

Universidad de La Habana
Facultad de Comunicación
Bibliotecología y Ciencias de la Información

TITULO:

“La Conservación de las Cintas Magnéticas en el Centro de Investigación y Desarrollo de la Música Cubana. Alternativas para salvaguardar el patrimonio musical cubano”.

Tesis para optar por el grado de Master en Bibliotecología y Ciencias de la Información.

Autor: Lic. Sara María Martínez García.

Tutor: Dr. Lino Neira Betancourt

Ciudad de la Habana, 2008

RESUMEN

Se define una estrategia para la conservación de las cintas magnéticas como patrimonio musical del CIDMUC, para uso de los especialistas e investigadores de la cultura cubana. Para ello se exponen los factores de deterioro internos y externos de este especial soporte de información y recomendaciones para su preservación. Se hace un diagnóstico para conocer el estado de conservación de la colección objeto de estudio y a partir de los resultados obtenidos se elabora una propuesta de acciones generales y específicas que contribuyan a resguardar y preservar estos documentos sonoros tan prestigiosos en la historia musical cubana.

Dedicatoria

*A Sara y Oreste, mis padres, fuente inspiradora de todos mis
actos*

*A Gloria Porjuán, sin ella saberlo, mi guía y ejemplo en esta
noble profesión*

A mis queridos hijos, que serán hombres de bien

A mis hermanos que tanto adoro

A mi hermana querida, ella sabe cuanto...

A mi esposo, mi eterno compañero

AGRADECIMIENTOS

Un agradecimiento especial a mi familia, por ayudarme incondicionalmente en este empeño

A Marbelys, por acceder pacientemente a mis caprichos

A mis hijos, que cedieron su tiempo con la inocente frase.. ¿grará cuánto te falta?

A mi esposo, que tanto colaboró en los quehaceres domésticos

A mi tutor por su nobleza y rigor científico

A mi amiga Tanara por compartir conocimientos y experiencias día a día.

A Elósa por su apoyo espiritual y profesional.

A Misleydis por su ayuda incondicional.

A Rdando por compartir conocimientos y estar siempre dispuesto a cooperar.

A Arien González por motivarme en este empeño

A Marielena Vruesa por su aliento y sabios consejos

A Raúl Díaz, por permitirme trabajar esta valiosa colección

A Lourdes Portela y Marta Won por su colaboración

A mis queridos amigos de la oficina Art Music, a Vladí.

A mis amigos todos.....Mil gracias

“La memoria de los pueblos del mundo es de vital importancia para la preservación de la identidad cultural, para relacionar el pasado con el presente y para dar forma al futuro. El legado documental en las bibliotecas y archivos constituye la mayor parte de esa memoria y refleja la diversidad de pueblos, lenguajes y culturas. Pero la memoria es frágil. Una considerable proporción del legado documental del mundo desaparece constantemente debido a causas naturales: papeles acidificados deteriorados por el polvo, pergaminos, películas y cintas magnéticas atacadas por la luz, el calor, la humedad y el polvo”.

Abdelaziz Abid,

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN / 1

Descripción del problema / 4

Objetivo general / 5

Objetivos específicos / 5

Objeto de estudio / 6

Justificación de la investigación / 6

Metodología o diseño metodológico / 7

Paradigma metodológico a utilizar / 8

Determinación de la metodología / 8

Población comprendida en la investigación / 9

Beneficios o resultados esperados / 9

Límites del trabajo / 10

Capítulo I. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL / 11

1.1 Algunas consideraciones teóricas acerca de la conservación / 11

1.2 La cinta magnética. Definición y estructura / 15

1.2.1 Estructura física y composición química de la cinta / 16

1.2.1.1 Estructura física / 16

1.2.2 Proceso de fabricación / 18

1.2.3 Factores de deterioro / 19

1.2.3.1 Factores de deterioro internos / 20

1.2.3.2 Factores de deterioro externos / 24

1.2.4 Conservación de la cinta magnética / 31

1.2.4.1 Calidad del bobinado y elección adecuada de la cinta / 31

1.2.4.2 Equipos de grabación y reproducción / 32

1.2.4.3 Condiciones ambientales de almacenamiento / 32

1.2.4.4 Acerca de la limpieza de la cinta / 33

1.2.4.5 Almacenamiento / 34

1.2.4.6 Cuidado y manipulación / 35

1.2.5 Transporte de la cinta / 36

- 1.2.6 Copias múltiples de cinta / 36
- 1.2.7 Refrescamiento / 37
- 1.2.8 Conservación de las cintas en países tropicales / 38
- 1.2.9 Esperanza de vida de una cinta magnética / 40
- 1.3 Importancia de salvaguardar el patrimonio sonoro / 41
- 1.4 Organismos vinculados a los procesos de conservación de Patrimonios Sonoros / 42
 - 1.4.1 Ejemplos de conservación y restauración de documentos sonoros / 43
- 1.5 La digitalización de grabaciones sonoras / 46
 - 1.5.1 Ventajas / 46

Capítulo II. LA CONSERVACIÓN DE LAS CINTAS MAGNÉTICAS DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA MÚSICA CUBANA (CIDMUC) DIAGNÓSTICO / 48

- 2.1 Caracterización general del CIDMUC / 48
 - 2.1.1 Líneas de Investigación más importante / 49
 - 2.1.2 Objetivos estratégicos del CIDMUC / 49
 - 2.1.3 Colaboración internacional y docencia / 50
 - 2.1.4 Departamento de Información y Documentación / 51
 - 2.1.4.1 Objetivos del Departamento / 51
 - 2.1.4.2 Composición del fondo / 52
 - 2.1.4.2.1 Identificación de las cintas por el contenido /55
- 2.2 Sobre la tradición oral y su rescate / 55
- 2.3 La conservación de las cintas magnéticas en el CIDMUC / 59
- 2.4 Diagnóstico de conservación de las cintas magnéticas del CIDMUC / 60
 - 2.4.1 Referente al ambiente / 61
 - 2.4.1.1 Ubicación geográfica / 62
 - 2.4.1.2 Clima exterior / 62
 - 2.4.1.3 Clima interior / 62
 - 2.4.1.4 Condiciones de almacenamiento / 63
 - 2.4.1.5 Mobiliario / 63
 - 2.4.1.6 Luz / 63

- 2.4.2 Referente a la manipulación / 64
- 2.4.3 Referente al ciclo de vida / 64
- 2.4.4 Referente a la gestión / 64
 - 2.4.4.1 Control de vectores / 65
 - 2.4.4.2 La limpieza de los locales y el mobiliario / 65
 - 2.4.4.3 Respaldo de las cintas / 65
- 2.4.5 Otros / 66
- 2.5 Conclusiones parciales / 66

Capítulo III. PROPUESTA DE ESTRATEGIA A REALIZAR EN EL CIDMUC PARA LA CONSERVACION DE LAS CINTAS MAGNÉTICAS / 68

- 3.1 Acciones generales / 69
- 3.2 Acciones específicas para las cintas magnéticas del CIDMUC / 71
 - 3.2.1 Referente al ambiente / 72
 - 3.2.1.1 Condiciones ambientales en los depósitos / 72
 - 3.2.1.2 Almacenamiento / 73
 - 3.2.1.3 Luz / 74
 - 3.2.1.4 Clima interior / 75
 - 3.2.1.4.1 Temperatura y humedad relativa / 75
 - 3.2.1.4.2 Aire / 75
 - 3.2.2 Referente a la gestión / 76
 - 3.2.2.1 Control biológico / 76
 - 3.2.2.2 Limpieza / 77
 - 3.2.3 Referente a la manipulación / 78
 - 3.2.4 Otros aspectos importantes / 79
 - 3.2.4.1 Acceso a las colecciones y préstamo / 79
 - 3.2.4.2 Áreas de servicio / 79
 - 3.2.5 Propuesta de modelo de preservación / 81
 - 3.2.6 Restauración de las cintas / 84
 - 3.2.7 Documentación / 84
 - 3.2.8 Tecnologías de información para la conservación de las cintas / 84
 - 3.2.9 Presupuesto / 85

3.2.10 Selección de los Recursos Humanos / 85

3.2.11 Cultura informacional y superación / 85

CONCLUSIONES / 87

RECOMENDACIONES / 89

BIBLIOGRAFÍA CITADA / 90

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA / 94

ANEXO 1 Entrevista al especialista del Dpto. de Música de las de la Casa América que realiza la restauración del Archivo Sonoro.

ANEXO 2 Materias principales de las grabaciones in situ.

ANEXO 3 Carátula del Disco Abakuá de la Antología de la Música Afrocubana.

ANEXO 4 Equipamiento tecnológico necesario para la digitalización.

ANEXO 5 Gráficos de comportamiento de temperatura y humedad relativa.

ANEXO 6 Métodos de diagnóstico de otras Instituciones.

ANEXO 7 Imágenes de la colección y de las áreas colindantes a los depósitos.

INTRODUCCIÓN

La memoria cultural de los pueblos es de vital importancia para el enriquecimiento y desarrollo de la identidad cultural; la preservación del patrimonio musical permite relacionar el pasado con el presente y modelar el futuro. El legado documental en las bibliotecas y archivos constituye la mayor parte de esa memoria y refleja la diversidad de pueblos, lenguajes y culturas. Pero la memoria es frágil. Una considerable proporción del legado documental del mundo desaparece constantemente debido a causas naturales y sociales, entre otras.

A lo largo de toda la historia el hombre ha creado diferentes soportes con el objetivo de almacenar y conservar la información, desde el pergamino hasta los soportes magnéticos se acumula una larga historia con este propósito, por considerarse que en ellos se encuentran los testimonios de su historia, cultura, desarrollo científico y social en general de la humanidad; desde ese momento el hombre se enfrenta a la problemática del deterioro de los diferentes soportes de información. Por esa razón la conservación es una práctica muy antigua.

Los documentos inevitablemente envejecen y se deterioran. El tiempo transcurrido entre la generación del documento y su destrucción depende en buena medida de la efectividad de las acciones de prevención y conservación acometidas en las instituciones de información. ...en la actualidad la conservación ha pasado de un conjunto de técnicas aplicadas al tratamiento de los materiales de biblioteca y archivo a la búsqueda de un espacio como disciplina científica en el campo de las Ciencias de la Información, ha ido ganando paulatinamente en proyección social y no son pocos los especialistas en información que plantean la necesidad de adquisición de conocimientos en este campo para un mejor desempeño de su labor [León, 2001: 13].

Para la comunidad bibliotecaria y los especialistas de información esta investigación reviste importancia dado que la mayoría de los procesos de conservación de documentos en las instituciones de información se refieren a la conservación preventiva de los documentos en soporte de papel, en lo fundamental; mientras que a los llamados "documentos especiales", como comúnmente son nombradas las cintas magnéticas, no se le ha dado la atención que las circunstancias requieren. Este documento con características peculiares ha ido creciendo en el mundo y ha movilizad el pensamiento y la conciencia científica de la comunidad de archivistas y bibliotecarios que se empeñan en conservar y tratar este tipo de soporte. Al respecto Bogart expresa: "el uso de soportes magnéticos para registrar y almacenar la información, el sonido, el movimiento, y todavía imágenes numéricas y textuales ha presentado a bibliotecarios y archivistas oportunidades y desafíos" [Bogart, 1999:1].

En nuestro país la experiencia no se ha generalizado y los especialistas de las instituciones de información que atesoran este portador de información se enfrentan a una problemática bien distinta a la que comúnmente estábamos acostumbrados a tener. Con el impacto de las nuevas tecnologías de información y su aplicación, la diversificación de tipos de soportes y documentos nos ha llevado a plantearnos nuevas alternativas para conservar la información y el soporte propiamente. Los soportes se van haciendo obsoletos con el transcurso del tiempo y el avance tecnológico impone uno nuevo. El rol fundamental de nuestros profesionales en los tiempos actuales es preservar de la mejor forma posible todas las colecciones de documentos, en su formato original, pues, estas colecciones en soportes más obsoletos constituyen obras valiosas y originales, que forman parte del legado documental y patrimonial de los pueblos.

El patrimonio cultural se compone de aquello que a lo largo de la historia fueron creando los hombres que habitaron nuestro territorio, así como lo que

En el presente seguimos creando quienes vivimos en él.

Al respecto Arjona expresa:

Nuestro patrimonio cultural no consta solo de los objetos del pasado, de las grandes y pequeñas obras de arte legadas por cultura y generaciones desaparecidas. A lo largo de la vida de nuestros pueblos, surgieron costumbres, celebraciones, creencias, cantos, bailes, conocimientos, adornos en el vestuario, que en su conjunto constituyen nuestra cultura viva, nuestra auténtica cultura popular". [2003:13]

Es conocido el papel que ha jugado la música como patrimonio cultural y para la formación de la nacionalidad, al extremo de que uno de sus elementos más significativos está constituido por la sensibilidad para la creación, apreciación e interpretación de múltiples estilos musicales.

Al respecto Díaz expresa:

Como parte esencial del patrimonio cultural, la música es, inobjetablemente, un referente eficaz, un efectivo medio de expresión identitaria, una poderosa fuente de identificación y de energía, no sólo de carácter emotivo-sensorial. Sino también, en gran medida, conscientemente intelectual, por lo que preservarla y difundirla infiere una voluntad de acción, en aras de reafirmar el concepto de identidad desde una dinámica que asegure su permanencia vital. No todas las pérdidas del patrimonio cultural están, por supuesto asociadas a las devastaciones provocadas por las guerras o cualquier otro tipo de desastre. Solo hay que darle una ojeada a la propia historia de la humanidad, para comprender que allí donde no hubo una intención de preservar y divulgar, se crearon las grandes zonas de silencio y desconocimiento para el futuro [Díaz, 2003:61].

Desde los años treinta del siglo XX surgió la cinta magnética, cuya

importancia queda plenamente constatada en un documento elaborado por el programa de la *Memoria del Mundo de la UNESCO*. Según dicho programa estos soportes contienen “una evidencia significativa de los esfuerzos intelectuales y culturales de la humanidad”. La UNESCO, en su preocupación por preservar la memoria colectiva, incluye a las cintas magnéticas junto a otros soportes como son el papel, soportes mecánicos, otros materiales magnéticos y medios ópticos.

El Centro de Investigación y Desarrollo de la Música Cubana (CIDMUC), destinado a estudiar el pasado y presente de la música del país y su interrelación con la música de otras regiones, atesora, entre otros bienes patrimoniales, valiosas grabaciones de música, que se conservan en cintas magnéticas, obtenidas en el propio quehacer investigativo de los estudios de campo, realizados por un prestigioso equipo de musicólogos a lo largo de más de veinte años de trabajo. La información obtenida como resultado de estas investigaciones, en su mayoría grabadas *in situ*, han servido para elaborar importantes documentos que representan el resultado final de varios estudios particulares sobre la música y los conjuntos instrumentales, participantes en el pensamiento y la actividad musical del cubano.

Descripción del problema

A pesar de los resultados que ha obtenido la referida institución en el campo de las investigaciones musicológicas, que le ha permitido la categoría de entidad científica de primer nivel, se ha podido detectar mediante la observación directa, las conversaciones con especialistas, las opiniones emitidas por los usuarios que existen se problemas en la conservación de los documentos, del CIDMUC, en particular las citas magnéticas que contienen las grabaciones *in situ*.

