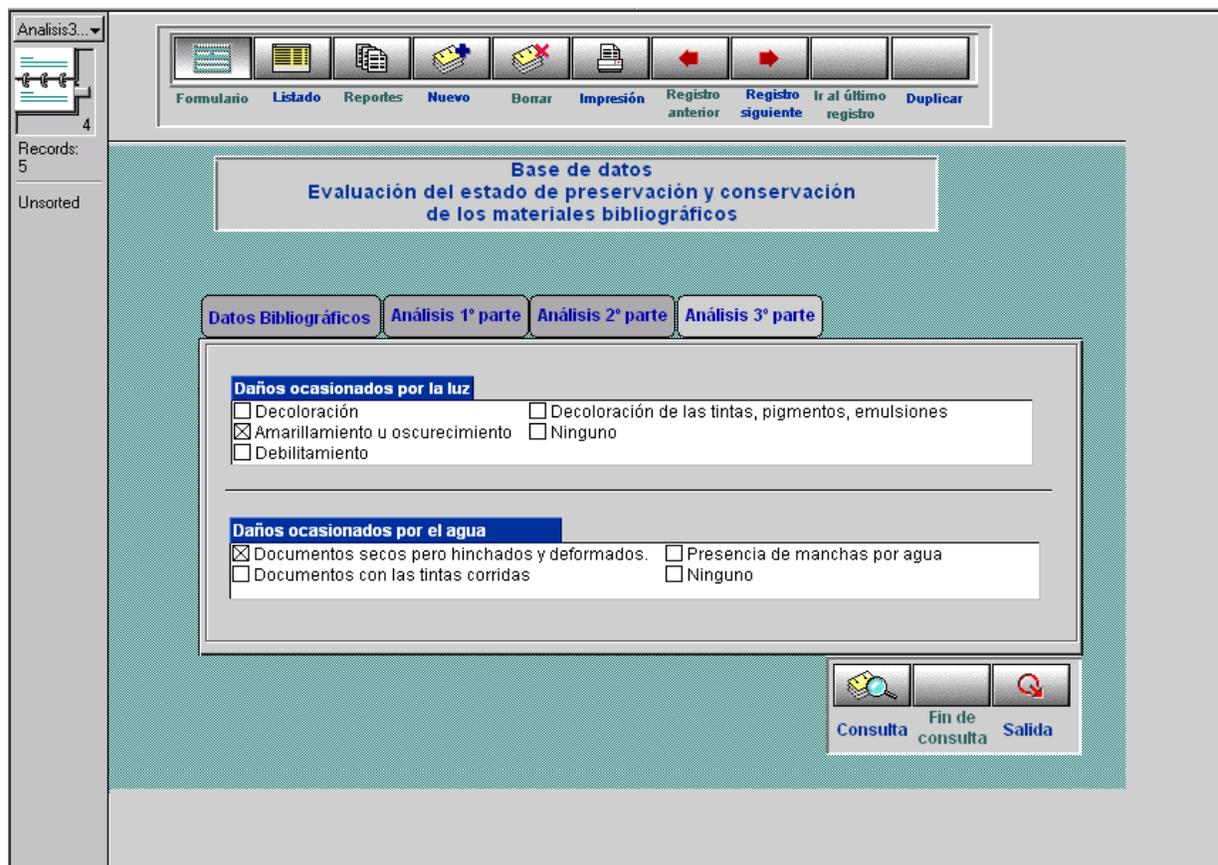
A continuación la explicación de cada uno de los campos y de las listas predeterminadas de respuesta para cada uno de ellos:

Nombre del campo	Opciones de respuesta	Función
Grado de oxidación (Análisis opcional)		<p>Para determinar el grado de oxidación del papel de los materiales bibliográficos es necesario analizarlo en un laboratorio a través de los instrumentos que miden la pérdida de resistencia del papel, o sea, la resistencia al desgarramiento, al pliegue y a la rotura, además de los cambios de color y tono (este análisis es opcional ya que se requiere de especialistas en la materia y de instrumentos de laboratorio).</p>
Daños ocasionados por hongos		<p>Se evalúa la existencia de hongos en los materiales bibliográficos identificando la presencia de moho y de oscurecimiento del papel. Esto sucede por la penetración de los hongos en el interior del material manifestándose con manchas marrones, azules, verdes, violetas o de otro color y de diversas formas y tamaños, finalmente se produce un reblandecimiento del papel, al grado de deshacerse por la manipulación.</p>
Etapa en que se manifiesta la presencia de hongos		
Daños ocasionados por plagas		<p>Insectos: Verifica la presencia de insectos cuando se observen perforaciones hechas por cucarachas que atraviesan las tapas y los dorsos de papel, paño y cartón de los libros para así, devorar la cola mineral y vegetal que está debajo, penetraciones hechas por las termitas en el interior del libro y que deja en tiras el papel y las aberturas que hacen las larvas de las polillas que forman túneles en los libros, y destruyen el texto.</p> <p>Roedores: Determina la presencia de ratas y ratones, si se localizan daños en los materiales bibliográficos tales como, marcas de dientes en los bordes de las tapas y de las hojas de papel y orines en lugares fijos que producen manchas que indican su existencia (se puede escoger una o varias opciones).</p>

4.4. Cuarta pantalla de captura: Análisis 3ª parte.

Para este apartado de la evaluación, se tienen listas predeterminadas de respuesta para cada uno de los campos que componen esta sección.

A continuación se muestra una imagen que detalla la pantalla de captura de "Análisis 3ª parte":



A continuación la explicación de cada uno de los campos y de las listas predeterminadas de respuesta para cada uno de ellos.

Nombre del campo	Opciones de respuesta	Función
Daños ocasionados por la luz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Decoloración ▪ Amarillamiento u oscurecimiento ▪ Debilitamiento ▪ Decoloración de las tintas, pigmentos, emulsiones ▪ Ninguno 	<p>Los daños producidos por la exposición a la luz solar y artificial se identifican si el papel presenta decoloración, amarillamiento, oscurecimiento y se vuelva débil o quebradizo. Además las tintas, pigmentos y emulsiones, también se decoloran o cambian de color (se puede escoger una o varias opciones).</p>

<i>Nombre del campo</i>	<i>Opciones de respuesta</i>	<i>Función</i>
Daños ocasionados por el agua	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Documentos secos pero hinchados y deformados. ▪ Documentos con las tintas corridas ▪ Presencia de manchas por agua ▪ Ninguno 	Se evidencia cuando los libros están hinchados y deformados por haberse mojado anteriormente y vuelto a secar, cuando las tintas están corridas por el efecto del agua y cuando presentan manchas por agua (se puede escoger una o varias opciones).

5. MÉTODO PARA REALIZAR CONSULTAS.

Tal y como se mencionó en la página 4, en la parte inferior de la pantalla principal se puede apreciar una segunda barra, que contempla dos botones: el de "Consulta" y el de "Fin de consulta":



A continuación la explicación de la acción que efectúa cada uno de los botones.

Etiqueta del botón	Descripción de la función del botón
Consulta	Permite al usuario la realización de una consulta, por medio del modo de consulta del sistema e ingresando los criterios respectivos de búsqueda de datos.
Fin de Consulta	Finaliza una búsqueda realizada y le muestra al usuario la totalidad de los registros de la base de datos

La utilidad del uso de una base de datos se refleja en el tratamiento que se le da a la información recopilada, de ahí la importancia que resulta en la realización de consultas que satisfagan la curiosidad del usuario, para conocer en detalle los resultados que se viertan a partir de una búsqueda realizada en la base de datos.

El gestor de base de datos denominado "File Maker Pro" se caracteriza por ser sencillo y fácil de usar, tanto para el programador como para el usuario en sí, y para el modo de consulta se tienen los siguientes puntos que se deben considerar al momento de hacer una consulta:

1. Las pantallas de captura de información desempeñan también el papel de consulta a la base de datos.

2. La consulta a la base de datos se puede realizar a partir de cualquier campo de la base y usando una combinación de cualquiera de ellos al mismo tiempo.
3. El criterio de búsqueda para el campo o los campos claves pueden ser palabras completas o palabras incompletas, con las cuales el usuario se garantice que únicamente los registros que busque cumplen con dicha cadena de caracteres incompleta o completa.
4. Los reportes de impresión están disponibles tanto para la base de datos en su forma completa como para cualquier resultado de una consulta hecha a la base, esto significa que inmediatamente después de obtener un resultado de una consulta, es factible convocar el reporte de impresión deseado y obtener una vista previa del resultado y enviarlo luego hacia la impresora respectiva.

5.1. Construcción de una consulta

Para realizar una búsqueda de registros, el usuario debe realizar los siguientes pasos:

1. Presionar el botón de CONSULTA de la barra en mención, de esta forma la base de datos trabajará en “modo de consulta”.
2. Se podrá apreciar en la zona izquierda central de la pantalla un pequeño botón etiquetado como “FIND”, con lo que se identifica que se está a la espera para que el usuario ingrese los criterios necesarios de consulta. En la parte superior de dicho botón también se encuentra la posibilidad para utilizar una serie de operadores lógicos que se pueden utilizar en una búsqueda avanzada más explícita, tal como un rango de fecha, o un carácter dado, o valores mayores o menores, una cadena literal textual, o el contenido exacto textual de un campo.
3. El usuario debe ingresar en el campo o los campos respectivos, el criterio de búsqueda, ya sea de acuerdo a las listas predeterminadas existentes o digitando la palabra o palabras que serán los valores que el computador utilizará para realizar la búsqueda.
4. Una vez especificados el criterio o los criterios por el usuario, se debe dar un click sobre el botón FIND localizado en la zona izquierda central de la pantalla.
5. Cuando se ejecuta la búsqueda, el motor “File Maker Pro” busca a través de todos los registros disponibles, comparando el criterio ingresado con los datos del archivo. Los registros que satisfagan el criterio estarán disponibles casi en forma inmediata, además el “File Maker Pro” reporta o informa en la zona central izquierda, la cantidad de registros que fueron hallados.