Entre los problemas se pueden identificar:

- Ausencia de acciones generales o específicas de conservación de las cintas magnéticas.
- Carencia de tecnologías y recursos financieros para acometer acciones de conservación.
- Poca preparación del personal en materia de conservación.

Lo que nos conduce al siguiente problema de investigación.

¿Cuál sería la estrategia a desarrollar para conservar las cintas magnéticas que contienen las grabaciones in situ del CIDMUC, que permitan rescatar el patrimonio musical cubano?

Objetivo general

Definir una estrategia para la conservación de las grabaciones in situ como patrimonio musical de la nación y del CIDMUC para uso de los especialistas e investigadores de la cultura cubana.

Objetivos específicos

- Brindar un marco teórico actualizado sobre la conservación de las cintas magnéticas, que contemple:
 - Concepto y estructura física y química de las cintas.
 - Factores de deterioro.
 - Conservación de las cintas.
- Diagnosticar el estado de conservación de la colección de las cintas magnéticas del CIDMUC.
- Elaborar una propuesta de estrategia y sus acciones para conservar las cintas magnéticas del CIDMUC.

Objeto de estudio

Las cintas magnéticas que se atesoran en el Dpto. de Documentación e Información del CIDMUC que contienen las grabaciones *in situ* que se realizaron para cumplimentar las principales líneas de investigación del Centro. Las grabaciones *in situ* tienen como objetivo estudiar el fenómeno musical en el lugar que se producen, de ahí su nombre, estas son portadoras de información primaria y única, sobre fenómenos musicales muy valiosos, en algunos casos irrepetibles; que representan una cultura, una religión, una música, en fin el modo de actuar y de vivir de determinados grupos de personas conocedores de nuestra música y portadores de una tradición musical de generación en generación. Las grabaciones de campo permitieron además, la permanente ampliación del fondo de imágenes y grabaciones *in situ* del CIDMUC, donde quedan los testimonios visuales y sonoros de las múltiples formas de conocimiento musical.

Justificación de la investigación

Esta investigación se justifica por la importancia que tienen las *grabaciones in situ* para el desarrollo de la música cubana, pues las mismas contienen testimonios muy valiosos de especialistas e informantes que sirven de elementos identitarios de nuestra cultura, reflejan el quehacer investigativo de varias generaciones de musicólogos, desde los graduados por Argeliers León, el gran maestro, hasta los graduados de las generaciones actuales.

Estos trabajos de campo llegaron a los lugares más recónditos desde el Caribe hasta África (Cuba, Granada, Guyana, Sierra Leona y Angola) buscando los diferentes asentamientos culturales que influyeron en nuestros orígenes. Eli, investigadora principal en esa etapa de trabajo planteó "en las grabaciones *in situ* se registraron día a día los hechos más significativos de cada jornada, la descripción pormenorizada de cada toque, cada bembé, cada fenómeno musical, etc." [Eli, 1990: 5]

Una cita de Linares justifica, efectivamente porque hay que conservar estas cintas magnéticas, que contienen las grabaciones *in situ* del CIDMUC, cuando expresa:

Para un lingüista, para un etnólogo, es importantísima esa grabación, porque en el momento actual es la más veraz que se pueda conseguir de toda una tradición que abarca por lo menos 300 años, porque estos cantos no fueron de dominio público hasta quizás a principios del siglo XIX. Eran algo vedado para determinados grupos, y entre los grupos había discriminación. Los negros venidos de África no querían que sus hijos cubanos, criollos se enteraran de lo que ellos cantaban, ni de lo que ellos hacían. Sin duda fue una tradición muy resquebrajada en su transmisión oral desde sus orígenes, de ahí, repito, lo importante de estas grabaciones. [Linares, 2000: 19]

Metodología o diseño metodológico

- Búsqueda de información sobre la conservación de documentos y de las cintas magnéticas.
- Entrevistas a musicólogos del CIDMUC que participaron directamente en las investigaciones de campo, donde se realizaron las grabaciones *in situ*.
- Entrevista al grabador principal y a la especialista del Dpto. de investigación y Documentación, que organizó y catalogó el archivo sonoro del CIDMUC.
- Procesamiento de los ficheros de trabajo, que identifican el contenido de las grabaciones, libros de registro, catálogos de materia de las cintas.
- Entrevista al director de la Institución y a especialistas de otras

Instituciones (Casa de las Américas y SONOCARIBE)

- Consulta a expertos sobre este tema.
- Observación directa de la colección de cintas magnéticas.
- Redacción del informe final con los resultados obtenidos.

Paradigma metodológico a utilizar

Investigación Cualitativa Descriptiva no experimental.

Demostrar la necesidad de conservar las cintas magnéticas del CIDMUC que contienen las grabaciones *in situ* y aplicar una estrategia que en acciones de conservación que en buena medida retarden el deterioro de la colección sonora y con ello salvar el patrimonio musical cubano.

Determinación de la metodología

Las técnicas de investigación aplicar son:

- *Análisis documental clásico*: Se realizó un estudio de documentos, donde se definen aspectos teóricos y conceptos básicos con la finalidad de sistematizar un marco teórico que permita respaldar la aplicación de este proyecto.
- *Entrevista-Cuestionario*: Para los musicólogos del CIDMUC y especialistas que participan directamente en estos procesos para tener un mayor dominio de los objetivos propuestos.
- *Observación directa*: Para las actividades que sirven como fuentes directas con el fin de obtener mayor información del objeto de estudio.

Población comprendida en la investigación

La población seleccionada comprende 889 cintas magnéticas, y de estas se identifican 715 grabaciones in situ, considerando algunos aspectos a saber: diagnóstico del estado de conservación de las mismas, identificación de contenido.

El tema abordado se estructura en tres capítulos que son los siguientes:

Capítulo I - Marco teórico conceptual.

Capítulo II - Conservación y Diagnóstico de las cintas magnéticas del CIDMUC.

Capítulo III - Propuesta de la estrategia de conservación del CIDMUC para las cintas magnéticas.

Conclusiones.

Recomendaciones.

Beneficios o resultados esperados

Con esta investigación se espera instrumentar una estrategia de conservación que en varias acciones generales y específicas contribuya a mejorar los problemas de conservación de los documentos del CIDMUC y de las cintas magnéticas que contienen las grabaciones in situ. Se espera además que este trabajo sirva de referente teórico y práctico para todas las instituciones de información que atesoren en sus fondos este tipo de soporte. El resultado de la investigación se puede extender también a la Empresa de Grabaciones Musicales (EGREM) que atesora en sus fondos una colección de cintas muy extensa y valiosas de la PANART y la RCA Victor², que datan desde los inicios de la utilización de este soporte en Cuba, para las escuelas de

² Empresas productoras de discos antes del triunfo de la Revolución, posteriormente por decreto se convierten en la EGREM.

música, el Instituto Superior de Arte (ISA), y los Departamentos Provinciales de Música que contienen importantes archivos sonoros que no poseen las condiciones idóneas de conservación.

Límites del trabajo

La no disponibilidad de Internet en la Institución retardó las búsquedas de información que había que realizar en otros centros, así como las escasas investigaciones sobre este tema en nuestra especialidad en el ámbito cubano, lo que confirma que hay que seguir investigando sobre este particular.

Capítulo I

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

Algunas consideraciones teóricas acerca de la conservación

Desde la antigüedad existió la preocupación de conservar los documentos y con ello rescatar el patrimonio y el acervo cultural de esos tiempos. En la Edad Media, con la aparición del papel y la invención de la imprenta, aumentó considerablemente la producción de libros. Esto motivó que las colecciones crecieran y aparecieran los problemas de almacenamiento y conservación de los mismos, de ahí que en los siglos posteriores se desarrollara el interés hacia las cuestiones bibliotecarias y de conservación.

En la actualidad las bibliotecas y los archivos se encuentran amenazados por un problema masivo de deterioro y pérdida de sus colecciones. Muchas colecciones son cada vez más frágiles y algunas están en peligro de perderse para siempre. El problema del deterioro obedece a varias causas, tales como:

- Inestabilidad química inherente a los componentes de los materiales del soporte.
- Condiciones ambientales inapropiadas en las áreas donde se almacenan las colecciones.
- Prácticas de almacenamiento y manipulación inadecuadas.
- Desastres naturales, hurto y vandalismo.

Los documentos, inevitablemente, envejecen y se deterioran. El tiempo transcurrido entre la generación del documento y su completa destrucción (ciclo de vida) depende en buena medida de la efectividad de las acciones de prevención acometidas en las organizaciones de información.

Para la mayoría de las instituciones de información el tratamiento de conservación como forma de rectificar el problema es y será siempre costoso. Sin embargo, el cuidado preventivo de las colecciones, que incluyen el almacenamiento, la manipulación y la seguridad apropiados, no representa una meta inalcanzable. Las organizaciones de información están abocadas a modificar conductas respecto a la conservación de sus colecciones y a elaborar políticas y estrategias que ayuden en buena medida a proteger y salvaguardar su acervo cultural.

En la actualidad es necesario garantizar la perdurabilidad de toda la información que sirve como elemento de:

- memoria
- conocimiento
- identidad

Que está en continuo crecimiento y supone un problema para la conservación.

Referente a algunas definiciones de conservación los especialistas de la American Library Association expresan que: la "conservación se refiere al tratamiento de materiales de archivo, obras de artes y objetos de museos para estabilizarlos físicamente, manteniendo su supervivencia durante el mayor tiempo posible en su forma original" [Ogden, 1998:10].

Según Ogden: "la conservación preventiva, al igual que la medicina del mismo nombre, se ocupa de las de todos los objetos del patrimonio, independientemente que estén en buen estado o sean víctimas de un deterioro progresivo. Su finalidad es protegerlos de agresiones naturales o humanas" [Ogden, 1999: 15].

Ogden expresa: la "preservación se refiere a las actividades asociadas con el mantenimiento de materiales de bibliotecas, archivos o museos para su uso, en la forma física original o en algún otro formato" [Ogden, 1998: 10].

Según León:

En la actualidad la conservación ha pasado de un conjunto de técnicas aplicadas al tratamiento de los materiales de biblioteca y archivo, a la búsqueda de un espacio como disciplina científica del campo de las Ciencias de la Información; ha ido ganando paulatinamente en proyección social y no son pocos los especialistas en información que plantean la necesidad de adquisición de conocimientos en este campo para un mejor desempeño de su labor.

Y continúa:

La búsqueda de un cuerpo teórico-conceptual y de un léxico común que diferencia a una disciplina científica en formación de otras ya reconocidas es una característica de todas las ciencias jóvenes, donde la imprecisión de los términos va de la mano con la evolución de la disciplina [León, 2001:11].

La conservación de los documentos sonoros difiere de otros tipos de documentos. Al respecto Laurent expresa:

"Las grabaciones de sonido están hechas para ser leídas por una máquina, son documentos para los cuales la integridad de la información está directamente relacionada con la integridad física del objeto que la contiene.

Y continúa:

En vista de que la mayoría de las grabaciones de sonido se realizan en plástico *la conservación* debe entenderse como un problema del deterioro del plástico lo cual requiere un enfoque distinto a la conservación del papel” [Laurent, 1998: 6].

Los mayores problemas en la conservación se relacionan con un almacenamiento inadecuado. Para muchos bibliotecarios y archivistas CONSERVAR significa salvar el contenido intelectual del objeto y no el objeto en sí mismo y abordar la conservación no sólo se reduce a referirse al soporte, sino que hay que tener en cuenta las características de la información que queremos conservar. Un elemento importante a tener en cuenta en la toma de decisiones para el estudio de estos fondos patrimoniales es la importancia que desde el punto de vista cultural reviste la conservación del patrimonio musical cubano.

Los soportes magnéticos aumentan las posibilidades de reflejar acontecimientos que podemos captar y almacenar. Por otra parte, sus necesidades especiales del almacenamiento son diferentes de los materiales tradicionales de la biblioteca, exigen mayores recursos para su conservación que no siempre están disponibles en las bibliotecas y archivos.

Según Bogart: “El uso de soportes magnéticos para registrar y almacenar la información, el sonido, el movimiento, imágenes numéricas y textuales ha presentado a bibliotecarios y archivistas oportunidades y desafíos”. [Bogart, 1999: 8].

Las grabaciones sonoras se han convertido en parte intrínseca de nuestra cultura. Lamentablemente estas no son para siempre; son documentos efímeros en su composición física y su duración depende, en buena medida, de la forma en que el sonido es finalmente resguardado. Al tomar ciertas medidas

de precaución, los custodios del acervo sonoro pueden aumentar considerablemente la vida útil de sus colecciones y preservar así el rico e insustituible mundo del sonido.

1.2 La cinta magnética. Definición y estructura

La cinta magnética difiere en sus características de los documentos de papel y otros tradicionales que comúnmente se encuentran en nuestras bibliotecas. Para entender sus problemas de conservación hay que tener en cuenta su naturaleza.

La cinta magnética está constituida por un soporte de plástico recubierto por partículas microscópicas que generalmente son de óxido de hierro con un aglutinante resinoso. El ancho varía entre 1 y 50 mm y de 25 a 125 milésimas de mm de grosor.

A continuación se muestra el esquema de los componentes principales de la cinta magnética.

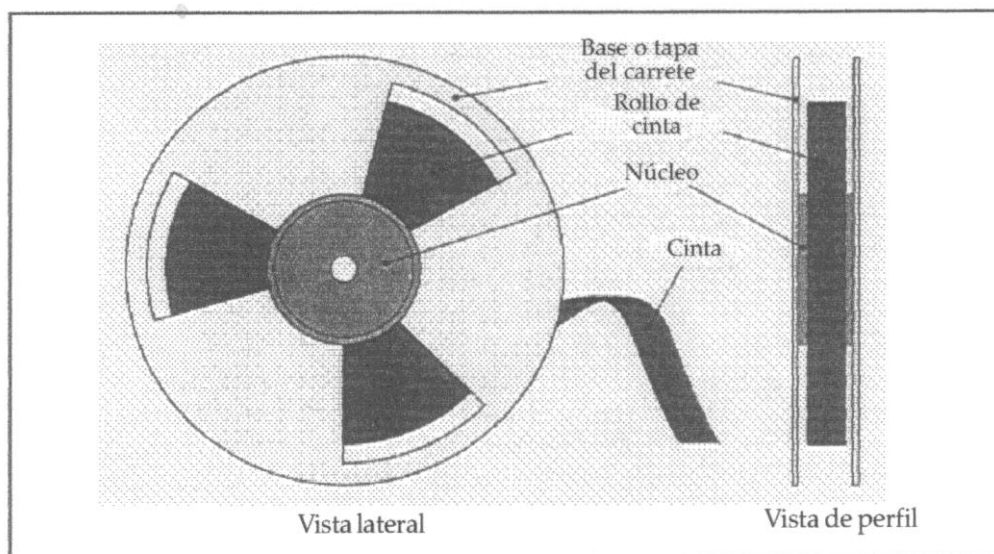


Figura 1: Esquema de una cinta magnética. (Tomado de: John W. C. Van Bogart. *Magnetic Tape Storage and Handling. A Guide for Libraries and Archives.*)

1.2.1 ESTRUCTURA FÍSICA Y COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LA CINTA

Para entender los problemas de conservación de las cintas magnéticas hay que conocer su estructura física y composición química.

1.2.1.1 ESTRUCTURA FÍSICA

Las cintas magnéticas de audio y video tienen una estructura física similar, y están compuestas por una capa de poliéster y una serie de capas superpuestas, de distinta composición química y de diversa flexibilidad y resistencia a la tracción. Su estructura consiste en una capa delgada capaz de grabar una señal magnética. Como esta capa es demasiado delgada y frágil para constituir por sí sola la película, está soportada por una película más gruesa o soporte. La estructura de revestimiento superior de una cinta magnética consiste en un *pigmento magnético* suspendido dentro de un polímero *aglutinante*, el cual es el responsable de mantener unidas las partículas magnéticas, adheridas al *soporte de la cinta*; proporciona una superficie lisa que facilita así el transporte de la cinta a través del sistema de grabación durante los procesos de grabación y reproducción.

La capa magnética o recubrimiento superior es la responsable de la grabación y almacenamiento de las señales magnéticas registradas sobre ella. De existir algún cambio en las propiedades magnéticas del pigmento, las señales grabadas pueden perderse irremediablemente. Los pigmentos magnéticos difieren en cuanto a su estabilidad, algunas partículas retienen sus propiedades magnéticas por más tiempo que otras, es por ello que la información contenida en algunas cintas no se almacena magnéticamente por igual período de tiempo.

Los materiales más utilizados para albergar la capa magnética son:

- El acetato de celulosa (en las primeras cintas de audio).

- El cloruro de polivinilo (PVC) (para cintas de audio).
- Y el poliéster, que es el material que se utiliza en la actualidad para las cintas de audio, video y de datos digitales.

Al *aglutinante* se le agregan otros componentes que ayudan a la transportación de la cinta y a su reproducción, tal es el caso del *lubricante*, que ayuda a reducir la fricción y disminuye el desgaste de la cinta al pasar por el equipo reproductor. También se le añade un *agente limpiador* de cabezales para reducir la obstrucción del cabezal que puede traer como resultado la pérdida de información, que puede ser, en muchos casos irreparable. Se le agrega además carbono negro, con el objetivo de reducir las cargas estáticas que atraen desechos a la cinta.

En la figura que se muestra a continuación se representa la estructura de la partícula magnética de la cinta.

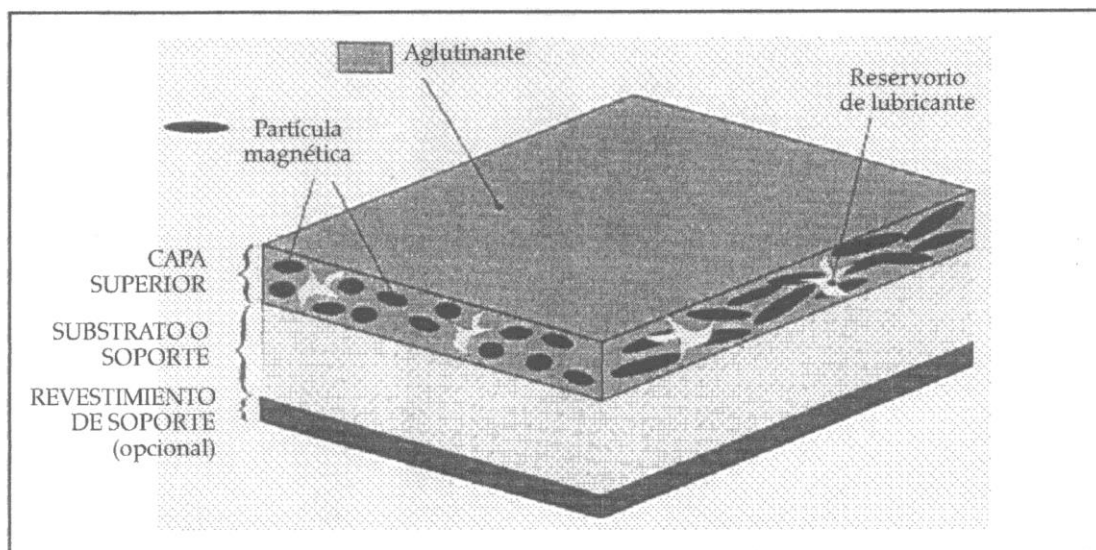


Figura 2: Corte transversal de la cinta. (Tomado de: John W. C. Van Bogart. *Magnetic Tape Storage and Handling. A Guide for Libraries and Archives.*)

Si los componentes de la cinta (partícula magnética, aglutinante y soporte), no se tratan adecuadamente, se convierten en fuentes potenciales de falla para la durabilidad del soporte. La cinta en condiciones normales de almacenamiento, está controlada por el aglutinante más que por las partículas magnéticas.

1.2.2 PROCESO DE FABRICACIÓN

Como resultado del proceso de fabricación, anteriormente era más común encontrar cintas de acetato de celulosa. En la actualidad se están fabricando las cintas de poliéster porque las de acetato de celulosa son más sensibles al calor y absorben más la humedad que las de poliéster.

Para desarrollar este proceso primero se funden los componentes de la cinta, y se lamina el poliéster; esto hace que no quede ninguna irregularidad en la superficie, después la cinta se estira en sus dos dimensiones para evitar que posteriormente existan variaciones en la misma.

La sustancia magnética que es depositada sobre la cinta necesita un proceso de preparación que consiste en formar, con los metales que se van a utilizar, pequeñas porciones muy finas. El principal metal utilizado es el óxido de hierro, éste se mezcla con un aglutinante y un disolvente.

Posteriormente se deposita esta mezcla en forma de capa sobre el plástico y antes de que se seque el aglutinante se pasa por la acción de un imán. Esto se hace con el objetivo de que cuando la cinta se utilice el ruido de fondo sea menor.

Definitivamente se procede al secado de la cinta. Este proceso se debe realizar de manera moderada, el mismo permite evaporar el disolvente, por lo que el aglutinante toma el tamaño deseado. Luego se le añade una sustancia

lubricante, se alisa y se pulimenta la superficie, después se corta según el uso que tendrá y finalmente se pone en la bobina o en el cartucho.

En dependencia del proceso de fabricación las cintas se diferencian según sus características, por ejemplo: tiempo de duración, y en dependencia de este el espesor de la cinta varía. Mientras mayor es el tiempo de duración mayor es el espesor de la misma.

1.2.3 FACTORES DE DETERIORO

Todos los documentos en cualquier tipo de soporte envejecen y se deterioran al pasar los años, y la cinta no queda exenta de ello. Este es un proceso inevitable, que solo puede aminorarse o retardarse si se conocen las causas que lo provocan.

Los factores de deterioro de los documentos se catalogan en:

- Factores internos o intrínsecos
- Factores externos o extrínsecos

Tabla 1 Factores de deterioro de la cinta magnética

	Se refieren a:	Por ejemplo:
Internos	Materia prima que se utiliza en el proceso de fabricación.	Partícula magnética, aglutinante y soporte
<i>Externos</i>	Factores físico-químicos	luz, humedad, temperatura, contaminación ambiental
	Factores físico-mecánicos	Manipulación incorrecta, catástrofes naturales o provocadas, agentes biológicos (la acción de roedores, insectos y microorganismos).

1.2.3.1 FACTORES DE DETERIORO INTERNOS

Los *factores de deterioro interno* de la cinta magnética están relacionados, en su totalidad, con su composición química (aglutinante, partícula magnética, lubricante, substrato). Dentro de ellos tenemos:

- ***Deterioro del aglutinante de la cinta:*** Este fenómeno es ocasionado por ablandamiento, pérdida de cohesividad o pérdida de lubricación, lo que trae como consecuencia que la cinta no pueda reproducirse. Para describir este fenómeno, comúnmente se utilizan términos como *cinta pegajosa* y *residuo pegajoso*.

Los polímeros usados como aglutinante en la elaboración de cintas magnéticas están sujetos al proceso de *hidrólisis*, el cual puede conducir a este fenómeno de cinta pegajosa. ¿Qué es la hidrólisis? Es una reacción química mediante la cual un éster, como la resina cementante de la emulsión, consume agua obtenida de la humedad del aire para liberar ácido carboxílico y alcohol.

En este proceso químico las moléculas grandes se rompen y se producen otras más pequeñas a causa de una reacción con el agua. Estas moléculas más pequeñas no ofrecen el mismo grado de integridad al aglutinante como lo hacen las moléculas más grandes. Mientras mayor sea la cantidad de agua en la reacción de hidrólisis, mayor es la posibilidad de que las cadenas de poliéster se rompan.

Los desechos del aglutinante de la cinta, resultantes de su deterioro, producen obstrucciones del cabezal y ocasionan una reproducción deficiente, con traba y deslizamiento de la cinta sobre el cabezal, y en casos extremos puede llegar a detener el transporte de la

cinta.

El "síndrome de cinta pegajosa" da como resultado chillido¹ en las señales de audio que ocurre cuando la cinta se pega y despega del cabezal del equipo reproductor con mucha rapidez.

- ***Pérdida de lubricante:*** Normalmente se añaden lubricantes al aglutinante para reducir la fricción del recubrimiento magnético de la cinta. La superficie de una cinta magnética es realmente bastante porosa. En algunas cintas, se agrega un lubricante líquido al aglutinante. El lubricante es expulsado hacia la superficie de la cinta cuando pasa por el cabezal, y proporciona una interfase deslizante entre la cinta y la clavija de la guía. Después de pasar por la guía, el exceso de lubricante en la superficie es reabsorbido por la cinta.

Con el tiempo, el nivel del lubricante en la cinta disminuye. Los lubricantes se consumen parcialmente cada vez que la cinta se usa. Se consumen y gastan como sacrificio para proteger la cinta.

En las cintas archivadas que no se usan los niveles de lubricante también decrecen producto de la evaporación y la degradación, algunos lubricantes usados son líquidos aceitosos volátiles que se evaporan con el tiempo, y otros se degradan producto de la oxidación y la hidrólisis como mismo ocurre con el polímero aglutinante.

- ***Inestabilidad de la partícula magnética:*** Es importante destacar que de existir algún cambio en las propiedades magnéticas del pigmento, las señales grabadas pueden perderse irremediablemente.

La fuerza de la señal grabada de forma magnética en una cinta está directamente relacionada con la remanencia magnética del pigmento, la

¹ Chillido: término que se utiliza para describir el ruido que hace la cinta cuando se pega y se despega muy rápido del cabezal de la grabadora.

cual se refiere a la cantidad de señal que permanece después de un proceso de grabación. La disminución en la remanencia magnética trae como resultado la disminución de la señal de salida y una potencial pérdida de la información. La pérdida de la señal se manifiesta en una reducción de la claridad y el volumen en la grabación sonora, y como una pérdida de matiz y reducción en la saturación en la grabación de video.

La coercitividad caracteriza la habilidad del pigmento de resistir la desmagnetización, o sea, es la fuerza del campo magnético que debe aplicarse a una partícula magnética de manera de forzarla a cambiar la dirección de su campo magnético.

- **Deformación del substrato:** El soporte de la cinta o substrato le da a la capa magnética el apoyo necesario para ser transportada a través del equipo reproductor. Desde principios de los años sesenta del siglo pasado, las cintas de audio y video han usado una película de poliéster como material de substrato.

El poliéster ha mostrado ser estable químicamente, lo que hace que la película sea altamente resistente a la oxidación y a la hidrólisis. Pero su problema radica en que la excesiva presión del rollo de la cinta, el envejecimiento y una mala calidad de bobinado pueden dar como resultado distorsiones y fallas de lectura cuando son reproducidas.

La deformación de la cinta ocurre cuando existe una deformación no lineal causada por una presión no uniforme en el rollo. Normalmente, esto ocurre cuando la calidad de enrollado de la cinta es deficiente como lo indica el término "cinta sobresaliente", una o varias vueltas de la cinta sobresalen del borde del rollo bobinado.

En las cintas antiguas se usaban otros materiales como soporte, por

ejemplo las películas de acetato, que se usaban como soporte de las cintas de audio. Este substrato es objeto de hidrólisis y no es tan estable como la película de poliéster.

Este tipo de cintas estaba limitado por la degradación del soporte más que por el deterioro del aglutinante. La degradación del soporte se hace evidente cuando la cinta presenta el *síndrome del vinagre*. Este es un problema que afecta la cinta y se caracteriza por la emisión de un olor a ácido acético (vinagre), producto de la ruptura de los enlaces de acetato en la cinta. Este proceso se acelera por la presencia de humedad y de partículas ferromagnéticas. Cuando el acetato se degrada y emite ácido acético, el consumo de humedad es mayor. El procesamiento autodestructivo es autocatalítico, una vez que comienza, continúa aceleradamente. El proceso autodestructivo por el Síndrome del Vinagre contamina las cintas sanas. No se ha encontrado todavía solución alguna para interrumpir este proceso.

Posteriormente, comenzaron a usarse otros materiales como soporte, tal es el caso del poliéster (años 60), que reemplazó rápidamente al acetato de celulosa como base de cintas magnéticas. Pruebas realizadas de envejecimiento acelerado han concluido que el poliéster es un material estable y que, de hecho, es capaz de experimentar la degradación hidrológica a un ritmo mucho más lento que la emulsión a base de poliuretano de poliéster, con la cual se combina. Sin embargo, la cinta con base de poliéster tiene una enorme resistencia a la tensión, que puede hacerla estirarse sin que haya luego posibilidad de reparación, al contrario de la cinta con soporte de acetato, que se rompe limpiamente y de manera reparable. Cualquier cinta valiosa que presente este problema debe transferirse de inmediato.

Los factores externos, al igual que los factores internos de deterioro, influyen en la calidad y la esperanza de vida de este soporte magnético.

1.2.3.2 FACTORES DE DETERIORO EXTERNOS

Los *factores externos de deterioro* son diversos, pero dentro de ellos se destacan principalmente:

- ***Temperatura y humedad relativa:*** Son los factores más importantes a tener en cuenta a la hora de conservar adecuadamente las cintas magnéticas.

Si las cintas son almacenadas a altas temperaturas, aumenta la compactación del rollo de cinta, provocando una distorsión del soporte de ésta y un incremento de la pérdida permanente de información. La adhesión capa a capa, conocida como "bloqueo de cinta", también puede producirse luego de un almacenamiento prolongado a altas temperaturas.

Bogart plantea:

El almacenamiento a una humedad alta trae como consecuencia un incremento en la degradación del aglutinante. Las altas humedades contribuirán a que aumenten las presiones en el rollo, pues la cinta al absorber humedad del ambiente se expande, lo que causa también distorsión del soporte de la cinta y un incremento de pérdida de información permanente [1998: 23].

Otra consecuencia de las altas temperaturas y humedad, y una de las causas más serias y menos tenida en cuenta en materiales de biblioteca, archivos y museos, causa del deterioro del aglutinante, es la proliferación de hongos. El crecimiento de una capa de aspecto vellosa en los bordes de la cinta es una señal. También la falta de circulación del aire y el polvo acumulado ayudan y aceleran el crecimiento del moho

una vez que brota, pero solamente una humedad relativa alta y la humedad del sustrato pueden seguir generando el crecimiento del moho.

Los ataques pequeños o moderados de proliferación de hongos se pueden tratar internamente, si no se trata de una especie muy tóxica. El nivel de ayuda para las instituciones dependerá de los recursos y del tipo de materiales afectados.

Otro efecto perjudicial de los cambios, tanto de temperatura como de humedad en las cintas, son los problemas de falla de lectura en las grabaciones de tipo helicoidal. Los sustratos se expanden o contraen con los cambios de temperatura y humedad, exactamente como lo hacen los metales con el calor o el frío.