6. MENÚ DE REPORTES DE IMPRESIÓN.

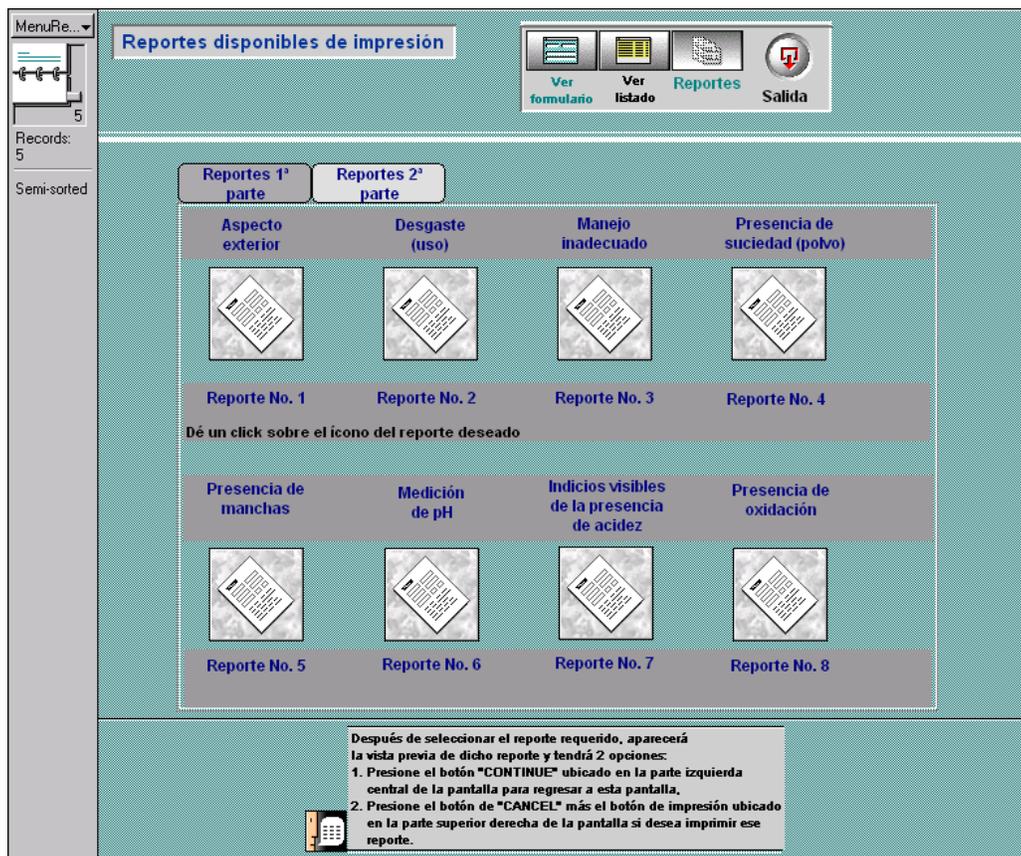
En la parte superior de la pantalla principal se escoge de la barra de botones el correspondiente a "Reportes":



Los reportes de impresión que a continuación se describen han sido concebidos para satisfacer la extracción de la información de la base de datos, ya sea por la vía de la presentación en pantalla (comúnmente llamado "vista previa), sin necesidad de imprimirlos, o mediante la impresión en papel con la ayuda de una impresora.

El usuario tiene la posibilidad de escoger y emitir el reporte que se ajuste a su necesidad, tanto al nivel del resultado de una consulta realizada, o bien de la base de datos en su totalidad.

A continuación la imagen relativa a "reportes", como puede apreciarse, en este apartado se presentan dos cejillas correspondientes a "Reportes 1ª parte" y "Reportes 2ª parte", el usuario navega entre éstas de acuerdo a su necesidad de reporte.



La escogencia del reporte deseado se realiza mediante pulsar con un click sobre el ícono que representa un reporte dado.

El apartado de "Reportes 1ª parte" contempla los siguientes reportes:

<i>Número de reporte</i>	<i>Nombre del reporte</i>
Reporte No. 1	Aspecto exterior
Reporte No.2	Desgaste (uso)
Reporte No. 3	Manejo inadecuado
Reporte No. 4	Presencia de suciedad (polvo)
Reporte No. 5	Presencia de manchas
Reporte No. 6	Medición de pH
Reporte No. 7	Indicios visibles de la presencia de acidez
Reporte No. 8	Presencia de oxidación

Reportes de impresión

A continuación se presentan los reportes de impresión disponibles, con datos de prueba que permiten visualizar los resultados obtenidos después de alimentar la base de datos.

Todos los reportes de impresión se componen de las siguientes partes:

<i>Sección del reporte</i>	<i>Descripción</i>
Encabezado	Contiene el número de reporte y el título respectivo según la información obtenida por parte de la base de datos. Además cuenta con las etiquetas necesarias para la identificación de los datos que se encuentran en el cuerpo del reporte.
Cuerpo del reporte	En esta sección se puede apreciar la información extraída por el motor de búsqueda de la base de datos, presentada en forma tabulada y acomodada de forma tal que se aprecien los registros hallados en la consulta respectiva. También se tienen secciones que agrupan registros que cumplen con una misma característica según la evaluación realizada y se tiene un subtotal por cada una de estas agrupaciones. Al final del cuerpo del reporte se tiene el nombre de la Unidad de Información

<i>Sección del reporte</i>	<i>Descripción</i>
	Documental y un totalizador de la cantidad de ejemplares que fueron analizados y desplegados en el reporte de impresión.
Pie de página	Esta sección contiene a su izquierda la fecha de emisión del reporte y a la derecha el número de página respectivo.

Reporte 1

El reporte 1 corresponde al aspecto exterior, como puede apreciarse en la siguiente imagen y a partir de los datos de prueba se tiene que:

1. El nombre de la unidad de información documental se denomina "Biblioteca de Arquitectura 'Teodorico Quirós' "
2. El reporte agrupa los registros de acuerdo a las categorías siguientes: "Malo", "Regular", "Bueno", "Excelente" y "Otro", bajo cada uno de estos apartados se consigna primero la signatura y más abajo el número de inscripción del material bibliográfico analizado, además se detalla el título del libro, junto con el año de publicación.
3. Nótese que para el caso del aspecto regular se reportan tres elementos que cumplen con esta condición.

Reporte No. 1			
Listado de materiales bibliográficos analizados según aspecto exterior.			
Signatura	No. Inscripción	Título	Año public.
Biblioteca de Arquitectura "Teodorico Quirós"			
Aspecto exterior: Bueno			subtotal
720.94 U54u		Un lugar, cuatro arquitectos : Botta, Galfetti, Snozzi y Vacchini en el Ticino	1996
4383			
Aspecto exterior: Malo			subtotal
723 M135e3		Early Christian y byzantine architecture	1967
5443			
Aspecto exterior: Regular			subtotal
720.222 G851-i		Introducción a la arquitectura y representación gráfica	2001
5409			
720.92 H791s		The seven ages of Frank Lloyd Wright: a new appraisal	1993
5439			
720.924 B684t		Twentieth - Century houses : Europe	1998
5446			
Biblioteca de Arquitectura "Teodorico Quirós"			Ejemplares analizados
			5

Reporte 2

El reporte 2 corresponde al desgaste y uso, como puede apreciarse en la siguiente imagen y a partir de los datos de prueba se tiene que:

1. El reporte agrupa los registros de acuerdo a la respuesta negativa o a la respuesta afirmativa.
2. Además, dentro de cada apartado los materiales se ordenan por la signatura respectiva.

Reporte No. 2			
Listado de materiales bibliográficos analizados según desgaste y uso.			
Signatura	No. Inscripción	Título	Año public.
Biblioteca de Arquitectura "Teodorico Quirós"			
Desgaste: No			subtotal
720.94	U54u	Un lugar, cuatro arquitectos : Botta, Galfetti, Snozzi y Vacchini en el Ticino	1996
4383			
Desgaste: Si			subtotal
720.222	G851-i	Introducción a la arquitectura y representación gráfica	2001
5409			
720.92	H791s	The seven ages of Frank Lloyd Wright: a new appraisal	1993
5439			
720.924	B684t	Twentieth - Century houses : Europe	1998
5446			
723	M135e3	Early Christian y byzantine architecture	1967
5443			
Biblioteca de Arquitectura "Teodorico Quirós"			Ejemplares analizados
			5

Reporte 3

El reporte 3 corresponde al manejo inadecuado, como puede verse en la siguiente imagen y a partir de los datos de prueba se tiene que:

1. El reporte agrupa los materiales bibliográficos de acuerdo a las siguientes categorías: "Hojas rayadas", "Hojas rasgadas", "Hojas dobladas en las puntas (abarquillamiento)", "Hojas sueltas", "Adhesivos en las hojas", "Empaste en mal estado", "Objetos inestables (grapas y clips)" o "Ninguno". La respuesta sobre este campo puede ser múltiple, por lo que el usuario puede seleccionar una o varias opciones.
2. Además, dentro de cada apartado los materiales se ordenan por el tipo de deterioro y también agrupa los registros que tengan en común dicho deterioro, a su vez ordena estas agrupaciones por signatura.

Reporte No. 3			
Listado de materiales bibliográficos analizados según manejo inadecuado.			
Signatura	No. Inscripción	Título	Año public.
Biblioteca de Arquitectura "Teodorico Quirós"			
Tipo de deterioro:		<i>Hojas dobladas en las puntas (abarquillamiento)</i>	subtotal
		<i>Empaste en mal estado</i>	1
		<i>Objetos inestables (grapas y clips)</i>	
720.222	G851-i	Introducción a la arquitectura y representación gráfica	2001
5409			
Tipo de deterioro:		<i>Hojas dobladas en las puntas (abarquillamiento)</i>	subtotal
		<i>Hojas rayadas</i>	1
		<i>Adhesivos en las hojas</i>	
720.924	B684t	Twentieth - Century houses : Europe	1998
5446			
Tipo de deterioro:		<i>Hojas rayadas</i>	subtotal
720.94	U54u	Un lugar, cuatro arquitectos : Botta, Galfetti, Snozzi y Vacchini en el Ticino	1996
4383			
Tipo de deterioro:		<i>Hojas sueltas</i>	subtotal
720.92	H791s	The seven ages of Frank Lloyd Wright: a new appraisal	1993
5439			
723	M135e3	Early Christian y byzantine architecture	1967
5443			
Biblioteca de Arquitectura "Teodorico Quirós"		Ejemplares analizados	5

Reporte 4

El reporte 4 corresponde a la presencia de suciedad (polvo), como puede apreciarse en la siguiente imagen y a partir de los datos de prueba se tiene que:

1. El reporte agrupa los materiales bibliográficos de acuerdo a las categorías siguientes: "Superficial", "Profunda" o "Ninguna".
2. Además, dentro de cada apartado los materiales se ordenan por signatura.

Reporte No. 4			
Listado de materiales bibliográficos analizados según la presencia de suciedad (polvo).			
Signatura No. Inscripción	Título	Año public.	
Biblioteca de Arquitectura "Teodorico Quirós"			
Presencia de suciedad(polvo): <i>Profunda</i>			subtotal
720.94 U54u 4383	Un lugar,cuatro arquitectos : Botta,Galfetti,Snozzi y Vacchini en el Ticino	1996	2
723 M135e3 5443	Early Christian y byzantine architecture	1967	
Presencia de suciedad(polvo): <i>Superficial</i>			subtotal
720.222 G851-i 5409	Introducción a la arquitectura y representación gráfica	2001	3
720.92 H791s 5439	The seven ages of Frank Lloyd Wright: a new appraisal	1993	
720.924 B684t 5446	Twentieth - Century houses : Europe	1998	
Biblioteca de Arquitectura "Teodorico Quirós"		Ejemplares analizados	5

Reporte 5

El reporte 5 corresponde la presencia de manchas, como puede apreciarse en la siguiente imagen y a partir de los datos de prueba se tiene que:

1. El reporte agrupa los registros de acuerdo a la respuesta negativa o a la respuesta afirmativa.
2. Además, dentro de cada apartado los materiales se ordenan por la signatura respectiva.

Reporte No. 5			
Listado de materiales bibliográficos analizados según presencia de manchas.			
Signatura	No. Inscripción	Título	Año public.
Biblioteca de Arquitectura "Teodorico Quirós"			
Presencia de manchas: No			subtotal
720.92 H791s	5439	The seven ages of Frank Lloyd Wright: a new appraisal	1993
720.924 B684t	5446	Twentieth - Century houses : Europe	1998
720.94 U54u	4383	Un lugar, cuatro arquitectos : Botta, Galfetti, Snozzi y Vacchini en el Ticino	1996
Presencia de manchas: Si			subtotal
720.222 G851-i	5409	Introducción a la arquitectura y representación gráfica	2001
723 M135e3	5443	Early Christian y byzantine architecture	1967
Biblioteca de Arquitectura "Teodorico Quirós"			Ejemplares analizados
			5

Reporte 6

El reporte 6 corresponde a la medición de pH, como puede apreciarse en la siguiente figura y a partir de los datos de prueba se tiene que:

1. El reporte agrupa los materiales bibliográficos de acuerdo a las categorías siguientes: "Grado menor a 7 (acidez)", "Grado igual a 7 (neutro)", "Grado mayor a 7 (alcalinidad)", o "No se realizó el análisis".
2. Además, dentro de cada apartado los materiales se ordenan por signatura.

Reporte No. 6			
Listado de materiales bibliográficos analizados según medición de pH.			
Signatura	No. Inscripción	Título	Año public.
Biblioteca de Arquitectura "Teodorico Quirós"			
Medición de pH: Grado menor a 7 (acidez)			subtotal
			1
720.924 B684t		Twentieth - Century houses : Europe	1998
5446			
Medición de pH: Ninguno			subtotal
			1
720.94 U54u		Un lugar, cuatro arquitectos : Botta, Galfetti, Snozzi y	1996
4383		Vacchini en el Ticino	
Medición de pH: No se realizó análisis			subtotal
			3
720.222 G851-i		Introducción a la arquitectura y representación gráfica	2001
5409			
720.92 H791s		The seven ages of Frank Lloyd Wright: a new appraisal	1993
5439			
723 M135e3		Early Christian y byzantine architecture	1967
5443			
Biblioteca de Arquitectura "Teodorico Quirós"			Ejemplares analizados
			5

Reporte 7

El reporte 7 corresponde a los indicios visibles de la presencia de acidez, como puede apreciarse en la siguiente imagen y a partir de los datos de prueba se tiene que:

1. El reporte agrupa los materiales bibliográficos de acuerdo a las siguientes categorías: "Decoloración (amarillamiento de las hojas)", "Quebradizo o friable", o "Ninguno".
2. Además, dentro de cada apartado los materiales se ordenan por signatura.

Reporte No. 7			
Listado de materiales bibliográficos analizados según indicios visibles de la presencia de acidez.			
Signatura	Título		Año public.
No. Inscripción			
Biblioteca de Arquitectura "Teodorico Quirós"			
Indicio visible de acidez: <i>Decoloración (amarillamiento de las hojas)</i>		subtotal	3
720.92 H791s 5439	The seven ages of Frank Lloyd Wright: a new appraisal		1993
720.924 B684t 5446	Twentieth - Century houses : Europe		1998
720.94 U54u 4383	Un lugar, cuatro arquitectos : Botta, Galfetti, Snozzi y Vacchini en el Ticino		1996
Indicio visible de acidez: <i>Decoloración (amarillamiento de las hojas)</i> <i>Quebradizo o friable</i>		subtotal	1
720.222 G851-i 5409	Introducción a la arquitectura y representación gráfica		2001
Indicio visible de acidez: <i>Quebradizo o friable</i>		subtotal	1
723 M135e3 5443	Early Christian y byzantine architecture		1967
Biblioteca de Arquitectura "Teodorico Quirós"		Ejemplares analizados	5

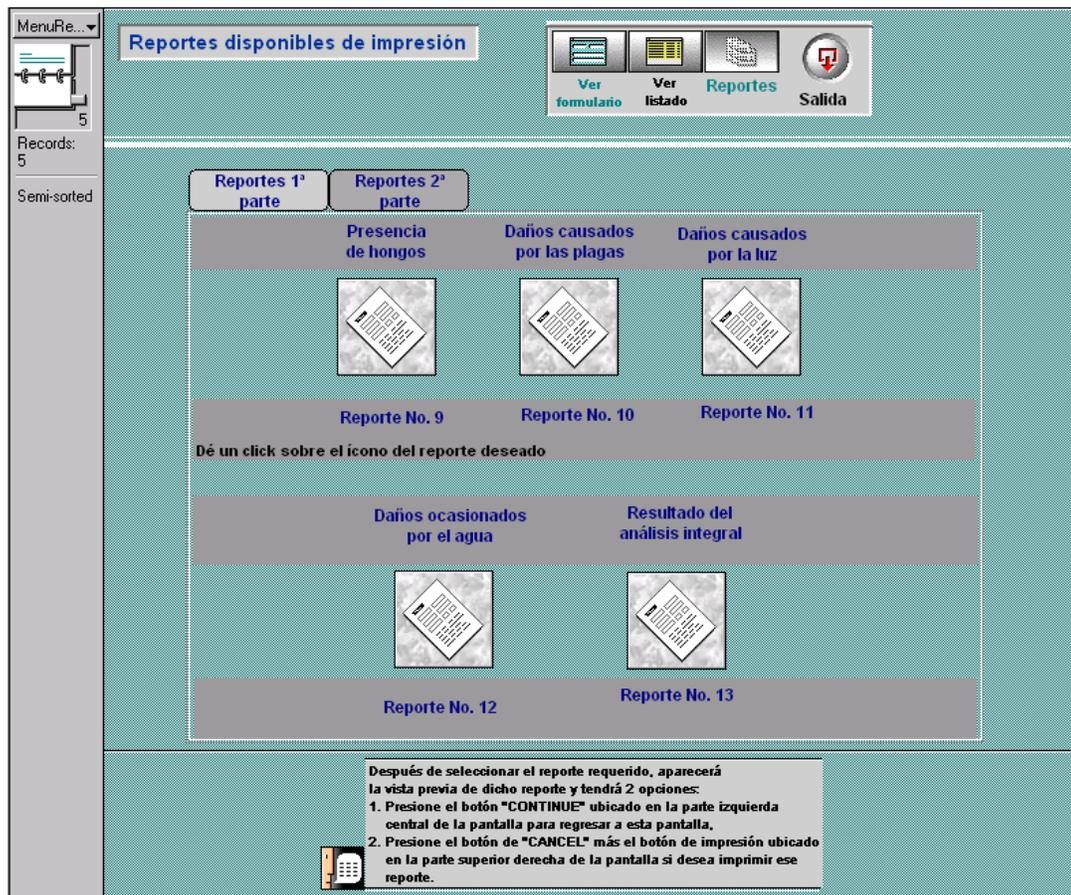
Reporte 8

El reporte 8 corresponde al grado de oxidación, como puede apreciarse en la siguiente imagen y a partir de los datos de prueba se tiene que:

1. El reporte agrupa los materiales bibliográficos de acuerdo a las siguientes categorías: "Pérdida de resistencia", "Cambios de color y tono", "Ninguno" o "No se realizó análisis".
2. Además, dentro de cada apartado los materiales se ordenan por signatura.

Reporte No. 8			
Listado de materiales bibliográficos analizados según grado de oxidación.			
Signatura	No. Inscripción	Título	Año public.
Biblioteca de Arquitectura "Teodorico Quirós"			
Grado de oxidación:		<i>Cambios de color y tono</i>	subtotal
720.924 B684t		Twentieth - Century houses : Europe	1
5446			1998
Grado de oxidación:		<i>Ninguno</i>	subtotal
720.94 U54u		Un lugar,cuatro arquitectos : Botta,Galfetti,Snozzi y	1
4383		Vacchini en el Ticino	1996
Grado de oxidación:		<i>No se realizó análisis</i>	subtotal
720.222 G851-i		Introducción a la arquitectura y representación gráfica	3
5409			2001
720.92 H791s		The seven ages of Frank Lloyd Wright: a new appraisal	1993
5439			1993
723 M135e3		Early Christian y byzantine architecture	1967
5443			1967
Biblioteca de Arquitectura "Teodorico Quirós"			Ejemplares analizados
			5

A continuación la imagen relativa a la pantalla de "Reportes 2ª parte".



Reporte 9

El reporte 9 corresponde a la presencia de hongos, como puede apreciarse en la siguiente imagen y a partir de los datos de prueba se tiene que:

1. El reporte agrupa los materiales bibliográficos que presentan hongos, por medio de ubicarlos según la respuesta negativa o la respuesta afirmativa.
2. Después de lo anterior, el reporte agrupa los registros de acuerdo a las siguientes categorías: "Moho (esporas de hongos)", "Oscurecimiento del papel, con manchas marrones, azules, verdes, violetas o de otro color, de diversas formas y tamaños", "Reblandecimiento del papel, al grado de deshacerse al ser manipulado" o "Ninguno".
3. Además, dentro de cada apartado los materiales se ordenan por la signatura respectiva.

Reporte No. 9			
Listado de materiales bibliográficos analizados según presencia de hongos.			
Signatura	No. Inscripción	Título	Año public.
Biblioteca de Arquitectura "Teodorico Quirós"			
Presencia de hongos: No			subtotal 1
Etapas: Ninguno			
720.92 H791s 5439	The seven ages of Frank Lloyd Wright: a new appraisal	1993	
Presencia de hongos: Si			subtotal 4
Etapas: Moho (esporas de hongos)			
720.94 U54u 4383	Un lugar, cuatro arquitectos : Botta, Galfetti, Snozzi y Vacchini en el Ticino	1996	
Etapas: Oscurecimiento del papel, con manchas marrones, azules, verdes, violetas o de otro color, de diversas formas y tamaños.			
720.222 G851-i 5409	Introducción a la arquitectura y representación gráfica	2001	
720.924 B684t 5446	Twentieth - Century houses : Europe	1998	
Etapas: Reblandecimiento del papel, al grado de deshacerse al ser manipulado.			
723 M135e3 5443	Early Christian y byzantine architecture	1967	
Biblioteca de Arquitectura "Teodorico Quirós"			Ejemplares analizados 5

Reporte 10

El reporte 10 corresponde a los daños ocasionados por las plagas, como puede apreciarse en la siguiente imagen y a partir de los datos de prueba se tiene que:

1. El reporte agrupa los materiales bibliográficos de acuerdo a las siguientes categorías: "Insectos", "Roedores" o "Ninguno".
2. Además, dentro de cada apartado los materiales se ordenan por signatura.