El calor acelera el deterioro. La tasa de la mayoría de las reacciones químicas aumenta hasta casi duplicarse con cada incremento de temperatura de 10 °C. La alta humedad relativa proporciona la humedad necesaria para fomentar las reacciones químicas fundamentales. El calor también puede causar envejecimiento prematuro del sustrato.

Frecuentemente, se recomienda mantener una temperatura estable, aunque esto puede ser costoso o incluso imposible de lograr en muchas bibliotecas y archivos. Tanto las pruebas científicas como la experiencia, indican que la vida útil de los documentos se alarga significativamente si se mantienen niveles de temperatura y humedad relativa moderada y estable.

Los especialistas muestran desacuerdos en cuanto a la temperatura y humedad relativa ideales para colecciones de bibliotecas y archivos. En el caso de las cintas magnéticas frecuentemente se recomienda mantener una temperatura estable no mayor de 21 grados centígrados y una humedad relativa estable entre un mínimo de un 30 % y un máximo

de 50 %.

En la figura se muestran los efectos de la temperatura y la humedad, la flecha señalada en la figura representa los parámetros prácticos más idóneos para el almacenamiento.

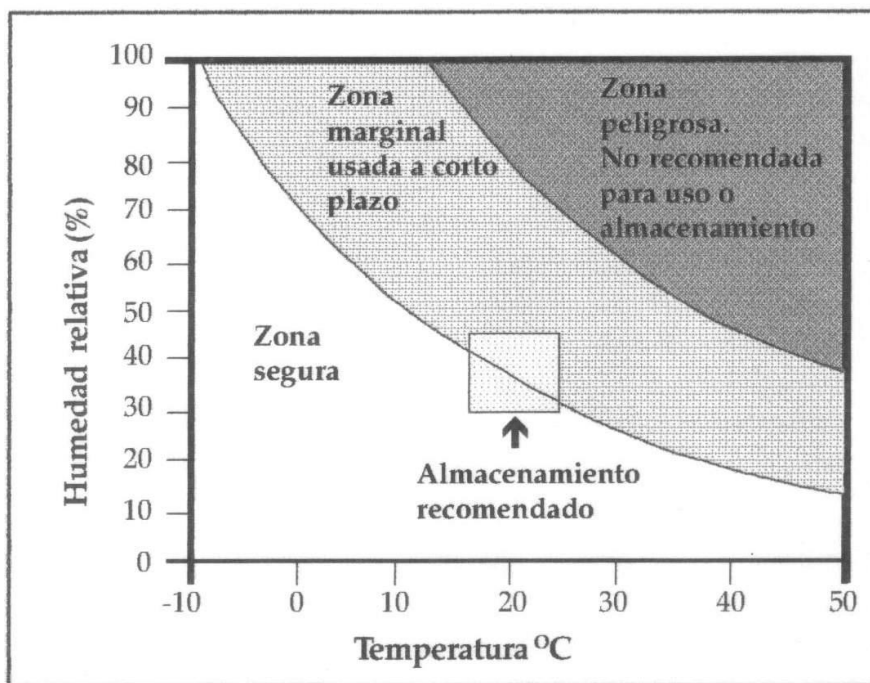


Figura 3: Condiciones de temperatura y humedad de la cinta.

(Tomado de: John W. C. Van Bogart. *Magnetic Tape Storage and Handling. A Guide for Libraries and Archives.*)

Los comités de normalización AES, ANSI, NARA y SMPTE han comenzado a admitir que las organizaciones tienen diferentes necesidades y requerimientos de almacenamiento. En algunos casos, la información que data de más de cinco años se considera obsoleta. En otros casos, es necesario que la información se preserve permanentemente. Las condiciones de almacenamiento óptimas difieren para cada uno de estos requerimientos.

Es de suma importancia mantener condiciones estables, es decir, mantener una temperatura y una humedad relativa, dentro de los

rangos recomendados, que puedan mantenerse las 24 horas del día.

El sistema de climatización nunca debe apagarse y los valores establecidos nunca deben disminuirse de noche, durante los fines de semana o en cualquier otro momento.

Por lo general, para la temperatura y humedad relativa en un depósito donde se almacenan cintas, se establecen valores específicos que no varían o ajustan frecuentemente. Ello no significa que la temperatura y humedad sean invariables. Los cambios de temperatura y humedad en el ambiente externo causan una leve variación en la temperatura del sitio de almacenamiento de las cintas.

Si la temperatura en el exterior es superior a la temperatura fijada internamente en el depósito, la temperatura real en la instalación será levemente superior al punto establecido. Aunque los valores fijados para los parámetros ambientales en un depósito de cintas sea constante, este archivo siempre experimentará cierto grado de variaciones diarias y estacionales en la temperatura y humedad.

Las fluctuaciones en la temperatura y la humedad relativa son perjudiciales. Las colecciones de bibliotecas y archivos rápidamente absorben y liberan la humedad. Estas responden a los cambios diurnos y estacionarios en la temperatura y humedad relativa expandiéndose y contrayéndose. Por lo tanto, estas fluctuaciones deben ser mínimas. Tanto para extraer o incorporar las cintas en el área de almacenamiento deben pasar por un proceso de aclimatación.

Una cinta almacenada a una temperatura o humedad que sea significativamente inferior a las condiciones ambientales normales debe dejarse aclimatar antes de su reproducción. Así se representa en la tabla siguiente.

Tabla 2: Tiempos de aclimatación para medios magnéticos retirados del almacenamiento de archivo.

(Tomado de: John Van Bogart: *Conservaplan # 10 Almacenamiento y manipulación de la cinta magnética: Guía para las Bibliotecas y Archivos.*)

Formato de cinta	Tiempo para la aclimatación a la temperatura (horas)	Tiempo para la aclimatación a la humedad (días)
Casete de audio compacto	1	6
Cintas de carrete de 0 pulgada	1	1
Cintas de carrete de 2 pulgadas	16	50
Cartucho VHS/Beta	2	4
Casete de video de 8 mm	1	2
Casete U matic-4-8	4	8

- **Polvos y desechos:** El polvo, las partículas de cenizas de cigarrillo y los desechos presentes en el ambiente pueden quedar atrapados dentro del rollo de cinta cuando esta se reproduce, ocasionando pérdida de información cuando se escucha nuevamente. Los cabezales de grabación y de lectura deben mantenerse en contacto muy cercano con la cinta, una partícula de polvo sobre esta hace que el cabezal pase por encima de ella sin hacer contacto.

A continuación con este gráfico se evidencia que incluso las partículas más pequeñas transportadas por el aire pueden causar pérdida de información en las cintas.

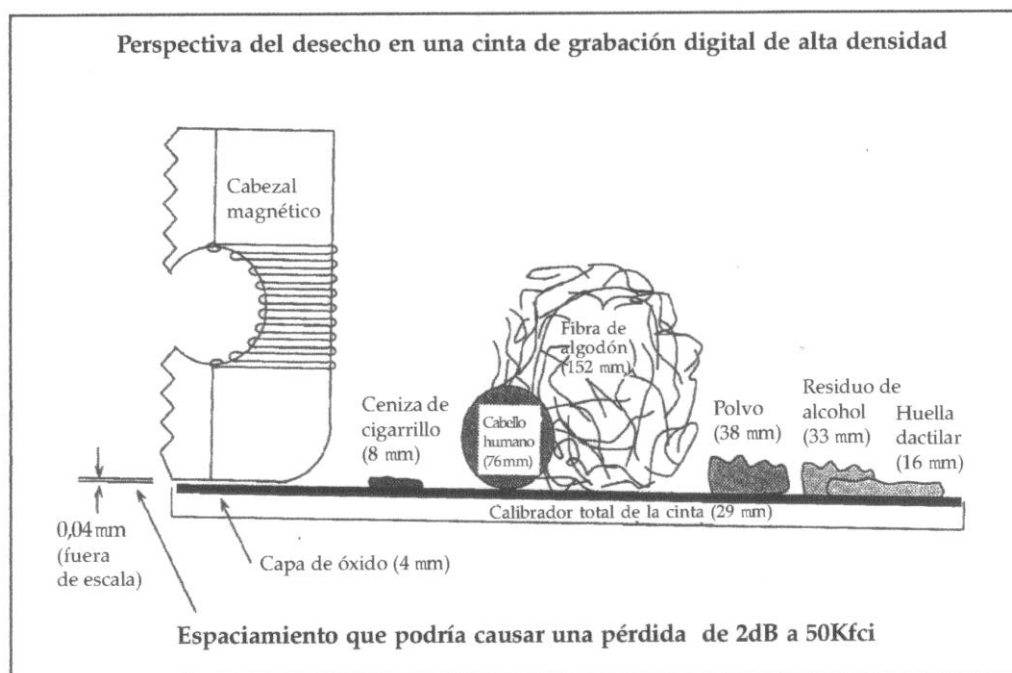


Figura 4: Tamaño del desecho encontrado sobre las cintas.

(Tomado de: John W. C. Van Bogart: *Magnetic Tape Storage and Handling. A Guide for Libraries and Archives.*)

Los gases corrosivos son muy dañinos para todos los tipos de soporte de información y para las cintas magnéticas de audio y video, en particular. La explosión a niveles muy bajos de gases corrosivos causa corrosión en las cintas de partículas de metal (MP) y en las cintas de metal evaporado (ME) sin protector.

En general las cintas se colocan en casetes y la armadura de estos ha mostrado ser muy resistente a los contaminantes del ambiente. Los sistemas de aires acondicionados pueden requerir filtros especiales si se quiere remover contaminantes cuando el archivo está ubicado en zona urbana.

- **Luz:** Acelera el deterioro de las colecciones de bibliotecas y archivos, y actúa como catalizador en su oxidación. Cualquier exposición a la luz, incluso por un breve lapso, es nociva y el daño es acumulativo. La luz es

un factor de deterioro que hay que tener en cuenta en las colecciones de

Cintas magnéticas, la misma no debe incidir directamente sobre estas porque acelera el envejecimiento de ellas.

La iluminación debe ser controlada; las cintas se deben mantener en un entorno de oscuridad cuando no son utilizadas. En caso de estar climatizado el local se deben utilizar lámparas fluorescentes.

Para conocer la intensidad lumínica de las diferentes áreas los sabremos por medio de un luxómetro o un fotómetro (instrumento para medir la intensidad de la luz). Existen plásticos con filtros ultravioletas incorporados que sirven para cubrir ventanas. Pueden ser hojas autoadhesivas de un material acrílico ó una película fina generalmente acetato que se adhiere al vidrio. También se usan barnices que absorben la luz ultravioleta pero que son de difícil aplicación y se deterioran con el tiempo.

Las recomendaciones generalmente aceptadas indican que los niveles de iluminación no deberían exceder los 55 lux para los materiales sensibles a la luz, entre ellos el papel; y para obras menos sensibles, un máximo de 165 lux es permitido.

Otros factores que influyen en el deterioro son:

- La calidad de la cinta que se compra. No se aconsejan los materiales de bajo costo. Existe la norma ANSI X3.40-1981, un estándar que especifica las características físicas mínimas de una cinta de calidad aceptable.
- Variación en la calidad del fabricante.
- La utilización de los equipos de reproducción en mal estado.
- Malas condiciones de los equipos de grabación.

- El número de veces que se usa la cinta durante su vida útil.
- El cuidado en la manipulación y el transporte de estas.
- La calidad de las condiciones en las que se almacena la cinta.

1.2.4 CONSERVACIÓN DE LA CINTA MAGNÉTICA

1.2.4.1 CALIDAD DEL BOBINADO Y ELECCIÓN ADECUADA DE LA CINTA

Respecto a la conservación de la cinta magnética es de vital importancia la calidad del bobinado y la elección adecuada de la cinta (en la medida de lo posible).

En este proceso interviene no solo la persona a cargo de estas funciones, sino también el equipo reproductor y la bobina utilizada durante el último enrollado, antes de guardarse en la zona de almacenamiento.

Es indispensable que las vueltas de la cinta sean perfectamente regulares. La cinta magnética destinada a conservarse no debe contener segmentos unidos con adhesivo en el interior del bobinado, salvo los trozos del principio y del fin. Con algunas vueltas de cinta virgen al inicio y al final, se protegen eficazmente las partes interiores y exteriores.

Los aparatos que permiten ajustar fácilmente la velocidad y la tensión del bobinado son escasos y caros, pero siempre se puede cuidar de enrollar la bobina sin ninguna detención, tanto en dirección hacia adelante como hacia atrás; así se atenúan los defectos de magnetización, además de que el rebobinado antes de la lectura siguiente resulta beneficioso. El control visual de la regularidad del enrollado de las cintas que van en bobina libre es fácil, pero se torna mucho más delicado en las cintas que van en casetes. Todas las cintas presentan irregularidades (salientes laterales, ondulaciones en el bobinado), por eso deben desenrollarse y enrollarse con un equipo en perfecto

estado mecánico. Las cintas deben rebobinarse así cada tres o cinco años, según las condiciones climáticas de almacenamiento.

La cinta magnética se mueve sobre un conjunto de cabezales que si no están en perfecto estado pueden rayar la frágil capa de la cinta, además el mecanismo de tracción de la cinta debe ser capaz de enrollarla en las mejores condiciones.

1.2.4.2 EQUIPOS DE GRABACIÓN Y REPRODUCCIÓN

A la hora de hablar de la conservación de la cinta magnética los equipos de grabación y reproducción no pueden dejar de mencionarse. Estos deben mantenerse en excelentes condiciones para que puedan producirse grabaciones de alta calidad y para prevenir daños a las cintas al usarse. Los equipos sucios pueden arruinar la cinta pues distribuyen la suciedad en toda su superficie y la rayan. Si no están mecánicamente alineados pueden rasgar y rayar la cinta, producir rollos de cinta deficientes y trazar pistas en lugares inapropiados. Los que estén alineados eléctricamente en forma inadecuada pueden causar problemas de señal que darán como resultado una reproducción de mala calidad. Es conveniente seguir las instrucciones del fabricante para proporcionarle un buen mantenimiento al grabador y proteger así las grabaciones.

1.2.4.3 CONDICIONES AMBIENTALES DE ALMACENAMIENTO

Otro factor a tener en cuenta en la conservación son las condiciones ambientales y los métodos de almacenamiento, los cuales ejercen una gran influencia en la preservación de los documentos. Las condiciones de descuido, desorganización y amontonamiento, producen daños a las colecciones, por lo que el control ambiental y las buenas condiciones de almacenamiento constituyen la primera de todas las medidas preventivas.

El control de la temperatura y la humedad relativa es también de vital importancia en la preservación de colecciones de bibliotecas y archivos, debido a que niveles inaceptables de estos valores contribuyen significativamente a la desintegración de los documentos. En el caso específico de la cinta magnetofónica, para evitar el deterioro magnético, se recomienda almacenarlas a temperaturas muy bajas, así se minimiza la degradación del pigmento magnético.

La instalación de controles adecuados de clima y su capacidad para mantener las normas estándar de conservación retardarán considerablemente el deterioro de las colecciones.

Existen diferentes equipos para controlar el clima; estos varían en complejidad, desde un simple aire acondicionado de sala con su humidificador y/o deshumidificador hasta un sistema central que filtre, enfríe, caliente, humecte y deshumecte el aire.

Para vigilar la temperatura y la humedad relativa, existen equipos como el higrotermógrafo, que registra estos parámetros durante las 24 horas, además están los termómetros y desumificadores. Se ha de buscar también un aislamiento adecuado del depósito de estos materiales, pues contribuye a ahorrar energía y hace posible el mantenimiento de condiciones climáticas constantes, cuando se produce un fallo de energía eléctrica. Una alternativa al almacenamiento de cintas en un entorno de humedad controlada consiste en almacenar cada unidad en bolsas de plástico de sellado rápido, tras someter a las cintas a un proceso de desecación.

1.2.4.4 ACERCA DE LA LIMPIEZA DE LA CINTA

La *limpieza* es un procedimiento muy importante a tener en cuenta en la conservación porque desechos diminutos pueden causar la pérdida de la señal producida al alterar el contacto estrecho necesario entre la superficie de la

cinta y el cabezal de reproducción.

Para la grabación analógica, específicamente la grabación de audio, los efectos de la suciedad y los desperdicios son mucho menos importantes que para la grabación digital.

Es importante que la cinta se mantenga limpia para evitar la necesidad de una limpieza especial que implique una manipulación extra.

1.2.4.5 ALMACENAMIENTO

Almacenar la cinta en un medio limpio y controlado es la precaución más importante a tomar si se quiere extender la vida de este soporte.

Ogden expresa que: "los métodos de almacenamiento inadecuados tienen un efecto directo en la vida útil de los materiales. Las condiciones de descuido, desorganización y amontonamiento, rápidamente producen daños en las colecciones que podrían ser evitados" [Ogden, 1998: 5].

Es importante tener en cuenta diferentes aspectos para el almacenamiento, como son:

- Las cintas deben almacenarse verticalmente para evitar deformaciones.
- Se debe tener en cuenta una adecuada selección del lugar donde se ubicará el archivo, es necesario además una buena ventilación para evacuar de inmediato los gases que produce la contaminación.
- Los depósitos deben tener estanterías metálicas, cubierta con pintura anticorrosiva, o si no, estantes de madera u otro material químicamente estable. No son aconsejables los sistemas antiincendios mediante aspersores, pues en caso de dispararse accidentalmente, provocarían graves daños al material depositado.

- Para el almacenamiento se recomienda usar bolsas de polietileno, cuando se teme a la suciedad, pero no deben sellarse puesto que esto podría crear un microclima y condensación, luego las bolsas se sitúan en cajas, estuches de plástico o cartón. No se aconseja utilizar cajas metálicas, especialmente para las cintas antiguas de acetato de celulosa, pues podría ocurrir una aceleración de la degradación química.
- Las cintas magnéticas de audio, vídeo o de datos, como DAT, entre otros, deberán almacenarse completamente rebobinadas en su respectivas cajas, alejadas de campos magnéticos y fuentes de calor. Para estos soportes, es necesario programar su rebobinado periódico y verificación de datos, los cuales se darán en relación directa con las condiciones de humedad del área de depósito de tal manera que a mayor humedad mayor frecuencia en el proceso.

1.2.4.6 CUIDADO Y MANIPULACIÓN

La cinta magnética debe recibir la misma clase de cuidado que se le da a un libro o fotografía importante.

En general, se deben cumplir determinadas lineamientos que contribuyen significativamente a la longevidad de estas colecciones:

- Utilizar y mantener la cinta magnética en un ambiente limpio.
- Evitar la contaminación de las cintas por la suciedad, el polvo, las huellas digitales, los alimentos, el humo, la ceniza del cigarrillo y los agentes contaminadores aerotransportados.
- Tener cuidado para no dejar caer las cintas o los estuches de esta.
- Guardar las cintas fuera de la luz, del sol fuerte y evitar el contacto con el agua.
- Cuando las cintas no son usadas, no deben ponerse los rebordes del

carrete paralelos a la tapa de tabla, por períodos de tiempo muy largos.

1.2.5 TRANSPORTE DE LA CINTA

Las cintas deben ser transportadas con mucho cuidado para asegurarse que no sean dañadas. Cuando se transportan los soportes magnéticos, las temperaturas no deben exceder los 43° C.

Las cintas y los cassettes se deben embalar en la misma orientación que se almacenan —sobre su pie— con el peso del rollo sostenido por el núcleo del carrete. Las cintas que se embalan en una posición horizontal son particularmente propensas a dañarse al caer o sufrir otras formas de impacto.

Las cintas deben protegerse de daños debido a impactos empaquetándolas en materiales que amortigüen los golpes, utilizando etiquetas especiales y transportándolas en vehículos adecuados. El envoltorio que absorbe los impactos a menudo ofrece la ventaja adicional de proporcionar un aislamiento que ayuda a proteger este soporte de las grandes variaciones de temperatura y humedad.

La exposición a fuertes campos magnéticos debe evitarse también para prevenir las pérdidas de información.

1.2.6 COPIAS MÚLTIPLES DE CINTA

Para evitar la pérdida información, vale mencionar el uso de copias múltiples. La información puede perderse debido a que el medio sobre el cual está registrada se haya deteriorado al punto de no poder ser reproducida. La información puede perderse también si la cinta en la que está grabada desaparece (se extravía, la roban, es destruida por el fuego, o una inundación). Ambos tipos de pérdida pueden evitarse manteniendo más de una copia de esta información y almacenándolas en lugares diferentes.

Las cintas más valiosas y con mayor posibilidad de ser usadas deben duplicarse y los originales deberían colocarse en un ambiente de archivo. En casos en que la información se considere extremadamente valiosa, se pueden hacer varias copias del original y guardarse junto a esta en el archivo.

No todas las instituciones de información disponen de presupuesto necesario, personal, tiempo o espacio para mantener dos copias de un mismo original. En este caso, el valor y los requerimientos de uso de las cintas deberían evaluarse y establecerse prioridades.

1.2.7 REFRESCAMIENTO

Para prolongar la vida útil de las cintas se hace necesario proporcionarles un *refrescamiento periódico*. Este no es un término normalizado en el ámbito de la grabación de cintas, que se puede representar también como "retensionamiento" o "regrabación de cinta". En el contexto de esta investigación los términos de retensionamiento y regrabación serán usados asociados al de refrescamiento.

Normalmente, se recomienda el *retensionamiento* en los casos en que el rollo ha sido sometido a presiones prolongadas que pueden haber causado daño a la cinta. Algunos fabricantes han recomendado que las cintas se desenrollen y se rebobinen a intervalos regulares (a menudo, cada tres años) para redistribuir la presión en la cinta y evitar los deslizamientos de la misma, los enredos internos y la deformación del soporte de la cinta. Y otros se refieren al proceso de retensionamiento como ejercitación de la cinta.

La *regrabación* se refiere a que los datos sean leídos y grabados en la misma cinta periódicamente y con ello refrescar la señal magnética y evitar la pérdida de información.

La *transcripción*, es decir, el copiado de una cinta a otra, también se

conoce como refrescamiento.

La transcripción es el término que se prefiere para este proceso. Las cintas compradas hoy en día, generalmente, utilizan carretes de cinta de poco diámetro y pigmentos magnéticos de alta coercitividad, por lo que a menudo no requieren de retensionamiento o de regrabado en forma periódica.

En ciertos casos específicos, es posible que los fabricantes de cinta recomienden que se tense periódicamente la cinta. Resulta mejor verificar con el fabricante para determinar si el retensionamiento de la cinta es necesario.

Finalmente, el refrescamiento no debería confundirse con la restauración. El refrescamiento es un procedimiento de mantenimiento preventivo. La restauración se refiere al reacondicionamiento de una cinta, dañada o degradada, con la finalidad de permitir su reproducción. La restauración es un procedimiento de reparación o de recuperación de daño.

1.2.8 CONSERVACIÓN DE LAS CINTAS EN PAÍSES TROPICALES

En los países tropicales hay tres factores que inciden negativamente en el logro de una adecuada conservación de los documentos: *la humedad, el calor y el polvo*. Para prolongar la vida de las colecciones es necesario controlar las condiciones medioambientales de almacenamiento. El requisito básico es lograr temperaturas y niveles de humedad estables. Las variaciones bruscas de cualquiera de estos parámetros aceleran los procesos de deterioro.

Las temperaturas altas precipitan el deterioro; las temperaturas más frescas lo retardan. Lo mismo ocurre con la humedad relativa los niveles altos de humedad en las áreas del almacenamiento provocan la hidrólisis y, si son superiores al 65 % RH, propician el crecimiento de mohos y hongos. Es de suma importancia controlar la temperatura y la humedad simultáneamente. La acción de refrescar el ambiente sin control de humedad puede elevar la

humedad relativa provocando el florecimiento de mohos y hongos.

Lograr los equipos necesarios para el control de la temperatura y la humedad relativa en nuestras realidades es difícil, porque estos equipos son muy costosos. Si le adicionamos dos factores que inciden en contra de la conservación, uno de ellos es que cada tipo de soporte debe tener su propio régimen de preservación, en cuanto a temperatura y humedad; por otro lado, el reducido espacio nos obliga a almacenar varios tipos de documentos en la misma habitación, tornándose cada vez más difícil cumplir los requerimientos para la conservación.

Por esto se recomienda crear condiciones medio ambientales comunes para todos los soportes. En aquellas instituciones que no se cuente con el equipamiento idóneo para mantener la humedad relativa en niveles inferiores al 65 % evitando grandes fluctuaciones, y las condiciones de temperatura lo más frescas posible con una buena circulación de aire evitando sobrepasar los 28° C, existen algunas experiencias con buenos resultados que es la combinación de ventiladores en constante movimiento y extractores de aire.

Otro factor importante pero muy costoso y de difícil acceso es la filtración del aire. El aire que entra a los depósitos de almacenamiento debe ser filtrado y purificado para eliminar los gases y las partículas suspendidas en él. Un sistema de filtros bien diseñado incluye filtros de celulosa y fibra de vidrio para remover las partículas y un sistema de filtros químicos para la absorción de los contaminantes gaseosos. Los filtros de aire deben ser cambiados periódicamente para que sean efectivos. La circulación del aire también debe ser revisada periódicamente. No debe haber rincones de aire estancado, o ranuras por donde se filtre el aire de afuera (sin filtrar) en las áreas de depósito.

Las áreas de almacenamiento deben:

- Estar localizadas en el Centro de los edificios sobre el nivel de suelo.
- Tener aislamientos termales (climatizadas).
- Evitar la radiación directa del sol.
- Establecer una correspondencia apropiada entre airear y la prevención del polvo.

Para cualquiera de nuestras instituciones de información obtener las condiciones ideales de almacenamiento para toda la colección es muy difícil. Por lo tanto, cada institución, como es regla, debe hacer su propia lista de prioridades y decidir a cuáles documentos se les daría la protección apropiada según su categoría e importancia.

1.2.9 ESPERANZA DE VIDA DE UNA CINTA MAGNÉTICA

La cinta magnética se degrada por procesos químicos. Cuando la cinética de estos procesos se entiende completamente, los mecanismos de la degradación pueden ser modelados y la esperanza de vida de la cinta puede ser estimada.

Desafortunadamente, no se cuenta con suficiente documentación sobre la esperanza de vida media de este soporte; el método estándar para determinar la duración de los medios magnéticos aún no se ha establecido.

Las estimaciones de la esperanza de vida de la cinta pueden ser elaboradas. Bogart plantea al respecto: "existen actualmente los comités de estándares tales como la Comisión Técnica de la American National Standards Institute (ANSI) para determinar los procedimientos por los cuales la esperanza de vida de los materiales de la cinta magnética puede ser determinada." [Bogart, 1995: 35].

Las cintas que son usadas con frecuencia pueden tener una esperanza de vida menor. Cuanto más se manipula una cinta, más se contamina con las huellas digitales. También se exponen a las condiciones menos ideales, especialmente si los materiales se sacan del edificio en el cual se almacenan

normalmente. La vida de los medios no se puede determinar por tarifas de error de los datos, pero sí por la vida del soporte de la información reducida debido al desgaste.

Según Bogart: "los datos proporcionados por los fabricantes y otras publicaciones técnicas, treinta años parece ser el límite máximo (de vida) para los productos en cinta magnética, con inclusión de cintas de video y audio". [1998: 19].

Se dice que el tiempo de vida de una cinta equivale al tiempo que esta puede ser archivada hasta que deja de funcionar. Darle a una cinta magnética la clasificación de "fin de vida" equivale a una pérdida irreparable de información.

Las tecnologías de grabación y reproducción sobre cinta consisten en dos componentes independientes, la cinta y el equipo de reproducción, pero ninguno de estos está diseñado para durar eternamente. Por lo que en el caso de los archivos de audio la transcripción es inevitable. En vez de tratar de preservar formatos de grabación viejos y obsoletos, puede ser más práctico transcribir la información regularmente, cada diez o veinte años. La copia vieja podría preservarse hasta que la nueva copia fuese transcrita a la próxima generación de sistemas de grabación.

1.3 Importancia de salvaguardar el patrimonio sonoro

Sabemos que atentar contra la memoria histórica y cultural de un país es hacerlo contra su propia identidad. Sin esa memoria, que es la memoria colectiva, se pierden las referencias, el sentido de pertenencia, y permite al individuo reconocerse y reafirmarse a sí mismo, proyectarse o vincularse a su medio, junto a otros, bajo un sello de motivación y compromiso muy raigales.

Por tanto, rescatar, preservar, conocer y difundir los valores del patrimonio cultural de una nación, significa afianzar su sentido de identidad cultural, y por consiguiente defender su soberanía.

Según Hilera y Fernández de Sevilla:

“Conservar y restaurar música de ayer y de hoy es cada vez más fácil gracias a los avances informáticos. Existen técnicas y programas que permiten la digitalización de la información musical para conservar, desde el sonido correspondiente a una interpretación particular de una obra musical, en forma de señal sonora susceptible de ser procesada por programas de edición de audio, hasta la imagen de la partitura manuscrita por el propio compositor, con las posibilidades que ello ofrece para la restauración del posible deterioro sufrido por el documento original”.

[S.a: 1]

Una de las características más notorias de la música es que se trata de un arte efímero en el sentido de que la ejecución de una obra musical no deja, en principio, más huella que el recuerdo. A lo largo de la historia de la música, el principal problema ha sido siempre la conservación de la información necesaria para poder reproducir una determinada obra en momentos posteriores del tiempo o por intérpretes diferentes del compositor original.

Con la posibilidad que ofrecen hoy las tecnologías modernas se abren nuevos caminos para conservar los soportes y con ello salvar el patrimonio musical de los pueblos.

1.4 Organismos vinculados a los procesos de conservación de Patrimonios Sonoros

Existen numerosos países y organismos vinculados a los procesos de preservación y conservación de Patrimonios Sonoros. Una institución importante es La Asociación Internacional de Archivos Sonoros (IASA).

La IASA es una prestigiosa organización que se ocupa de la Salvaguarda del Patrimonio Sonoro, que ha elaborado pautas generales en respuesta a las demandas de sus miembros que requieren orientación y asesoría en la toma de decisiones ante el crecimiento de la tecnología digital aplicada a los archivos sonoros. Este documento es de obligada consulta para los responsables de los estos archivos sonoros.

En el plano internacional hay organismos como la CPA (Comisión de Preservación y Acceso), de EEUU que se encargan de potenciar, desarrollar y apoyar la colaboración entre bibliotecas y diferentes órganos (organismos) relacionados para asegurar la preservación de fondos bibliográficos y documentales en cualquier soporte, proporcionando el acceso a la información.