Reporte No. 10			
Listado de materiales bibliográficos analizados según los daños ocasionados por las plagas.			
Signatura	No. Inscripción	Título	Año public.
Biblioteca de Arquitectura "Teodorico Quirós"			
Tipo de plaga:	<i>Insectos</i>		subtotal
			1
720.924 B684t		Twentieth - Century houses : Europe	1998
5446			
Tipo de plaga:	<i>Ninguno</i>		subtotal
			2
720.92 H791s		The seven ages of Frank Lloyd Wright: a new appraisal	1993
5439			
720.94 U54u		Un lugar, cuatro arquitectos : Botta, Galfetti, Snozzi y	1996
4383		Vacchini en el Ticino	
Tipo de plaga:	<i>Roedores</i>		subtotal
			2
720.222 G851-i		Introducción a la arquitectura y representación gráfica	2001
5409			
723 M135e3		Early Christian y byzantine architecture	1967
5443			
Biblioteca de Arquitectura "Teodorico Quirós"			Ejemplares analizados
			5

Reporte 11

El reporte 11 corresponde al deterioro ocasionado por la luz, como puede apreciarse en la siguiente imagen y a partir de los datos de prueba se tiene que:

1. El reporte agrupa los materiales bibliográficos de acuerdo a las siguientes categorías: "Decoloración", "Amarillamiento u oscurecimiento", "Debilitamiento", "Decoloración de las tintas, pigmentos, emulsiones" o "Ninguno".
2. La respuesta sobre este campo puede ser múltiple, por lo que el usuario puede seleccionar una o varias opciones.
3. Además, dentro de cada apartado los materiales son ordenados por el tipo de deterioro y agrupa los registros que tengan en común dicho deterioro, a su vez ordena estas agrupaciones por signatura.

Reporte No. 11			
Listado de materiales bibliográficos analizados según los daños ocasionados por la luz.			
Signatura	No. Inscripción	Título	Año public.
Biblioteca de Arquitectura "Teodorico Quirós"			
Daños ocasionados por la luz:			subtotal
<i>Amarillamiento u oscurecimiento</i>			2
720.94 U54u	4383	Un lugar, cuatro arquitectos : Botta, Galfetti, Snozzi y Vacchini en el Ticino	1996
723 M135e3	5443	Early Christian y byzantine architecture	1967
Daños ocasionados por la luz:			subtotal
<i>Decoloración</i>			1
720.92 H791s	5439	The seven ages of Frank Lloyd Wright: a new appraisal	1993
Daños ocasionados por la luz:			subtotal
<i>Decoloración de las tintas, pigmentos, emulsiones</i>			2
<i>Amarillamiento u oscurecimiento</i>			
<i>Debilitamiento</i>			
<i>Decoloración</i>			
720.222 G851-i	5409	Introducción a la arquitectura y representación gráfica	2001
720.924 B684t	5446	Twentieth - Century houses : Europe	1998
Biblioteca de Arquitectura "Teodorico Quirós"			Ejemplares analizados
			5

Reporte 12

El reporte 12 corresponde al deterioro ocasionado por el agua, como puede apreciarse en la siguiente imagen y a partir de los datos de prueba se tiene que:

1. El reporte agrupa los materiales bibliográficos de acuerdo a las siguientes categorías: "Documentos secos pero hinchados y deformados", "Documentos con las tintas corridas", "Presencia de manchas por agua" o "Ninguno".
2. La respuesta sobre este campo puede ser múltiple, por lo que el usuario puede seleccionar una o varias opciones
3. Además, dentro de cada apartado los materiales son ordenados por el tipo de deterioro y agrupa los registros que tengan en común dicho deterioro, a su vez ordena estas agrupaciones por signatura.

Reporte No. 12			
Listado de materiales bibliográficos analizados según los daños ocasionados por el agua.			
Signatura	No. Inscripción	Título	Año public.
Biblioteca de Arquitectura "Teodorico Quirós"			
Daños ocasionados por el agua:		<i>Documentos con las tintas corridas</i>	subtotal 1
	720.222 G851-i	Introducción a la arquitectura y representación gráfica	2001
	5409		
Daños ocasionados por el agua:		<i>Documentos secos pero hinchados y deformados.</i>	subtotal 3
	720.924 B684t	Twentieth - Century houses : Europe	1998
	5446		
	720.94 U54u	Un lugar, cuatro arquitectos : Botta, Galfetti, Snozzi y Vacchini en el Ticino	1996
	4383		
	723 M135e3	Early Christian y byzantine architecture	1967
	5443		
Daños ocasionados por el agua:		<i>Presencia de manchas por agua</i>	subtotal 1
	720.92 H791s	The seven ages of Frank Lloyd Wright: a new appraisal	1993
	5439		
Biblioteca de Arquitectura "Teodorico Quirós"			Ejemplares analizados 5

Reporte 13

El reporte 13 corresponde al listado del material bibliográfico y al resultado del análisis integral:

1. El reporte nos muestra el resultado del análisis completo por cada ejemplar evaluado
2. Además, se presenta la información de acuerdo a la signatura.

Reporte No. 13		
Signatura	Listado de materiales bibliográficos y el resultado del análisis integral.	
No. Inscripción	Título	Año public.
720.924 B684t 5446	Twentieth - Century houses : Europe	1998
Aspecto: Regular Desgaste: Si Manejo inadecuado: Hojas dobladas en las puntas (abarquillamiento) Hojas rayadas Adhesivos en las hojas Suciedad (polvo): Superficial Manchas: No Medición de pH: Grado menor a 7 (acidez) Indicios visibles de acidez: Decoloración (amarillamiento de las hojas) Grado de oxidación: Cambios de color y tono Hongos: Si Etapa de los hongos: Oscurecimiento del papel, con manchas marrones, azules, verdes, violetas o de otro color, de diversas formas y tamaños. Daños por plagas: Insectos Roedores Daños por luz: Decoloración de las tintas, pigmentos, emulsiones Amarillamiento u oscurecimiento Daños por agua: Documentos secos pero hinchados y deformados.		
720.94 U54u 4383	Un lugar, cuatro arquitectos : Botta, Galfetti, Snozzi y Vacchini en el Ticino	1996
Aspecto: Bueno Desgaste: No Manejo inadecuado: Hojas rayadas Suciedad (polvo): Profunda Manchas: No Medición de pH: Ninguno Indicios visibles de acidez: Decoloración (amarillamiento de las hojas) Grado de oxidación: Ninguno Hongos: Si Etapa de los hongos: Moho (esporas de hongos) Daños por plagas: Ninguno Daños por luz: Amarillamiento u oscurecimiento Daños por agua: Documentos secos pero hinchados y deformados.		

ANEXOS

ANEXO 1
ESTADÍSTICA DE MATRÍCULA Y DOCENTES

ESTADÍSTICA DE MATRÍCULA – II CICLO 2004
AREA FACULTAD Y ESCUELA

	NÚMERO DE ESTUDIANTES		
	AREA	FACULTAD	ESCUELA
AREA DE ARTES Y LETRAS	1720		
FACULTAD DE BELLAS ARTES		554	
ESCUELA DE ARTES DRAMÁTICAS			67
ESCUELA DE ARTES PLÁSTICAS			416
ESCUELA DE ARTES MUSICALES			71
FACULTAD DE LETRAS		1166	
ESCUELA DE FILOLOGÍA			331
ESCUELA DE FILOSOFÍA			113
ESCUELA DE LENGUAS MODERNAS			722
AREA DE CIENCIAS BÁSICAS	1247		
FACULTAD DE CIENCIAS		1247	
ESCUELA DE BIOLOGÍA			322
ESCUELA DE FÍSICA			320
ESCUELA DE GEOLOGÍA			148
ESCUELA DE MATEMÁTICA			178
ESCUELA DE QUÍMICA			279
AREA DE CIENCIAS SOCIALES	9518		
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS		3358	
ESCUELA DE ADMIN. DE NEGOCIOS			1861
ESCUELA DE ADMIN. PÚBLICA			1007
ESCUELA DE ECONOMÍA			362
ESCUELA DE ESTADÍSTICA			128
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES		2491	
ESCUELA DE COMUNIC. COLECTIVA			402
ESCUELA DE CIENCIAS POLÍTICAS			239
ESCUELA DE TRABAJO SOCIAL			307
ESCUELA DE HISTORIA Y ARCHIVO			308
ESCUELA DE GEOGRAFÍA			158

NÚMERO DE ESTUDIANTES		
AREA	FACULTAD	ESCUELA
		529
		548
FACULTAD DE DERECHO	1328	
FACULTAD DE EDUCACIÓN	2341	
ESCUELA DE ADM. EDUCATIVA		87
ESCUELA DE FORM. DOCENTE		1510
ESCUELA DE ORIENT. EDUC. ESPECIAL		331
ESCUELA DE EDUC. FÍSICA		192
ESCUELA DE BIBLIOTECOLOGÍA		221
AREA DE INGENIERÍAS	5115	
FACULTAD DE AGRONOMÍA	806	
ESCUELA DE ECONOMIA AGRÍCOLA		151
ESCUELA DE FITOTECNIA		303
ESCUELA DE ZOOTECNIA		178
ESCUELA DE TECNOL. DE ALIMENTOS		174
FACULTAD DE INGENIERÍA	4309	
ESCUELA DE ING. CIVIL		746
ESCUELA DE ING. ELÉCTRICA		688
ESCUELA DE ING. INDUSTRIAL		447
ESCUELA DE ING. MECÁNICA		384
ESCUELA DE ING. QUÍMICA		492
ESCUELA DE ARQUITECTURA		556
ESCUELA DE TOPOGRAFÍA		188
ESCUELA DE COMP. E INFORMAT.		597
ESCUELA DE ING. AGRÍCOLA		211
AREA DE SALUD	3395	
FACULTAD DE FARMACIA	464	
FACULTAD DE MEDICINA	1983	
ESCUELA DE MEDICINA		718
ESCUELA DE ENFERMERÍA		492
ESCUELA DE NUTRICIÓN		280

NÚMERO DE ESTUDIANTES		
AREA	FACULTAD	ESCUELA
TECNOLOGÍAS EN SALUD		493
FACULTAD DE MICROBIOLOGÍA	462	
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA	486	
OTRAS ÁREAS	2407	
OTROS		8
ASUNTOS INTERNACIONALES		112
SISTEMA DE POSGRADO		2287

	ESTUDIANTES	
	SEDE	RECINTO
SEDE RODRIGO FACIO	23421	
SEDE DE OCCIDENTE	1929	
RECINTO DE SAN RAMÓN		1525
RECINTO DE TACARES		404
SEDE DEL ATLÁNTICO	962	
RECINTO DE TURRIALBA		468
RECINTO DE PARAÍSO		283
RECINTO DE GUÁPILES		211
SEDE DE GUANACASTE	1005	
RECINTO DE LIBERIA		1004
RECINTO DE SANTA CRUZ		1
SEDE DE LIMÓN	263	
SEDE DEL PACÍFICO	570	

TOTALES:

TOTAL DE MATRÍCULA EN RODRIGO FACIO	23421
TOTAL DE MATRÍCULA EN SEDES REGIONALES	4729
TOTAL DE ESTUDIANTES MATRICULADOS	<u>28150</u>

FUENTE: OFICINA DE REGISTRO E INFORMACIÓN

Fecha: 27-09-2004

Anexo I.
Vicerrectoría de Docencia
Sección Técnica de Cargas Académicas

UNIDAD ACADÉMICA	MASCULINO						FEMENINO						SUBTOTAL	TOTAL	
	Dr.	Lic.	Bach.	Dip.	S.T.	Dr.	Lic.	Bach.	Dip.	S.T.					
	M.Sc.						M.Sc.								
Estudios Generales	10	29	45	1		1	86	9	31	33				73	159
ÁREA DE ARTES Y LETRAS	21	39	69	15	0	3	147	14	54	52	2	0	1	126	273
FACULTAD DE BELLAS ARTES	3	13	39	9		3	67	1	12	27	2		1	43	110
Artes Dramáticas	2	3	2	3		1	11	1	2	3	2			8	19
Artes Musicales	1	5	26	2			34	0	7	15			1	23	57
Artes Plásticas	0	5	11	4		2	22	0	3	9				12	34
FACULTAD DE LETRAS	18	26	30	6			80	13	42	25				83	163
Filología	9	5	8	1			23	7	12	10				29	52
Filosofía	7	4	18				29	1	0	2				3	32
Lenguas Modernas	2	17	4	5			28	5	30	13	3			51	79
ÁREA DE CIENCIAS BÁSICAS	72	45	69	27	0	4	217	17	18	27	7	0	0	69	286
FACULTAD DE CIENCIAS	72	45	69	27	0	4	217	17	18	27	7	0	0	69	286
Biología	18	11					29	8	4	4				16	45
Física	21	6	13	15		4	59	1	4	2	3			10	69
Geología	5	9	5	2			21	0	3	2				5	26
Matemática	16	14	39	6			75	3	7	8	3			21	96
Química	12	5	12	4			33	5	0	11	1			17	50
ÁREA DE CIENCIAS SOCIALES	104	152	282	18	0	3	559	34	166	258	19	0	0	477	1036
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS	21	57	105	0	0	0	183	4	19	38	1	0	0	62	245
Administración de Negocios	1	27	54				82	1	6	18				25	107
Administración Pública	4	10	24				38	1	3	12				16	54
Economía	12	11	15				38	0	4	3	1			8	46
Estadística	4	9	12				25	2	6	5				13	38
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES	36	59	71	5	0	3	174	16	72	88	4	0	0	180	354
Antropología y Sociología	6	18	8				32	5	13	11	1			30	62
Cs. Com. Colectiva	4	4	10	3		2	23	0	14	15				29	52
Ciencias Políticas	3	9	7				19	1	7	5				13	32
Psicología	9	12	23				44	4	8	36				48	92
Trabajo Social	0	3	5	1			9	2	16	13	2			33	42
Geografía	6	2	11				19	0	2	1				3	22
Historia	8	11	7	1		1	28	4	12	7	1			24	52

UNIDAD ACADÉMICA	Dr.	Lic.	Bach.	Dip.	S.T.	SUBTOTAL	Dr.	Lic.	Bach.	Dip.	S.T.	SUBTOTAL	TOTAL		
	M.Sc.						M.Sc.								
FACULTAD DE DERECHO	40	5	85	0	0	0	130	2	1	33	0	0	0	36	166
FACULTAD DE EDUCACIÓN	7	31	21	13	0	0	72	12	74	99	14	0	0	199	271
Administración Educativa	0	9	3	1			13	3	10	4				17	30
Formación Docente	2	8	12	10			32	4	27	43	12			86	118
Orientación y Educación Especial	2	3	2				7	4	23	38				65	72
Bibliotecología y Ciencias de Información	1	3	3	1			8	0	7	10	1			18	26
Educación Física y Deportes	2	8	1	1			12	1	7	4	1			13	25
AREA DE CS. AGROALIMENTARIAS	16	26	25	1	0	0	68	6	7	10	2	0	0	25	93
FACULTAD DE AGRONOMÍA	16	26	25	1	0	0	68	6	7	10	2	0	0	25	93
Economía Agrícola y Agronegocios	2	5	7	1			15	0	1	2	1			4	19
Agronomía	11	13	10				34	5	3	2				10	44
Zootecnia	3	7	6				16	0	1	1				2	18
Tecnología de Alimentos	0	1	2				3	1	2	5	1			9	12
ÁREA DE INGENIERÍAS	37	86	155	24	3	1	306	3	17	38	8	0	0	66	372
FACULTAD DE INGENIERIA	37	86	155	24	3	1	306	3	17	38	8	0	0	66	372
Ingeniería Agrícola	3	6	6				15	0	1	1				2	17
Ingeniería Civil	7	14	28				49	0	2	9				11	60
Ingeniería Eléctrica	9	19	18	5			51	0	0	1				1	52
Ingeniería Industrial	1	9	22				32	0	2	9	1			12	44
Ingeniería Mecánica	3	9	10	3			25	0	3	4	2			9	34
Ingeniería Química	6	7	7				20	0	0	0	0			0	20
Arquitectura	1	8	45	1			55	1	3	8				12	67
Ingeniería Topográfica	0	1	12	5	3	1	22	0	0	0	1			1	23
Ciencias de la Computación e Informática	7	13	7	10			37	2	6	6	4			18	55
AREA DE LA SALUD	67	46	532	4	0	1	650	23	69	309	8	0	1	410	1060
FACULTAD DE MEDICINA	52	18	405	3	0	0	478	14	42	144	8	0	0	208	686
Enfermería	1	1	8				10	2	12	25	3			42	52
Medicina	51	4	380	3			438	7	13	91	1			112	550
Nutrición	0	6	4				10	3	11	22	3			39	49
Salud Pública	0	7	13				20	2	6	6	1			15	35
Programa de Tecnologías en Salud/V.D.							0							0	0
FACULTAD DE	12	6	52				70	4	9	73				86	156

UNIDAD ACADÉMICA	Dr.		Lic.	Bach.	Dip.	S.T.	SUBTOTAL	Dr.		Lic.	Bach.	Dip.	S.T.	SUBTOTAL	TOTAL
		M.Sc.						M.Sc.							
MICROBIOLOGÍA															
FACULTAD DE	0	19	51				70	0	11	53				64	134
ODONTOLOGÍA															
FACULTAD DE	3	3	24	1		1	32	5	7	39			1	52	84
FARMACIA							0							0	0
SEP							0							0	0
ÁREA DE SEDES REGIONALES	20	103	209	45	0	10	387	6	79	137	21	0	0	243	630
OCCIDENTE	4	28	76	8		1	117	1	31	64	4			100	217
ATLÁNTICO	8	41	53	14		2	118	4	25	29	7			65	183
GUANACASTE	2	20	44	8		7	81	0	12	26	4			42	123
LIMÓN	3	5	18	8			34	1	4	4	2			11	45
PACÍFICO	3	9	18	7			37	0	7	14	4			25	62
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA	347	526	1386	135	3	23	2420	112	441	864	67	0	2	1489	3909

Fuente: Sección Técnica de Cargas Académicas
C:Docencia estadísticas/genero 2003

Total de docentes de la UCR II-2003	3909
Total de docentes de la Sedes R. II-2003	<u>- 630</u>
Total de docentes de la Ciudad Universitaria "Rodrigo Facio" II-2003	3279

NOTA ACLARATORIA SOBRE EL CÁLCULO DE LA MUESTRA DE USUARIOS DE LAS UID-UCR

El tamaño de la población utilizada como base para la obtención de la muestra usada en este estudio, para el cuestionario aplicado a los usuarios de las UID-UCR, corresponde a 26.700 personas. Este número se obtuvo a partir de la sumatoria de 2 universos, uno constituido por 23.421 estudiantes y el otro por 3.279 docentes. Ambos en la Ciudad Universitaria “Rodrigo Facio Brenes”.

Dichos datos se derivaron de la información proporcionada en el documento anterior por la Oficina de Registro e Información de la Universidad de Costa Rica, sobre la estadística de matrícula del II ciclo 2004.

Por otra parte, el reporte extendido por la Sección Técnica de Cargas Académicas de la Vicerrectoría de Docencia de la Universidad de Costa Rica, indica que la cantidad de docentes en esta misma Ciudad Universitaria para el II ciclo del 2003 fue de 3.279 personas. Este último dato era el más actualizado con que contaba dicha Sección a la fecha de la solicitud.

ANEXO 2

***ACUERDO DEL CONSEJO UNIVERSITARIO DE LA
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA, SOBRE EL FUMADO***



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
Consejo Universitario
UNIDAD DE INFORMACIÓN

ACUERDOS SOBRE EL FUMADO

SESION: 2418-13 DEL: 12-09-77 GACETA: DEL:

Se conoce el informe presentado por el Lic. Jorge Baudrit, que el CU le solicita acerca de si la ley que prohíbe fumar donde hay aglomeraciones es de aplicación general. Se ACUERDA: Que con base en las evidencias científicas que demuestran que el fumado es dañino para la salud y que afecta a las personas q` están alrededor de quienes fuman y de que existen disposiciones de carácter legal, el CU define que es prohibido fumar en las aulas.

SESION: 3307-25 DEL: 26-08-86 GACETA: 29-86 DEL: 05-09-86

El Lic. Gerardo Corrales presenta al Consejo una propuesta en torno al acuerdo No. 13 de la sesión 2418 del 12 de setiembre del 77, mediante el cual se dispuso prohibir fumar durante el período lectivo dentro de las aulas. Se acuerda: a) Solicitar al Sr. Rector que envíe una nota circular a las unidades académicas recordándoles la obligación de acatar lo dispuesto por este Órgano y b) Encargar a la Ofic. de Salud realizar un plan, etc

SESION: 3335-04 DEL: 18-11-86 GACETA: 41-86 DEL: 01-12-86

El Sr. Rector remite consulta del Ing. Jorge E. Fonseca Zamora, Director de Econ. Agric., sobre incumplimiento de la disposición de prohibir fumar durante el período lectivo dentro de las aulas. Se traslada a la Comisión de Política Administrativa.

SESION: 3346-08 DEL: 14-01-87 GACETA: 01-87 DEL: 30-01-87

La Comisión de Política Administrativa presenta el informe sobre la consulta del Prof. Jorge E. Fonseca, relativa a la disposición de prohibir fumar durante el período lectivo, concretamente de cuál sería la sanción que se imponga a la persona que desacate esa disposición. Se acuerda aprobar el informe de esta Com. que dicta las medidas a tomar cuando el estudiante contraviene esta disposición.