Existe también el Programa "Memoria del Mundo" de la UNESCO, cuyo objetivo es preservar el patrimonio documental de valor excepcional mediante su digitalización y el aprovechamiento compartido de experiencias. Este programa ha creado un Registro "Memoria del Mundo", en el que figuran las obras más notables del patrimonio documental conservadas en todo tipo de soportes (manuscritos, libros, impresos, filmes, etc.) y pertenecientes a todos los ámbitos de la actividad humana.

1.4.1 EJEMPLOS DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE DOCUMENTOS SONOROS

En diversas partes del mundo existen instituciones que están prestándole atención al problema de la conservación de sus archivos sonoros, teniendo en cuenta la importancia que estos revisten en la preservación de los patrimonios culturales.

Entre estos centros se pueden mencionar:

- **Centro de Documentación de la Radio y la Televisión Española:** Su objetivo fundamental del Centro de Documentación de Televisión Española es la recuperación de los fondos audiovisuales que por la antigüedad del formato en el que están grabados, presentan más riesgos de deterioro.

Para ello, una de las misiones del Centro de Documentación, como conservador del patrimonio audiovisual del Grupo Radiotelevisión Española, es transferir los fondos en formato cinematográfico y en otros soportes técnicamente obsoletos —como el vídeo dos pulgadas— a medios de alta calidad, como Betacam Digital y Betacam SP para circuito.

Para lograr este objetivo, en marzo de 2002 concluyó el diseño de un proyecto que, uniendo las vertientes técnica, tecnológica y económica, persigue transformar y posteriormente, digitalizar la totalidad de los fondos audiovisuales del Centro de Documentación, incluyendo el material depositado en los Centros Territoriales de TVE.

El valor del material custodiado, conservado y gestionado por el Centro de Documentación de Televisión Española es incalculable desde el punto de vista histórico, intelectual y documental, pero también tiene un importante valor económico e incluye destacados documentos videográficos, cinematográficos y fotográficos.

- **Archivos Sonoros y Audiovisuales de Chile:** La existencia de una gran cantidad de archivos sonoros en Chile y el estado de conservación de sus materiales se conoce parcialmente. Además de los que pertenecen a instituciones oficiales se han ido creando otros en forma

privada; esta situación y la necesidad de establecer políticas y directrices comunes ha motivado a un grupo de personas a conformar MINGACO, una Corporación del Patrimonio Audiovisual y Cinematográfico con el objeto de aunar esfuerzos y constituir una red de archivos sonoros para contribuir en su desarrollo, organización, conservación y promoción.

Como una de sus principales tareas se ha propuesto la realización de un censo de los archivos sonoros del país; identificar sus fondos, estado y necesidades, a fin de orientar las futuras capacitaciones y establecer lineamientos comunes para el resguardo de su material patrimonial.

La Universidad de Chile, a partir del año 2002, ha estado realizando el traspaso de las grabaciones sonoras a un soporte digital (DAT) copiando la colección de música chilena para otras bibliotecas del país. Se proyecta la conversión digital de todos los fondos sonoros y gráficos, perfeccionar un sistema informático que permita almacenar y relacionar grabaciones, partituras, textos e imágenes y ponerlos a disposición para la consulta interactiva.

- ***Casa de las Américas:*** Este proyecto en la actualidad ya ha restaurado una buena parte de su archivo sonoro; trabajo conjunto de especialistas en conservación de la Biblioteca y el Dpto. de Música de esta institución, además de especialistas en sonido de gran experiencia de SONOCARIBE. La calidad de este trabajo ha sido reconocida internacionalmente por instituciones prestigiosas en este campo (ver anexo 1).
- ***Museo de la Música:*** También el Museo de la Música se enfrenta a estos retos para salvaguardar y proteger su Patrimonio.

En el año 2001 la Sociedad Digital de Autores y Editores (SDAE)

grupo de la Sociedad General de Autores y Editores (SGAE) estableció contactos con el Museo de la Música para comenzar un proyecto de colaboración entre ambas instituciones que permitirá la preservación y difusión del patrimonio musical atesorado en el Museo. Este proyecto fue firmado en el año 2002 y como uno de los pasos fundamentales para cumplimentar los objetivos del proyecto es la digitalización de los fondos documentales del Museo Nacional de la Música.

1.5 La digitalización de grabaciones sonoras

Los sistemas informáticos ofrecen muchas posibilidades para la conservación y restauración de documentos sonoros en general, y musicales en particular. La utilización de computadores para la conservación del patrimonio musical supone la transcripción de la música a una forma de representación digital.

Básicamente, la digitalización de material sonoro consiste en pasar una señal en estado analógico (disco, cilindro, cinta...) a un formato digital (disco compacto). A través de conversores AD (analógico-digital).

Para realizar esta misión con garantías de éxito se requiere una sólida formación en el ámbito de la ingeniería de sonido, aunque esto no es suficiente si no va acompañado de un profundo estudio documental de cómo se realizaron las grabaciones que tratamos de digitalizar.

1.5.1 VENTAJAS

La digitalización de grabaciones sonoras permite:

- La audición de grabaciones cuyos soportes están actualmente en desuso (discos de pizarra, cilindros de cera).
- La correcta conservación del documento sonoro, pues se reduce la manipulación física de los mismos, y se traslada para un soporte de

menor fragilidad.

- Facilitar el estudio y el análisis del documento sonoro, pues se amplían las posibilidades de tratamiento del mismo.
- El almacenamiento en un soporte de reducidas dimensiones, lo que ofrece una gran estabilidad y duración.

El trabajo de digitalización de cualquier colección constituye un aspecto de gran peso en la actividad informativa, pues permite transferir toda esta información valiosa a otro soporte, para así brindar servicios de información y ser utilizadas en crear nuevos productos con valor añadido en el campo de las investigaciones musicológicas.

Puede concluirse que no existe un código de ética internacionalmente aceptado para todos los campos de la actividad de digitalización, sin embargo la actividad de conservación de los archivos es fundamental.

La conservación permite a nuestros sucesores proveerlos de la información contenida en nuestras colecciones en las mejores condiciones posibles que se puedan alcanzar en un contexto de trabajo profesional. Es responsabilidad de un archivo satisfacer las necesidades de los usuarios, tanto las actuales como las futuras, y equilibrar aquellas contrarias a las condiciones de éste.

Con estos elementos teóricos estamos en condiciones de identificar en la organización objeto de estudio, la problemática de la conservación de las cintas magnéticas a través del diagnóstico de las mismas.

Capítulo II - LA CONSERVACIÓN DE LAS CINTAS MAGNÉTICAS DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO DE LA MÚSICA CUBANA (CIDMUC). DIAGNÓSTICO

2.1 Caracterización general del CIDMUC

El Centro de Investigación y Desarrollo de la Música Cubana, como unidad científico-técnica del Ministerio de Cultura, centraliza las investigaciones científicas en el campo de la Música Cubana.

El CIDMUC es una institución subordinada al Instituto Cubano de la Música, perteneciente al MINCULT y es asesorado metodológica y científicamente por el Centro de Investigación y Desarrollo de la Cultura Cubana "Juan Marinello". A nivel nacional es el único centro de su tipo y tiene como objeto social propiciar y estimular el conocimiento, la investigación, el desarrollo y la información general acerca de la música cubana, tomando en cuenta sus diversas raíces culturales y las relaciones que en cada momento la misma ha tenido con las expresiones artísticas de otros pueblos. En fecha reciente se le otorgó la categoría de Centro de investigación de primer nivel, que confiere el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente,

La institución tiene una "misión" que se expresa en desarrollar investigaciones que aporten información y conocimiento sobre la música cubana que reafirmen su identidad propia, como uno de los valores fundamentales de la cultura nacional. Como "visión", crear los campos propicios para el desarrollo de las investigaciones musicales, que generen cambios hacia niveles cualitativamente superiores en la apreciación, conocimiento y disfrute de la música cubana, así como en su proyección internacional.

Desde su fundación se han logrado importantes resultados en las investigaciones musicológicas, sobre todo en aquellas comprendidas dentro del

campo de la Etnomusicología, la Sociología de la Música y la Psicología de la Música, en general.

2.1.1 LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN MÁS IMPORTANTES

El CIDMUC se caracteriza por una fértil labor investigativa. Las investigaciones más importantes se realizan en dos perfiles; uno, encaminado a abordar las investigaciones hacia el estudio de la cultura musical popular-tradicional de Cuba y sus interrelaciones con las culturas musicales de antecedentes hispánicos-africanas y con la música del área latinoamericana y caribeña, las cuales se desarrollan y se proyectan en un espectro diverso del conocimiento musicológico que incluye la etnomusicología, la organología, la historiografía y la acústica musical. El otro perfil está encaminado al estudio de la problemática actual de la música cubana y su proyección hacia el futuro, creación, interpretación difusión y consumo, en todas sus formas de expresión. Esta labor se orienta a realizar estudios diagnósticos y pronósticos de toda la actividad musical del país en sus instituciones rectoras. Para acometer estas investigaciones se integran equipos multidisciplinarios de especialistas en musicología, psicología, sociología, física acústica y cibernética. Estas investigaciones se generan y realizan en dos departamentos, el denominado de *Investigaciones Fundamentales* y el *Departamento de Desarrollo*.

2.1.2 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL CIDMUC

Los objetivos estratégicos que se ha trazado el Centro de Investigaciones y Desarrollo de la Música Cubana son los siguientes:

- Contribuir al mejor conocimiento de los valores de la música en Cuba, así como de la música en su conjunto.
- Definir y estudiar los problemas que afectan el buen desarrollo de nuestra música. así como aportar los elementos teóricos e históricos necesarios en la búsqueda de sus soluciones.

- Colaborar en la preservación y difusión de nuestras tradiciones culturales más auténticas.
- Propiciar campos favorables para el surgimiento y desarrollo de nuevas tradiciones que enriquezcan el acervo cultural de nuestro pueblo.
- Incrementar los volúmenes de información en todos y cada uno de los diversos campos de la música cubana.
- Contribuir con la información obtenida en nuestra institución a la mejor promoción de nuestros valores musicales, sobre todo los más jóvenes.
- Crear un archivo de información, grabaciones de música, fotografías y otros documentos, que preserven la música de este período histórico para futuras generaciones.
- Contribuir, mediante cursos impartidos en el Centro y asesoramientos a extranjeros, la participación de sus especialistas en eventos y organismos internacionales, a la mejor comprensión de la música cubana y su aporte a la evolución de los acontecimientos novedosos surgidos en Cuba.
- Como institución rectora de música en el país el Centro pertenece a determinadas filiaciones y colabora con Instituciones importantes, así como se destaca en la docencia.

2.1.3 COLABORACIÓN INTERNACIONAL Y DOCENCIA

El CIDMUC es miembro del Consejo Internacional para la Música Tradicional de la UNESCO, de la Asociación Internacional para los Estudios sobre la Música Popular y mantiene, además, colaboraciones con diferentes Universidades y Conservatorios Internacionales de Música. Ha realizado proyectos de trabajo conjunto con diferentes países e instituciones musicológicas internacionales, como la Universidad Estatal de California y el Conservatorio de Música de Copenhagen, entre otras.

El CIDMUC ha desarrollado de forma permanente la docencia, a través de cursos, conferencias y grupos de expertos, que le ha permitido promover su trabajo, tanto a nivel nacional como internacional. Es sede permanente de cursos sobre temas y perfiles de la música popular y tradicional cubana, donde sus investigadores, a su vez, son los profesores. Estos cursos están dirigidos, fundamentalmente, a extranjeros, lo cual permite la gestión económica y financiera del Centro.

2.1.4 DEPARTAMENTO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

El Departamento de Información y Documentación realiza un conjunto de tareas organizadas con la misión fundamental de gestionar, procesar y brindar servicios de información a los investigadores de los departamentos de la Institución y todos los usuarios interesados en conocer sobre música cubana y otras disciplinas afines. Estos servicios de información, tanto bibliográficos como informativos, tienen diseñados servicios de información tradicionales para satisfacer a todo el universo de usuarios que concurre al mismo.

2.1.4.1 OBJETIVOS DEL DEPARTAMENTO

- Aplicar sistemas de procesamiento, almacenamiento y recuperación de informaciones (grabadas o impresas), que sean obtenidas por los dos departamentos anteriores.
- Desarrollar bases de datos y otros productos informativos que satisfagan las necesidades de información de usuarios e investigadores y que constituyan productos con valor añadido.
- Brindar servicios de información a investigadores cubanos y extranjeros estudiantes, especialistas, músicos y funcionarios de otros organismos e instituciones y demás interesados en la música cubana y otras disciplinas afines.

- Facilitar a los investigadores la información que estos requieran, tanto con documentos propios del Departamento, como la localización de documentos fuera del Centro.
- Desarrollar diferentes vías de adquisición de documentos, mediante donativos, canje nacional e internacional, compras de libros, partituras, discos y otros documentos que contengan información sobre la música y otras disciplinas afines.
- Velar por la preservación y buen uso del patrimonio bibliográfico de la institución.

El Departamento de Información y Documentación, para desarrollar estas actividades cuenta con un personal integrado por:

- 1 jefe de departamento.
- 1 especialistas de Información
- 1 técnico en Información.
- 1 operador de computadora

No se contempla en la plantilla del departamento un especialista en conservación.

2.1.4.2 COMPOSICIÓN DEL FONDO

El Dpto. de Información y Documentación cuenta con valiosos fondos en múltiples soportes y su colección está representada en la siguiente tabla.²

² Los fondos documentales del CIDMUD hasta el 2004 se comportaron como se muestra en la tabla, en el año 2005 hubo un incremento de documentos por diferentes vías, pero las cintas no se incrementaron

DOCUMENTOS	TOTAL
Libros	2 694
Folletos	2 996
Tesis de Grado	95
Trabajos de Curso	88
Informes de Investigaciones	179
Documentos Sonoros	4 550
Discos	3 433
CD	107
Cassetes	121
Cintas magnéticas	889
Fotografías	2 620
Partituras	1 499
Mapas	7
Publicaciones Seriadas	3327
Programas	995
Catálogos de Instrumentos Musicales	211
TOTAL	19 261

Tabla 3. La composición del fondo del CIDMUC

El universo documental del CIDMUC está representado en su mayoría por los documentos sonoros, las cintas magnéticas representan el 19,53 % de esta colección. Así se muestra en la figura siguiente.

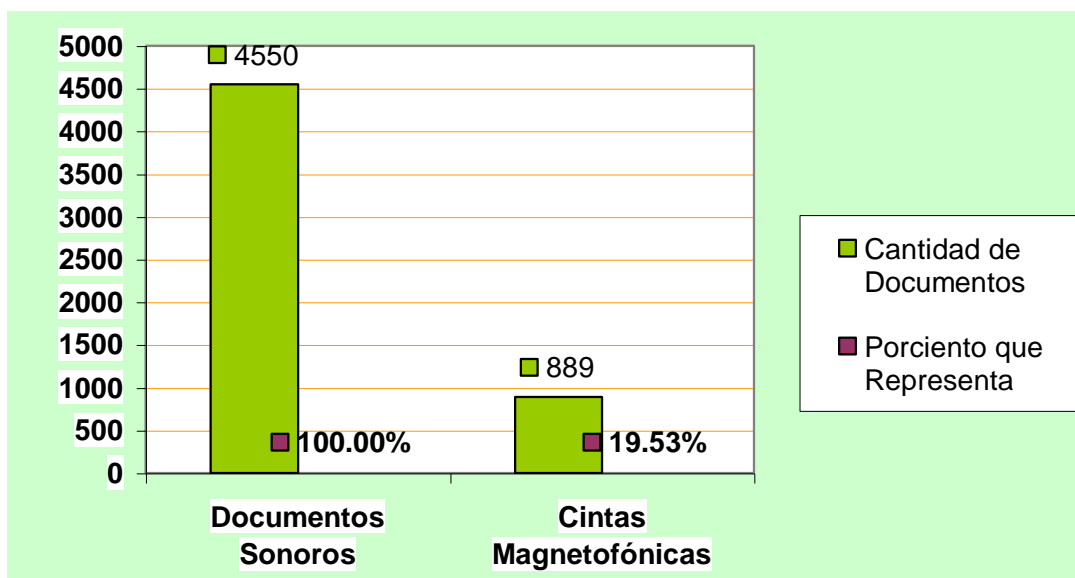


Figura 5: Documentos sonoros en relación con las cintas magnéticas.

De la colección de 889 cintas magnéticas, 715 son grabaciones *in situ*, para un 80.23 % del total de cintas.

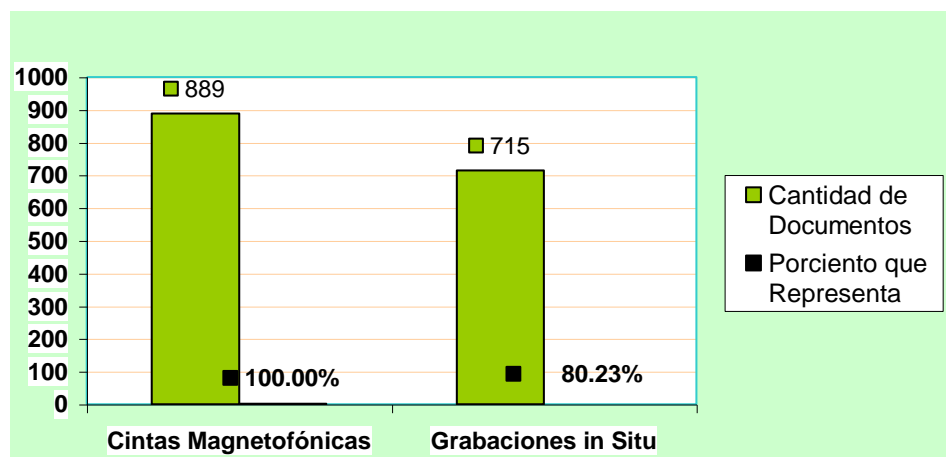


Figura 6. Cintas magnéticas en relación con las grabaciones *in situ*.

Dentro de las cintas magnéticas, no sólo se encuentran las grabaciones *in situ*. La siguiente tabla muestra otras identificaciones de cinta, de acuerdo a su contenido.

CINTAS MAGNÉTICAS	CANTIDAD
Cintas de música popular extranjera.	12
Cintas de música de concierto extranjera.	10
Cintas de música folclórica latinoamericana.	45
Cintas de música popular cubana.	76
Conferencias	31
Grabaciones in situ.	715.
TOTAL	889

Tabla4. Cintas magnéticas representadas por su contenido

2.1.4.2.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS GRABACIONES IN SITU POR MATERIAS

Se identifican 715 grabaciones in situ, distribuidas en 12 grupos de materias fundamentales, para esta identificación se utiliza el catálogo de materia elaborado sólo para las grabaciones in situ y los libros de registro que se encuentran en el Dpto. de Información y Documentación. (Ver anexo 2).

2.2 SOBRE LA TRADICIÓN ORAL Y SU RESCATE

Fernando Ortiz, en 1938, se había percatado de la necesidad urgente de rescatar toda la historia oral de los pocos africanos que quedaban de los traídos por la trata y sus descendientes más directos. Había recogido algunas historias y textos de rezos, y demandaba que todo el que tuviera oportunidad escribiera para la posteridad aquel caudal de la tradición oral africana. Posteriormente, Lydia Cabrera editó los *Cuentos negros cubanos*, como continuadora de los estudios del folclore afrocubano.

A Fernando Ortiz le preocupaba lo difícil que sería a los historiadores cubanos cualquier investigación por la dificultad de encontrar fuentes escritas con informaciones sobre la música de los negros, que como la guajira o campesina, nunca se tomó en cuenta ni se escribió, y consideraba que aún en aquel momento (1950) se conservaban caracteres bien marcados de la música de distintas etnias africanas en sus descendientes. Ortiz había propuesto este trabajo, abriendo otra brecha a los musicólogos, ya que para él todavía no habían aparecido las grabadoras, y tuvo que valerse de la transcripción al piano que le hiciera el maestro Dr. Gaspar Agüero, aún con las imprecisiones que este método podía tener.

Consideraba que sólo así, dentro de un panorama general, podía realizarse un estudio científico de la música afrocubana, y se percató de la existencia de zonas o áreas culturales con la influencia de los grupos étnicos asentados en ellas. Cuando recomienda "estudiar los intrincados contactos, enlaces y mixturas de las diferentes culturas negras que conservaban su ancestral complejidad", estaba aplicando el fenómeno de la transculturación, aplicado por todos sus seguidores en sus investigaciones.

Las investigaciones musicológicas realizadas en el CIDMUC siguieron los preceptos de Fernando Ortiz.

Las grabaciones *in situ* tienen como objetivo estudiar el fenómeno musical en el lugar que se produce de ahí su nombre.

Las grabaciones *in situ* se realizaron para cumplimentar una de las principales líneas de investigación del Centro: la creación del Atlas de los Instrumentos de la Música Cubana, la obra más importante realizada en la institución que simboliza alrededor de 10 años de investigaciones musicológicas.

Estas grabaciones *in situ* permitieron recoger los testimonios sonoros de las múltiples formas del comportamiento musical observadas en los trabajos de campo. Asimismo hicieron realidad la preparación de materiales para diferentes cursos, seminarios, congresos y publicaciones de connotado realce docente y científico, tales como:

- *La Música de las Sociedades de Tumba Francesa en Cuba*. Premio de Musicología Casa de las Américas, 1986; y tesis doctoral de Olavo Alén Rodríguez.
- *Problemática Organológica Cubana*. Premio de Musicología Casa de las Américas, 1988. Ana Casanova Oliva.
- *Instrumentos de la Música Folclórico-Popular de Cuba. Atlas*. Centro de Investigación y Desarrollo de la Música Cubana, 1997.
- Antología de la Música Afrocubana (serie de 9 LD) EGREM, 1989.
- Antología de la Música AFROCUBANA (serie de 10 CD) (ver anexo 3).
- Proyecto Discográfico UNESCO. Música Folclórica de Cuba. 1991
- Discografía. Serie: Música Popular Tradicional. Agrupaciones Serranas. 1990.
- Testimonios de los informantes.
- Recopilación de Casas-templos, cabildos, comparsas , cantos, toques
- Conferencias de Olavo Alén sobre Organología y los trabajos de campo de los estudiantes de Musicología.
- Conferencias de Argeliers León sobre Teoría Musicológica. Dpto. de Investigaciones Fundamentales. CIDMUC. 1979.

- Conferencia de Argeliers León el 23 de abril de 1986 en el CIDMUC.

Esta es una información única, recogida a todo lo largo del país, a partir de entrevistas a diferentes personas (informantes.), poseedoras de una vasta experiencia en cuanto a las tradiciones culturales y musicales de las diferentes regiones. Estas eran personas de mucha edad u otras más jóvenes de probado reconocimiento social en la comunidad; sus testimonios reflejan la experiencia práctica como constructores de instrumentos, cantadores, bailadores, practicantes de religiones populares o participantes de las tradiciones musicales. Por intermedio de muchos de ellos se llegó a establecer una especie de cadena que, en ocasiones, unía zonas muy distintas geográficamente. Estas informaciones permiten acercarse más a los portadores reales de la tradición y posibilitó que los investigadores compartieran junto a los informantes en guateques, canturías, fiestas de changüí, toques de bembé, de palo, de vodú, festejos de gagá, tumba francesa, parranda, ceremonias espirituales, congas callejeras, en fin una gran cantidad y variedad de celebraciones religiosas y festivas que enriquecieron profesional y espiritualmente a todos los participantes de estas investigaciones.

Estas investigaciones musicológicas, todas grabadas *in situ*, representan el resultado final de varios estudios particulares sobre la música y los conjuntos instrumentales, que participan en la actividad musical del cubano.

Estas grabaciones son un testimonio de la riqueza organológica de música creada por el ser humano para funciones estético-sonoras de comunicación, en las diversas esferas de comportamiento y realización de la música, folclórico-popular, religiosa y laica, de Cuba.

Una cita de María Teresa Linares resume la importancia de estas grabaciones cuando expresa:

“la *Antología de la Música Cubana* en la que incluye como primer volumen *Viejos Cantos* y continuaba con toques de tambores bata en un Oro de Igbo dú, los tambores Iyesá de Matanzas, una fiesta de Bembé original, Toques de tambor Yuka de Pinar del Río, una fiesta de Tumba Francesa grabada por un equipo interdisciplinario de investigadores adiestrados por Argeliers León, con la presencia de Olavo Alén, investigador que realizó su tesis doctoral con aquel grupo, y con Danilo Orozco en la producción *in situ*. Esta colección continúa la de Lydia Cabrera en Matanzas, y cada grabación constituye un estudio monográfico del hecho musicológico en un área concreta. Todos estos fenómenos musicales grabados *in situ* evidencian el valor patrimonial de esta colección”.

En las entrevistas realizadas a los musicólogos que participaron en estas grabaciones, todos coinciden en plantear que son muy importantes y vitales referencias para los estudios musicológicos actuales y futuros, por el valor patrimonial que representan.

2.3 LA CONSERVACIÓN DE LAS CINTAS MAGNÉTICAS EN EL CIDMUC

La conservación de los documentos en el CIDMUC no ha sido científicamente concebida, sólo se han realizado acciones aisladas. En el año 2002 se participó en el taller realizado en la Casa de las Américas sobre la conservación de los documentos sonoros, impartido por el especialista Steve Weis de la Universidad de Carolina del Norte (Estados Unidos).

Para priorizar la conservación de las cintas magnéticas en relación con el resto de los documentos sonoros se tiene en cuenta los siguientes aspectos:

- ***Las características del documento y los requerimientos para su consulta:*** Las grabaciones *in situ*, por ser documentos con

características especiales por la información patrimonial que posee, tienen otros requisitos para su uso, sólo se consultan en la Sala de Lectura a los investigadores del Centro, y no se realiza préstamo externo; son ejemplares únicos. Esto justifica la necesidad apremiante del uso de copias para el servicio bibliotecario y conservar la cinta original.

- **Almacenamiento de las cintas:** Las cintas magnéticas están separadas en los depósitos de los soportes de papel. El depósito actual carece del control de la temperatura y la humedad, por no tener los instrumentos de medición que corresponden en estos casos.
- **El valor del material bibliográfico:** Se tiene en cuenta el valor intrínseco del soporte, tanto como objeto, como portador de una información que representa el patrimonio musical de la Institución y de la nación cubana, y sirve de referencia para los estudios musicológicos presentes y futuros. Los estudiantes y musicólogos de otros países, y que reciben entrenamientos y asesorías en el centro, también son usuarios que solicitan mucho este tipo documento.

2.4 DIAGNÓSTICO DE CONSERVACIÓN DE LAS CINTAS MAGNÉTICAS DEL CIDMUC

En general toda la colección está afectada por factores de deterioro internos y externos. Para conocer el estado de conservación de las cintas se someten a un diagnóstico.

Según León:

El diagnóstico, constituye una herramienta de primer orden para evaluar las necesidades de conservación preventiva de las instituciones de información y el estado físico de conservación en que se encuentran las

colecciones al poner de manifiesto los daños ocasionados por las diferentes causas de deterioro...

Y continúa...

...permite conocer la situación objetiva existente y recoger datos pertinentes para la formulación de una política de conservación documental preventiva que sea efectiva". [2001:23]

Existen varios modelos de diagnóstico de conservación de documentos (ver anexo 7) pero el que se elige en esta investigación es el propuesto por León,³ que está diseñado para una tipología bastante amplia de documentos, entre los que se incluyen las cintas magnéticas. Los epígrafes que se proponen en este diagnóstico son:

- AMBIENTE
- MANIPULACIÓN
- CICLO DE VIDA
- GESTIÓN

No obstante, para la presente investigación se hizo necesario adicionar el epígrafe OTROS para incluir variables muy específicas de este soporte, como: bobinado de las cintas, desmagnetización, refrescamiento y tiempo de aclimatación.

2.4.1 REFERENTE AL AMBIENTE

En este epígrafe se contemplan las siguientes variables:

- Ubicación geográfica

³ Este modelo es el elaborado por León en su tesis Doctoral Modelo de Conservación preventiva para las Instituciones de Música.

- Clima exterior
- Clima interior (temperatura y la humedad relativa)
- Condiciones de almacenamiento
- Mobiliario
- Luz
- Control de higiene
- Condiciones ambientales en los depósitos
- Iluminación

2.4.1.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

La instalación está ubicada en un lugar muy céntrico, donde los gases contaminantes producto del tráfico (dióxido de carbono, el amoníaco) intervienen de manera negativa en la conservación de todos los documentos. El polvo y los gases corrosivos son muy dañinos para las cintas.

2.4.1.2 CLIMA EXTERIOR

En Cuba los niveles de humedad relativa son muy altos, lo mismo en el verano como en el resto del año. Esta variable incide directamente en la conservación de todos los documentos.

2.4.1.3 CLIMA INTERIOR

El área donde se encuentra la colección de cintas magnéticas está climatizada y tiene un deshumificador, pero carece de instrumentos de monitoreo de la temperatura y humedad relativa: no se controlan los cambios bruscos de temperatura, el equipo para la climatización se apaga al concluir la jornada laboral y los fines de semana. Toda la instalación presenta niveles de humedad relativa altos. Esto es muy dañino para las cintas porque se exponen al deterioro físico y mecánico. Existen fluctuaciones en la temperatura y humedad entre las áreas de almacenamiento y acceso, no obstante, la ventilación y la

circulación de aire en los estantes es adecuada, lo que evita la existencia de microclimas.

Para conocer los valores de humedad relativa y temperatura que tienen actualmente los depósitos donde se almacenan las cintas magnéticas en el CIDMUC, contamos con la valiosa colaboración de especialistas de otras instituciones, que nos facilitaron el equipo registrador para hacer las mediciones adecuadas, para obtener los parámetros reales esbozados en la investigación. Las mediciones se realizaron en un periodo de 7 días (11-17 noviembre/ 2005), se tuvo en cuenta los parámetros de temperatura y humedad relativa (ver Anexo 6)

2.4.1.4 CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

Las cintas se encuentran en un local separadas de los documentos de papel y en un ambiente limpio, aunque no todo lo limpio que debería estar. La limpieza no se realiza con los requerimientos establecidos para ello. Las cintas no están expuestas a contaminantes ni a cenizas de cigarro; están almacenadas verticalmente, sobre su pie. Los estuches que protegen las cintas no tienen polvo, pero son de cartón, y algunos no están en buen estado. Hasta el momento actual las dimensiones del depósito están en correspondencia con el volumen de la colección.