SESION: 3863-04 DEL: 30-06-92 GACETA: 20-92 DEL: 10-08-92

La Directora del Consejo Universitario informa que recibió una copia de la comunicación que la Coordinadora de la Comisión de Salud Ocupacional, Dra. Eulile Vargas V., envía al Sr. Vicerrector de Administración, en la que le manifiesta su preocupación por el aumento del fumado dentro de los edificios de la Ciudad Universitaria. Se ACUERDA: recordar a las unidades académicas y administrativas la existencia de la legislación vigente sobre el fumado, con el compromiso de velar por su cumplimiento.

SESION: 4066-11 DEL: 13-10-94 GACETA: 30-94 DEL: 28-10-94

LA DRA. ALICIA GURDIAN presenta una propuesta sobre la solicitud de apoyo que hace la Facultad de Farmacia en torno a la prohibición de la publicidad del cigarrillo y de la práctica del fumado en sitios públicos. El CU ACUERDA: 1. Apoyar el Proyecto de Ley "Prohibición del fumado en Centros de Trabajo y Medios de Transporte Público", expediente No. 11.545, que ha sido puesto a despacho en la Asamblea Legislativa como una excelente iniciativa para regular el aspecto sanitario que tiene como finalidad procurar el bienestar común del pueblo costarricense. 2. Comunicar al señor Presidente de la República y la Asamblea Legislativa y este acuerdo. AF

SESION: 4767-05 DEL: 04-12-02 GACETA: 40 DEL: 10-02-03

CODIGO: 00.01.07 c.67

El Consejo Universitario conoce el dictamen CE-DIC-02-39 presentado por la Comisión Especial, ratificada por acuerdo N.º 4 de la presente sesión, sobre el criterio de la Universidad de Costa Rica, en relación con el proyecto de ley "Modificación de la Ley de Regulación del Fumado, N.º 7501, del 5 de mayo de 1995". Expediente 14.844. ACUERDA: Comunicar a la Comisión de Asuntos Sociales de la Asamblea Legislativa que el Consejo Universitario de la Universidad de Costa Rica no encuentra aspectos que afecten la estructura y autonomía especial que la caracteriza, en el proyecto de "Modificación de la Ley de Regulación del Fumado, N.º 7501, del 5 de mayo de 1995". Expediente 14.844. En caso de una eventual modificación, se presentan las siguientes observaciones (NOTA : por la longitud no se transcriben las Observaciones, consulte el Acta) ACUERDO FIRME.

DOCS. ADJS: CE-DIC-02-39 25-11-02

SESION: 4848-04 DEL: 19-11-03 GACETA: 37 DEL: 18-12-03

CODIGO: 00.01.07c72

El Consejo Universitario conoce el dictamen CE-DIC-03-46 presentado por la Comisión Especial, ratificada por acuerdo N.º 3 de la presente sesión, sobre el criterio de la Universidad de Costa Rica, en relación con la modificación de la Ley de Regulación del Fumado N.º 7501, del 5 de mayo de 1995. Expediente 14.844. ACUERDA: Comunicar a la Comisión de Asuntos Sociales de la Asamblea Legislativa que el Consejo Universitario de la Universidad de Costa Rica no encuentra aspectos que afecten la estructura y autonomía de la Universidad de Costa Rica. Sin

embargo, se presentan las siguientes observaciones (Por su extensión no se transcribe, consultar Acta). ACUERDO FIRME.

DOCS. ADJS: CE-DIC-03-46 04-11-03

SESION: 4848-04 DEL: 19-11-03 GACETA: 37 DEL: 18-12-03

CODIGO: 00.01.07c72

El Consejo Universitario conoce el dictamen CE-DIC-03-46 presentado por la Comisión Especial, ratificada por acuerdo N.º 3 de la presente sesión, sobre el criterio de la Universidad de Costa Rica, en relación con la modificación de la Ley de Regulación del Fumado N.º 7501, del 5 de mayo de 1995. Expediente 14.844. ACUERDA: Comunicar a la Comisión de Asuntos Sociales de la Asamblea Legislativa que el Consejo Universitario de la Universidad de Costa Rica no encuentra aspectos que afecten la estructura y autonomía de la Universidad de Costa Rica. Sin embargo, se presentan las siguientes observaciones:

OBSERVACIONES GENERALES:

- 1.- El Consejo Universitario, en la sesión 4767, artículo 5, del 4 de diciembre de 2002, se pronunció con respecto a una consulta realizada en oficio CPAS-14844-05 del 31 de octubre de 2002, en relación con una modificación a la *Ley de Regulación del fumado*, N.º 7501, del 5 de mayo de 1995, del cual se adjunta copia.
- 2.- Las sanciones que se aplicarán por el incumplimiento de esta ley han sido actualizadas; sin embargo, la normativa propuesta no define el mecanismo por seguir para denunciar a los infractores. Además, no se señalan las instancias gubernamentales que aplicarían las sanciones establecidas, ni los plazos para que los transgresores rectifiquen su falta ni se define qué sucede con la reincidencia.
- 3.- *Es recomendable que se divulgue, amplia y reiteradamente, acerca de la facultad que poseen los ciudadanos para denunciar a aquellos que no cumplen con lo dispuesto en la Ley de Regulación del Fumado. Lo anterior, por cuanto no tiene sentido que se establezcan sanciones si las personas perjudicadas por los actos violatorios no conocen plenamente sus derechos.*
- 4.- Dado el especial interés de nuestros legisladores para apartar a los menores de edad del consumo de cigarros, cigarrillos o tabaco, advertimos la ausencia de una norma que se refiera a la posesión, por parte de menores de edad, de tales productos. De incluirse en la propuesta un artículo al respecto, es necesario que se instaure el decomiso (en especial en centros de educación) y la sanción correspondiente.

OBSERVACIONES AL ARTICULADO

ARTÍCULO 2, inciso d): Consideramos inconveniente excluir a las “*oficinas*” como uno de los sitios prohibidos para fumar. A pesar de que en este inciso se estipula “*dependencias estatales y privadas*” como uno de los lugares vedados para el fumado, no estaría de más mantener a las “*oficinas*” en el inciso e), del citado artículo. Esta recomendación se basa en

que este inciso es muy general y deja abierta la opción para que un empleado público o privado fume en su oficina mientras atiende a una persona que requiera de sus servicios.

ARTÍCULO 5: Se sugiere la siguiente redacción a fin de darle un adecuado orden a las ideas ahí expresadas:

“ARTÍCULO 5. Advertencia.

Se indicará en rótulos y lugares visibles la advertencia de la prohibición de fumar, y que el humo de segunda mano produce enfermedades en los no fumadores. Serán responsables de cumplir con esta disposición las personas que ocupen puestos como: patronos, propietarios o sus representantes, administradores o las personas encargadas de cines, teatros, museos, auditorios, clínicas, hospitales, vehículos de transporte remunerado de personas, centros educativos y sitios privados incluidos en la prohibición.

Además de lo anterior, hemos evidenciado que, en caso de incumplirse el artículo 5, no existe su correspondiente sanción en la normativa propuesta. Por lo tanto, se sugiere señalar el mecanismo para denunciar la infracción de este articulado, la multa por pagarse y los entes encargados de aplicar la respectiva sanción.

ARTÍCULO 7. inciso e): Se recomienda modificarlo de la siguiente manera:

“e) (...) cuando el área de fumado no esté debidamente delimitada, rotulada y físicamente aislada del área de no fumado y cuando carezcan de adecuados sistemas de ventilación y extracción de aire”.

ARTÍCULO 9, inciso e): Se recomienda la siguiente redacción:

“e) Se prohíbe entregar cigarros, cigarrillos o tabaco gratis como muestra, promoción o con cualquier otro fin publicitario”.

ARTÍCULO 9 bis. Se recomienda incluir lo siguiente:

“a) (...) los eventos culturales o deportivos, en los que la audiencia incluya personas menores de edad”.

ACUERDO FIRME.

ANEXO 3
EQUIPOS E INSTRUMENTOS NECESARIOS PARA LA
CONSERVACIÓN DE LOS MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS
DE LAS UID-UCR

ANEXO 3.

*EQUIPOS E INSTRUMENTOS NECESARIOS PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS
MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS DE LAS UID-UCR*

Equipo	Especificaciones	Presentación	Precio	Dirección electrónica o fuente
Medidor de luz UVA-365HA con sensor por separado	El UVA 365HA es un medidor de luz para la medición de la radiación ultravioleta A (UVA). Este medidor de luz de precisión trabaja con una longitud de onda de 365 nm. Con el medidor de luz se puede medir por ejemplo las radiaciones UVA del sol y las radiaciones en una cabina del solarío y proteger de radiaciones demasiado altas (quemaduras de sol). En la industria nos encontramos con frecuencia con radiaciones UVA demasiado elevadas. Por su sensor externo, el medidor de luz UV es muy flexible en mediciones de radiaciones.		\$464.70	http://www.pce-iberica.es/medidor-detalles-tecnicos/instrumento-de-radiacion/medidor-luz-uva-365ha.htm
Filtros ultravioleta (Filtering Film, UV, Polyester)	Película que filtra los rayos UV, ideal por cubrir sus ventanas, vidrio en casos de la exhibición. Químico-resistente a la humedad. La película permanece estable a 235° F, y mantiene su habilidad filtrándose casi indefinidamente bajo las condiciones ordinarias.		\$109.75	www.gaylordmart.com/

Equipo	Especificaciones	Presentación	Precio	Dirección electrónica o fuente
Lámparas fluorescentes con filtro ultravioleta	Las lámparas fluorescentes UVX liberan el color, la claridad visual es superior y filtra. Una capa especial bloquea la luz ultravioleta a 388 nanómetros que virtualmente eliminan la luz de color de violeta extrema. La capa no permitirá la diseminación del contenido de los vidrios, y del mercurio de la lámpara que se hayan roto accidentalmente. Tiene la habilidad para evaluar la intensidad del color, el valor y los colores sutiles del espectro visible entero que son incompatibles con estas lámparas.		\$20.00	www.archivalsuppliers.com
Filtros de luz fluorescente UV	Protege los despliegues y el área del almacenamiento del marchitamiento, palideciendo y el deterioro causado por la luz ultravioleta de la iluminación fluorescente. Estas fundas de la bombilla fluorescentes tienen virtualmente la misma transmisión ligera en el espectro ligero visible como una ventana ordinaria de vidrio; sin embargo, ellos no transmiten prácticamente ninguna luz ultravioleta dañosa. De fácil instalación sobre las nuevas bombillas fluorescentes, estas chaquetas durarán indefinidamente.		\$65.00	www.archivalsuppliers.com
Termohigrógrafo digital Lufft OPUS 10 THI	Preciso, fiable, robusto, libre de mantenimiento, protegido de manipulaciones indebidas, con software para Windows. El OPUS 10 THI nos indica la temperatura y humedad actual y memoriza los datos en un intervalo de tiempo configurable que periódicamente podemos volcar a un ordenador a través de un puerto serie RS232 pudiendo entonces ver e imprimir diferentes gráficas y tablas.		\$453.83	http://www.casaclima.com/tienda-OPUS10/ficha/Termohigr%C3%B3grafo-digital-Lufft-OPUS-10-THI.html

Equipo	Especificaciones	Presentación	Precio	Dirección electrónica o fuente
Pur Line PLP16A DESHUMI- DIFICADOR de AIRE	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Volumen de deshumidificación : 140m ² /350 m ³ Dimensiones : L :31 x P : 24.6 x A : 59.5 cm Peso neto: 11 kg bruto: 12 kg Voltaje : 220/240 VAC 50Hz Consumo : 350 W UPC/ EAN : 3700046510422 Caudal de aire :200 m ³ /h 2 velocidades Capa. de deshu. 24 h : 16 L a 30°C/ 80% H.R 10 L a 27°C/ 60% H.R Temperatura de utilización : 5 a 35°C Descongelación : descongelación automática Compresor : rotativo Potencia del compresor : 695W Capacidad del deposito : 3,5 Litros Gas : R134A CFC : Sin Normas : CE, TUV Garantía : 2 años UPC CODE : 3700046510422	Réf : PLP16A 	\$300.54	http://www.climacity.com/links/actgoogle.php
Sistema central paquete de aire acondicio- nado	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas estándar de ductos para muchos cuartos independientes - Invisibles y silenciosos - Las rejillas las escoge el cliente - Termostatos sencillos, digitales y programables - Control remoto disponible en cierta marca - Retardador de arranque - Filtro deshidratador instalado de fábrica - Alta eficiencia SEER 10 hasta Seer 19 - Para funcionamiento continuo 	 <ul style="list-style-type: none"> * Sistemas estándar de ductos para muchos cuartos independientes * Invisibles y silenciosos * Las rejillas las escoge el cliente * Termostatos sencillos, digitales y programables * Control remoto disponible en ciertas marcas * Retardador de arranque * Filtro deshidratador instalado de fábrica * Alta eficiencia: SEER 10 hasta SEER 19 	€754.060 colones	http://www.multifrio.com/comercial.asp teléfono 226-8071

Equipo	<i>Especificaciones</i>	<i>Presentación</i>	<i>Precio</i>	<i>Dirección electrónica o fuente</i>
Sistemas de climatización	Hay muy variados sistemas de climatización, sin embargo se recomienda consultar con un ingeniero experimentado en clima, para que brinde orientación de acuerdo a las características de la UID-UCR			
Mini split de pared de aire acondicionado	<ul style="list-style-type: none"> - De última tecnología - Estilo ultramoderno - Flexibilidad y eficiencia - Bajo consumo eléctrico - Función de deshumidificación - Autoarranque - Control remoto - Filtros de alta eficiencia - Retardador de arranque - Filtros deshidratadores instalados de fábrica 	 <ul style="list-style-type: none"> * De última tecnología * Estilo ultramoderno * Flexibilidad y eficiencia * Bajo consumo eléctrico * Función de deshumidificación * Autoarranque * Control remoto * Filtros de alta eficiencia * Retardador de arranque * Filtros deshidratadores instalados de fábrica 	¢325.000	Empresa Clima Ideal, teléfono 232-4516
Extractor de aire	Extractor Tecnolight		¢35.820	Ferretería Brenes en Heredia Teléfono 261-60-55
Fumigación	<p>La cotización para este rubro se realiza a las empresas nacionales y se basa en los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipo de plaga - Área por fumigar - Tipo de producto o plaguicida por utilizarse - Tipo de fumigación <p>Es conveniente antes de fumigar consultar con expertos en conservación y fumigación sobre los productos menos perjudiciales para las personas y los materiales bibliográficos, e indagar el grado de experiencia en la</p>		Variable según la necesidad	

Equipo	<i>Especificaciones</i>	<i>Presentación</i>	<i>Precio</i>	<i>Dirección electrónica o fuente</i>
	atención de UID, por ejemplo en el uso de productos no químicos o químicos autorizados por organismos regionales del control del medio ambiente.			
Paños Pledge® Atrapa Polvo (Paños magnéticos)	Paños electrostáticos que atrapan polvo, pelos y pelusas. Paquete de 16 unidades (pañós secos desechables)		¢3.000 colones	Supermercados Más por Menos, Megasuper, Perimercados. Teléfono 800-564-6766
Aspiradora Nilfisk GM 80 HEPA	La aspiradora Nilfisk GM 80 fue diseñada para quitar polvo suavemente de las piezas documentales mientras guardan ese polvo en el vacío adonde pertenece. Incluye un cordón de 30 pies, tranvía intercambiable, boquilla de plástico de 6 ' 6", tubo de acero encorvado, 2 varas de acero rectas, boquilla del suelo 3-en-1, y un paquete de 5 bolsas del papel disponibles. Estas aspiradoras retienen el 99.97% @ 3 micras y el microfiltro retiene 99.5% @ 2 micras. Los cuatro estados de filtración capturan partículas de polvo extremadamente fino, incluso el tóxico arsénico preservado, bajan a 0.3 micras su tamaño. El sistema de la filtración impide la recirculación del polvo al aire, creando un ambiente ideal por proteger sus valiosos materiales, así como a los empleados y personas.		\$1375.95	www.archivalsuppliers.com

Equipo	<i>Especificaciones</i>	<i>Presentación</i>	<i>Precio</i>	<i>Dirección electrónica o fuente</i>
Aspiradora particular	<p>Esta poderosa aspiradora de peso ligero, con 1 caballo de fuerza portátil es la herramienta de limpieza ideal para los libros, artefactos, los textiles y más. Las ataduras incluyen una herramienta de las hendiduras, vara, cepillo de la cerda, manga de 10 ', desempolva el cepillo y la boquilla de la aguja y se guardan pulcramente a un lado de la tapa. Un filtro tipo 1 HEPA, disponible separadamente, le permite quitar las partículas más pequeñas incluso, el moho y los hongos. Ambos filtros son un sistema de la filtración especial.</p>		\$342.65	www.archivalsuppliers.com

Equipo	<i>Especificaciones</i>	<i>Presentación</i>	<i>Precio</i>	<i>Dirección electrónica o fuente</i>
Estantería metálica	Estantes metálicos con las siguientes medidas: 2.20 m. alto, con 7 bandejas de 90 cms. de largo y 40 cms. de fondo cada una, con una resistencia de 80 kilos por metro cuadrado. La estructura tiene acabados de esmaltes horneados a altas temperaturas.		¢47.790, colones con impuesto de ventas incluido	Empresa Estanterías Metálicas Perfil Rack S.A. teléfono 231-3967
Sistemas de seguridad contra incendio, hurto y vandalismo	Cuenta con todos los sistemas relacionados con la detección temprana y extinción de incendios; en forma manual y automática utilizando agentes limpios que no dañan los materiales bibliográficos; de acuerdo con la Norma NFPA-2001. También dispone de sistemas de seguridad contra hurto y vandalismo. (Se realiza la inspección, la cotización y la puesta en marcha del proyecto)			Sistemas de Protección Incorporados S.A.- MICROTRONICS Teléfono 240-8181 o 240-5050. Fax 240-8484. www.microtronics.biz info@microtronics.biz

Equipo	<i>Especificaciones</i>	<i>Presentación</i>	<i>Precio</i>	<i>Dirección electrónica o fuente</i>
05000050 S8 - Central incendio modular S 8000 con 8 zonas	<p>Central de incendio modular microprocesada de 8 zonas ampliable a 64, diseñada y fabricada conforme a la norma Europea EN-54, partes 2 y 4 (UNE 23-007-82). Protección IP-51 (DIN 40051).</p> <p>Provista de pantalla de cristal líquido y teclado para facilitar la configuración, mantenimiento y seguimiento de los eventos. Salida de prealarma por cada zona limitada a 250 mA. posibilidad de conexión de un módulo de extinción. Detección automática y supervisión constante de todos los módulos conectados.</p> <p>Salida supervisada para sirenas, campanas de incendio, indicadores luminosos, etc.</p> <p>Salida para activación de dispositivos auxiliares. Vigilancia constante y automática de todas las líneas de detectores, pulsadores y salidas de alarma.</p>		\$531.08	http://www.jandei.com/
05040031 KL-500 Detector Iónico	<p>Detector iónico de humos con indicador de alarma y salida para piloto de acción. Homologado por AENOR.</p>		\$35.00	http://www.jandei.com/
0500013A KL710A Cabeza detector de calor	<p>Cabeza detector de calor, termovelocimétrico analógico algorítmico con microprocesador y direccionamiento digital de bajo perfil, lectura de la temperatura en tiempo real, doble indicador con visión total, salida para piloto remoto y sistema antihurto de la cabeza, material ABS color blanco.</p>		\$72.42	http://www.jandei.com/

Equipo	<i>Especificaciones</i>	<i>Presentación</i>	<i>Precio</i>	<i>Dirección electrónica o fuente</i>
0500012A KL700A Cabeza detector de humos	Cabeza detector de humos iónico, analógico y algorítmico con microprocesador y direccionamiento digital de bajo perfil, doble indicador con visión total y salida para piloto remoto, sistema antihurto de la cabeza, micro rejilla de protección para ambientes sucios y contactos de acero inoxidable, material ABS color blanco.		\$90.53	http://www.jandei.com/
0500016A KL735A Cabeza detector óptico-térmico de humos y temperatura	Cabeza detector óptico-térmico de humos y temperatura analógico algorítmico con microprocesador y direccionamiento digital de bajo perfil, doble indicador con visión total y salida para piloto remoto, sistema anti hurto de la cabeza, micro rejilla de protección para ambientes sucios, compensación algorítmica de suciedad y contactos de acero inoxidable, material ABS color blanco.		\$102.60	http://www.jandei.com/
Extintor de agua presurizada	Especial contra fuego clase A (papel, madera y cartón) 215 galones		¢42.000	Seguricentro 258-80-80
Extintor Co2	Especial contra fuego clase B (combustibles derivados del petróleo) y clase C (Cortos circuitos), 10 libras		¢92.000	Seguricentro 258-80-80
Extintor polvo polivalente	Especial contra fuego clase A-B-C		¢28.925	Seguricentro 258-80-80

Equipo	<i>Especificaciones</i>	<i>Presentación</i>	<i>Precio</i>	<i>Dirección electrónica o fuente</i>
Extintor de incendios tipo CO2	<p>El CO2 es un anticombustible que tradicionalmente se usa para fuegos en presencia de corriente eléctrica y fuegos de clase B.</p> <p>Extingue el fuego de una doble manera: Enfriamiento por absorción del calor. Desplazamiento del oxígeno. 10 kg.</p>		\$245.65	www.climacity.com
Extintor de incendios de polvo polivalente ABC	<p>Extintor de polvo polivalente ABC de 1 kg. Presión permanente para utilización con una sola mano. Recargable. Fabricado en chapa de aluminio con revestimiento de resina de poliéster. Interrupción de descarga para combatir el fuego de manera dosificada. Revestimiento de plástico duro especial, con manómetro. Diseño atractivo. Eficacias: 8A - 34B ? C Viene de serie con un soporte de plástico con una abrazadera probado contra golpes. Asa grande para utilizar el extintor con una sola mano.</p>		\$34.34	http://www.seguridadplus.com/extintores_de_fuegos_extintor_553_1.htm

Equipo	<i>Especificaciones</i>	<i>Presentación</i>	<i>Precio</i>	<i>Dirección electrónica</i>
Contadores de patrón electrónicos	<p>Contador de los patrocinadores de forma segura y automática mediante la luz infrarroja de la presencia, con una viga invisible continua emitida por la puerta interior a un reflector; la viga no es afectada por luz del sol u otra fuente de luz indirecta. La interrupción de la viga anuncia que el patrocinador ha entrado, con un sonido agradable que tiene mando de volumen, así se puede levantar o bajar el sonido. Puede apagarse completamente o puede ajustarse para sonar cuando los patrocinadores entran, o sólo para cuando ellos terminan. Tiene dos capacidades que permite la selección de 4 sonidos.</p> <p>Equipado con contador digital, visible a la entrada, eso nota, registros y graba activaciones, entrada y salida. El contador se restablece fácilmente. El rango de descubrimiento selectivo cubre 10-20 ' la anchura de la puerta. El contador retiene memoria, pero no continúa la cuenta, cuando la energía se pierde. Instale 2 a 3 por lo menos ' sobre el suelo. Incluye campaneo electrónico, sensor, los transformadores de poder, montaje de hardware, 6 ' el cordón de poder, 26 ' el alambre del campaneo y reflector.</p>	 <p>The image shows the LLPCB electronic counter system components. It includes a main white control unit with a digital display, a power transformer, a sensor unit, and two reflector units. There are also several white cables and a power cord. The text 'LLPCB' is visible in the bottom right corner of the image area.</p>	\$237.00	www.gaylordmart.com/

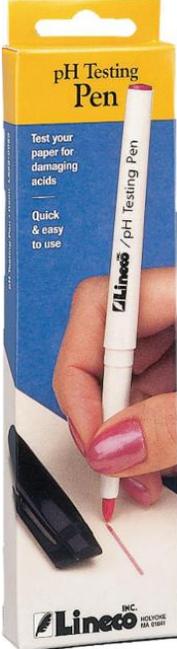
Equipo	<i>Especificaciones</i>	<i>Presentación</i>	<i>Precio</i>	<i>Dirección electrónica</i>
<p>Sistema de seguridad de la serie 3M, modelo 3500</p>	<p>El sistema del corredor dual puede personalizarse para cada organización, así se protege casi cada artículo en su colección. El sistema es fácil de instalar y diseñado para permitirle personalizar sus necesidades. Los rasgos incluyen al contador patrón, las alarmas auditivas, la alarma visual, el corredor de la alarma específica, la codificación del interruptor y los 14 pies de cordón. Es inmune a la interferencia eléctrica</p> <p>La instalación del cable bajo el piso se habilita para ser envuelto en forma segura bajo el suelo, para prevenir lesiones o desconexiones. - la alarma de la voz es inalámbrica; anuncia un mensaje del robo-disuasivo que se graba fácilmente.</p>		<p>\$10,215.00</p>	<p>www.gaylordmart.com/</p>

Equipo	<i>Especificaciones</i>	<i>Presentación</i>	<i>Precio</i>	<i>Dirección electrónica</i>
Cámaras de seguridad, internas y externas	<p>La cámara interior al aire libre trabaja en cualquier iluminación condicionada para ayudar a detener un robo Es ligera con menos de 1" el diámetro y se ajusta a cualquier condición de la iluminación, incluyendo luz muy baja. Se puede conectar a una televisión, a un sistema de proyección casero (VCR), o a una computadora y es fácil de instalar.</p> <p>Las características técnicas incluyen: iluminación mínima 0.1 lux (una unidad de iluminación igual a 1 lumen por el metro cuadrado), 1/3" de sensor de imagen, línea resolución de 430, 3.5mm lente, que opera en un rango de temperatura de 40 - 130 grados F, 70 campo del grado de vista, y BNC en la entrada de video. Incluye adaptador de poder de CA. Garantía de 1 año por el fabricante. Dimensiones globales de diámetro: 2 3/4L x 7/8"</p>		\$122.50	www.gaylordmart.com/
Sistema de seguridad con 4 cámaras para uso interno	<p>El monitor de seguridad con 4 cámaras le permite conservar la visión de seguridad en áreas múltiples con 4 cámaras que incluye 4 canales de interrupción que le permite al usuario examinar secuencialmente forma automática o ha mano las 4 cámaras. Trabaja con cualquier cámara que tenga BNC o RCA, conexiones de video o con cámaras incluido. El sistema incluye a un monitor con 4 cámaras, un interruptor de 4 canales, 50 pies de cable y un anaquel para el montaje de cada cámara. El sistema tiene 4 entradas video tipo BNC, 4 entradas de audio tipo RCA, 1 entrada de video RCA, una línea</p>		\$580.00	www.gaylordmart.com/

Equipo	<i>Especificaciones</i>	<i>Presentación</i>	<i>Precio</i>	<i>Dirección electrónica</i>
	resolución de 500 de televisión, y un consumo de poder de 20 vatios. Cada cámara incluye un lente de 3.6mm, con una iluminación mínima de 0.3 lux (una unidad de iluminación igual a 1 lumen por el metro cuadrado) Dimensiones globales: 9 3/4H x 9 1/2W x 9 1/2"D			
Goma tipo PVA	Esta cola del pH-neutral no daña el papel y es ideal para el libro ligado, cajas, incluso plásticos. Es claro y forma una atadura fuerte, duradera. Galón de ½		\$34.95	www.lightimpressiondirect.com
Guantes de nylon tipo Polygenex™	Diseñado como guante libre de hilachas para manejo de película, estos guantes de nylon de estiramiento extremadamente delgados, son cómodos para usar todo el día. La construcción sin costuras ayuda a conservar la película, los negativos y las impresiones limpias. De tamaño ambidiestro. Es lavable. Precio por paquete de 5 pares.		\$21.85	www.archivalsuppliers.com

Equipo	<i>Especificaciones</i>	<i>Presentación</i>	<i>Precio</i>	<i>Dirección electrónica</i>
Guantes blancos de algodón	Estos guantes de algodón lavables ligeros, blancos protegerán sus materiales de los aceites de la huella digital, suciedad y químicos. Disponible en tamaño medio y grande.		\$22.25	www.librarysuppliers.com/
Almohadillas limpiadoras de documentos y de polvo	Recomendado por limpiar artículos del papel sucios o mohosos, estas almohadillas contienen una arenisca excelente y suave. La almohadilla se tuerce para soltar su polvo ligeramente, entonces suavemente se frota encima del área sucia para absorber la suciedad y el polvo. Para los fondos de áreas más grandes, existe un recipiente de 2 libras del polvo. Dura mucho tiempo y es fácil de usar.		\$5.60	www.librarysuppliers.com/
Cepillo para el polvo	Un durable cepillo del polvo largo de 15" con asa de alto impacto y las cerdas del pelo de caballo suaves. Limpia polvo, suciedad, y limpia polvo del papel, tabla de la estera, vidrio, <i>workbench</i> .		\$11.30	www.librarysuppliers.com/

Equipo	<i>Especificaciones</i>	<i>Presentación</i>	<i>Precio</i>	<i>Dirección electrónica</i>
Lector de microformas marca Micron	Es un lector ligero diseñado con los mismos rasgos de calidad que los modelos precitados más altos a un precio verdaderamente económico. Este lector se construye para luz de alto impacto de plástico amoldado gris y con rasgos de 14" de ancho x 11" de alto de pantalla azul, proyecta los dos fuentes y imágenes tipo COM. Amplificaciones de la lente: 24x, 32x, 36x, 42x, 48x, y 72x. Tamaño global: 16-1/2"W x 18-3/4"H x 18"D. la Lámpara: 25W,13.8V FLT. Eléctrico: 120V, 60Hz AC.Size: global 16.5" x 18.75" x 18", proteja 14" x 11		\$370.70	www.librarysuppliers.com/
Examinador revisor de pH	Esta última generación de peso ligero, de bolsillo se clasifica según el tamaño de los probadores del pH, le proporcionarán las lecturas del pH exactas en una pantalla de cristal líquido grande. Simplemente escoja el electrodo apropiado para su aplicación particular.		\$41.55	www.archivalsuppliers.com
Medidor de bolsillo de pH	Conveniente y económico, este medidor de bolsillo de pH hace el trabajo de 300 rollos de papel del indicador y es ideal para probar todos los tipos de líquidos con un rango de 0.0 - 14.0 pH. Exacto a + / - 0.2 pH.		\$84.55	www.archivalsuppliers.com

Equipo	<i>Especificaciones</i>	<i>Presentación</i>	<i>Precio</i>	<i>Dirección electrónica</i>
<p>Lápiz examinador de Ph marca Lineco</p>	<p>Este lápiz determina si el papel usado es ácido. Este método fácil, conveniente le permite distinguir la diferencia entre la papel seguro (neutral o alcalino) y materiales acidificados. Fácil de usar; simplemente dibuje una línea pequeña en el material que usted desea probar. El indicador rojo de Chlorophenol en la pluma se pondrá purpúrea en cualquier papel con un pH de 6.8 y mayor. Un color claro o amarillo indica que el material es probablemente impropio para los propósitos de conservación. El papel puede ser respetablemente duradero si su pH es tan bajo como 6.0, sobre todo si se hace bien y cuidadosamente usado y se guarda. Normalmente debe tener una reserva alcalina con un pH de 7.0.</p>		\$4.80	www.archivalsuppliers.com
<p>Papel Kitakata</p>	<p>Hecho a mano en Japón de 100% Gampi Filipino. Papel de toque de seda, usado para la conservación de libros y documentos antiguos. También es usado para los cortes de madera, grabaciones. Libre de ácido. Tamaño: 16" x 20"</p>		\$37.10	www.archivalsuppliers.com

Equipo	<i>Especificaciones</i>	<i>Presentación</i>	<i>Precio</i>	<i>Dirección electrónica</i>
Cinta de papel japonés marca Hayaku®	Hayaku® es un Papel japonés de tipo libre de ácido, adhesivo activo de agua. Esta fibra es sumamente fuerte, y pasa la prueba de actividad de fotografía. Se usa para poner obras de arte en papel, la reparación de papel y las aplicaciones estructurales en arte, encuadernación, recuerdos y conservación. Fácilmente reversible con agua. Cada rollo mide 1" x 100 ft.		\$25.25	www.archivalsuppliers.com
Gomas de borrador	Staedtler Mars Plastic núm. 52650®		¢700.00	En librerías del país
Encuadernación de materiales bibliográficos	Encuadernación y restauración de materiales bibliográficos.		Variable según el tipo de empaste y restauración.	Estudio de Encuadernación Jorge Prendas Telefax 253-37-78 Celular 392-90-35

NOTA: No se totaliza el presupuesto, debido a que los equipos varían de acuerdo con los requerimientos de cada UID-UCR.