En los depósitos donde se almacenan las cintas, hay 3 que están infectadas porque presentan el Síndrome del Vinagre, las cuales están separadas de las cintas sanas para evitar la contaminación del resto de la colección.

2.4.1.5 MOBILIARIO

La estantería es tradicional. Los estantes están contruidos de una combinación de madera y hierro; tienen una pintura anticorrosiva; los entrepaños son de madera cartón de bagazo y son susceptibles a la proliferación de insectos. No se encuentran deformados por el peso de las

cintas. Los estantes están separados de la pared entre 7-10 cm, aproximadamente. Actualmente, se hacen los cálculos para comprar estantes de aluminio.

2.4.1.6 LUZ

En el depósito donde permanecen las cintas, la iluminación es artificial. Se utilizan lámparas fluorescentes, sin filtros para la protección de las cintas. En los depósitos las luces permanecen todo el día encendidas, se apagan al finalizar la jornada laboral y los fines de semana. La luz natural no incide directamente sobre las cintas.

2.4.2 REFERENTE A LA MANIPULACIÓN

La colección de cintas no se manipula innecesariamente. Esta colección se utiliza de manera excepcional porque las grabaciones in situ sólo se prestan a los investigadores de la Institución con determinados requisitos. Cuando se hace la devolución, las cintas se revisan y se incorporan al fondo inmediatamente. Para manipular esta colección, tanto en el depósito como en las áreas de consulta, no se utilizan guantes de algodón; las cintas se manipulan por los bordes. Algunas tienen insertados papel con la información de la cinta dentro del estuche, lo que resulta muy perjudicial.

2.4.3 REFERENTE AL CICLO DE VIDA (Se refiere al ciclo de vida de los documentos)

Todas las cintas magnéticas están procesadas, la colección no se ha incrementado, Las cintas están identificadas y catalogadas, con sus respectivos índices de materia.

2.4.4 REFERENTE A LA GESTIÓN

En una organización, cualquiera que sea su naturaleza, la gestión juega un papel fundamental. Al respecto, Ponjuán plantea: "La gestión es el proceso mediante el cual se obtiene, despliega o utiliza una variedad de recursos básicos para apoyar los objetivos de la organización" y continúa "...la filosofía de la gestión vincula los aspectos relativos a la coordinación para alcanzar vías efectivas en la que la organización pueda manejar sus asuntos" [1999:55].

En los procesos de la conservación una inadecuada gestión acelera los factores externos del deterioro de las colecciones, tanto de las colecciones impresas como las sonoras.

La institución no tiene diseñada una política de conservación preventiva, no existe personal bibliotecario capacitado ni entrenado para dedicarse a las cuestiones de la conservación.

2.4.4.1 CONTROL DE VECTORES

No se efectúan controles periódicos a los depósitos de las cintas magnéticas del CIDMUC, para comprobar la presencia de vectores y elementos biológicos que ayuden a detectar indicios de presencia de estos. Hay presencia de excretas de insectos en los depósitos.

2.4.4.2 LA LIMPIEZA DE LOS LOCALES Y EL MOBILIARIO

Estos aspectos son de vital importancia para evitar los vectores. La limpieza se realiza una vez a la semana y sin los requerimientos necesarios; los muebles no se limpian con aspiradora. La limpieza de los estantes y las cintas la realiza el personal de la biblioteca, sin los conocimientos especializados para ello. No existen los productos necesarios para limpiar las cintas, ni los materiales adecuados para quitarles la suciedad, solo utilizamos paños para retirar el polvo de las cajas protectoras, pero estos no cumplen los

requisitos necesarios para estos fines.

2.4.4.3 RESPALDO DE LAS CINTAS

No está reglamentada por estipulado por la dirección de la Institución una política que respalde la regrabación de las cintas magnéticas y las copias. En caso de pérdida, extravío, fuego, desastres naturales, se pierde la cinta original y no se recupera nada. A partir de la presente investigación se trazan las prioridades y las estrategias para las cintas (grabaciones in situ) en primer lugar, porque son las que presentan información patrimonial.

2.4.5 OTROS

- Los equipos de reproducción no reciben mantenimiento y las condiciones de funcionamiento no son las mejores. En la sección de Audio existe mucha inestabilidad en el personal que atiende este Departamento.
- Los equipos de reproducción (grabadoras) apenas reciben mantenimiento, y no tienen buenas condiciones de funcionamiento.
- El rebobinado de las cintas no se realiza con la periodicidad requerida.
- No se desmagnetizan los cabezales de las cintas.
- No se efectúa el refrescamiento de las cintas.

2.5 Conclusiones parciales

Entre las deficiencias de tipo general en el diagnóstico se aprecian:

- No existe en el Centro una cultura general sobre los aspectos de la conservación de los documentos, esto es muy evidente ya que las entidades encargadas de fomentar estas acciones no están totalmente identificadas con el problema, reconocen que es importante salvar la colección sonora, pero no hay solución al problema.
- La ubicación geográfica y los altos niveles de humedad conspiran con el buen mantenimiento de la instalación y su colección. Las causas del deterioro están dadas por factores internos y externos, que no actúan por separado, sino que interactúan de manera permanente y hay que tomar medidas en ese sentido para prevenir hasta donde sea posible el deterioro del soporte y su contenido.
- No está destinado en el presupuesto del centro recursos financieros, ni tecnológicos para tan importante tarea.
- Existen cintas dañadas por hongos y el síndrome del Vinagre.
- No están dispuestas las áreas adecuadamente que faciliten el trabajo de conservación con las cintas, o sea en este momento solo existe el lugar de depósito y no existen áreas para la limpieza manual, la cual se hace en el propio depósito. Esta acción es perjudicial a los efectos de la conservación.
- Los locales son inapropiados, para enfrentar las nuevas acciones de conservación.

Después de realizar el diagnóstico de la colección se procede a trazar la estrategia de conservación que en determinadas acciones retarde el deterioro y proteja las cintas magnéticas del CIDMUC.

Capítulo III - PROPUESTA DE ESTRATEGIA A REALIZAR EN EL CIDMUC PARA LA CONSERVACION DE LAS CINTAS MAGNÉTICAS.

El CIDMUC constituye en sí mismo un centro de obligada consulta para los estudiantes e investigadores que se interesen por la música cubana. Su Departamento de Información y Documentación debe jugar un papel muy importante en las acciones de conservación, ya que en el mismo se atesoran documentos con valor patrimonial que hay que salvaguardar. Para ello se requiere de un reordenamiento de sus funciones y de una preparación adecuada del personal que contribuya al mejor desempeño de esta tarea.

Los resultados del diagnóstico desarrollado en el capítulo anterior reflejaron deficiencias en la conservación de las cintas magnéticas del CIDMUC. Tomando en cuenta los aspectos teóricos expuestos anteriormente se procede a trazar el plan de acción. Este debe estar orientado fundamentalmente a las grabaciones *in situ*, debido a que son los documentos de primera prioridad, porque contienen la información patrimonial musical cubana.

La propuesta de la estrategia se desarrollará de la siguiente forma:

- Acciones generales de conservación, que tributan directamente al buen desempeño de la organización, aplicables además a todos los documentos que se atesoran en el CIDMUC.
- Acciones específicas para la conservación de las cintas magnéticas que contienen las grabaciones *in situ*. Estas acciones comprenderían la creación de:
 - Modelo de preservación de las cintas magnéticas.
 - Requisitos de la restauración.
 - Tecnologías de Información.
 - Capacitación de los Recursos Humanos.

- Presupuesto.
- Proceso de digitalización.
- Documentación para estos procesos.
- Plan de seguridad para casos de incendios, desastres naturales y hurto.

Para desarrollar esta propuesta es importante crear un ambiente favorable en la organización que involucre a todos sus miembros, quienes tienen una interrelación decisiva en todas las acciones de conservación que se realicen.

La estrategia más importante de conservación y preservación es *la creación de una conciencia colectiva de protección y uso de los documentos* por parte de aquellos ya entrenados sobre otros que sin el adecuado conocimiento y por la manipulación cotidiana o esporádica se convierten en inconscientes enemigos de la conservación. Por lo que es necesaria la existencia de un régimen de conservación y preservación que comience por la educación de todos aquellos que de una forma u otra están en la necesidad de manipular un documento.

Dadas las limitaciones económicas de la Institución y los recursos que se necesitan para efectuar estas acciones, se deben realizar gradualmente. Las acciones generales permitirán adquirir el conocimiento y la sensibilidad necesaria para desarrollar posteriormente las acciones más específicas con este soporte.

3.1 ACCIONES GENERALES

- Contemplar en la misión y los objetivos del centro los problemas relacionados con la conservación de los documentos patrimoniales y la responsabilidad de los directivos para con este aspecto tan importante.

- Fomentar una cultura de conservación de los documentos en toda la organización, que favorezca un clima propicio para capacitar al personal en materia de conservación y desarrollar una adecuada educación de usuarios en este sentido.
- Trabajar en el diseño de proyectos de conservación que favorezcan el establecimiento de convenios con instituciones nacionales y extranjeras, para buscar alternativas para el financiamiento de tales acciones, que permitan mejorar las condiciones de las instalaciones, mobiliario y equipamiento, entre otros.
- Crear una infraestructura tecnológica para emprender los procesos de conservación.
- Priorizar los presupuestos que se le asignen a la institución para desarrollar los programas de conservación, fundamentalmente de los documentos patrimoniales.
- Implementar reglamentos para el uso y acceso de las colecciones, tanto en los depósitos como en las áreas de servicio, que garanticen la seguridad de los documentos originales como las copias que se realicen para el servicio documentario.
- Implementar controles periódicos de las plagas y de la higiene de todos los locales para favorecer el buen desarrollo y la conservación de todas las colecciones, preparar al personal para el buen desempeño de estas acciones.
- Elaborar controles sistemáticos de las condiciones ambientales (temperatura y humedad relativa), que favorecen una adecuada

conservación de los documentos en los depósitos y la ventilación de los locales, priorizando las áreas donde están los documentos más valiosos.

- Priorizar la adquisición de equipos registradores de la temperatura y la humedad, que permitan el sistemático control de estos parámetros.
- Evitar la consulta de documentos originales y cumplir estrictamente con el reglamento de Servicio al Público que se encuentra en la Sala de Lectura.
- Potenciar las medidas preventivas contra las causas de deterioro, tanto interno como externo, debido a la ubicación geográfica desfavorable que presenta el CIDMUC, las cuales inciden directamente en la colección.
- Instalar alarmas contra intrusos y prepararse para garantizar la seguridad de las colecciones en caso de desastres naturales y hurto.
- Realizar periódicamente el inventario de las colecciones que permita descartar documentos en algunos casos, y en otros, restaurarlos.

3.2 ACCIONES ESPECÍFICAS PARA LAS CINTAS MAGNÉTICAS DEL CIDMUC

Estas acciones serán desarrolladas de forma gradual y escalonada. La institución necesita evolucionar en los recursos tecnológicos, infraestructura, alternativas financieras, así como que el personal gane en conocimientos y prácticas para realizar estos procesos.

La mayoría de las acciones de conservación comienzan desde la

construcción del edificio, en el caso específico de esta investigación, debe comenzar por la remodelación y acondicionamiento de las áreas del Dpto. de Información y Documentación que favorezca la salvaguarda de sus colecciones patrimoniales.

Pero estas no son suficientes, es importante además tener en cuenta aspectos referentes al régimen de acceso a las grabaciones in situ, los depósitos, el ambiente, la luz, la temperatura y humedad relativa, que inciden directamente en la duración de este soporte.

3.2.1 REFERENTE AL AMBIENTE

3.2.1.1 CONDICIONES AMBIENTALES EN LOS DEPÓSITOS

- Aunque las cintas están ubicadas en un depósito separadas del resto de la colección, se deben controlar de forma permanente las condiciones adecuadas de almacenamiento en este depósito, y hacer especial énfasis en la temperatura y humedad relativa adecuadas.
- Las dimensiones del depósito deben estar en correspondencia con el volumen de la colección.
- Tener una ventilación natural creada a base de corrientes de aire que circulen en el depósito.
- Prevenir la humedad, situando los estantes por encima de la rasante y evitando que pasen conductos hidráulicos. Además paredes, techos y suelos deben tener un revestimiento impermeable.
- Utilizar estanterías adecuadas para el almacenamiento, preferiblemente las metálicas, que no son atacadas por insectos ni roedores. Deben tener un revestimiento anticorrosivo y estable. No deben poseer aristas ni salientes que produzcan daños. Los estantes de metal que se

adquieran deben estar certificados con los parámetros adecuados para evitar que se volatilicen.

- Las estanterías deben estar separadas de la pared para evitar riesgos de condensación.

3.2.1.2 ALMACENAMIENTO

- El personal del Dpto. que se encarga de almacenar las cintas debe tener presente que se guarden verticalmente en estuches antiácidos y en un ambiente limpio y controlado, o en recipientes que las protejan contra el polvo y los desechos, acción de vital importancia teniendo en cuenta el lugar donde se encuentran ubicadas. Deben aislarse del contacto con otros documentos para evitar rozaduras o cualquier otro daño físico, etc.
- Guardar las cintas lejos de campos magnéticos y de fuentes de vibración, para así evitar daños a su pigmento magnético.
- Antes de guardar las cintas en los depósitos del Dpto. de Información hay que cerciorarse de que las mismas estén enrolladas en el carrete de forma pareja, esta operación hay que hacerla suavemente para no dañar la cinta.
- Tanto los trabajadores del Dpto., como el personal encargado de maniobrar las cintas originales o las copias del archivo, deben usar guantes de algodón; las huellas digitales pueden dañar las cintas.
- Las cintas no deben retirarse de las condiciones de almacenamiento de archivo para reproducirse inmediatamente, es decir, para pasar del depósito donde se almacenan al Dpto. de audio donde se reproducen, se debe dejar transcurrir un tiempo prudencial para que éstas se adapten a la temperatura y humedad del ambiente donde se encuentra el equipo

de grabación.

- En nuestro caso, en el que todas las cintas son de carrete, se deben enrollar sin que existan ondulaciones.

3.2.1.3 LUZ

- Los especialistas encargados del servicio al usuario deben mantener apagada las luces del depósito el mayor tiempo posible, encenderlas solo en caso necesario.
- Se recomienda utilizar iluminación con bombillos fluorescentes que producen radiaciones ultravioletas bajas, o de lo contrario, las fuentes de luz ultravioleta que afecten el depósito donde están las cintas, deben tener filtros y controlarse severamente.
- Aunque el depósito donde se almacenan las cintas no tiene incidencia directa de la luz natural, los especialistas deben conocer que las cintas no deben exponerse directamente a la luz del sol. En caso que las cintas sean cambiadas a otro local en un futuro, se recomienda, si así lo requiere, poner cortinas, persianas o vidrios teñidos con el fin de atenuar la luz solar y con ello disminuir los efectos nocivos que la misma produce.
- Las líneas eléctricas que incidan directamente sobre el depósito deben estar colocadas independientes de las demás.

3.2.1.4 CLIMA INTERIOR

3.2.1.4.1 TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA

- Mantener y controlar de forma permanente los valores de temperatura y humedad relativa de las cintas, de acuerdo a los lineamientos ambientales para medios magnéticos. Según los expertos en conservación, en países tropicales, para las cintas magnéticas, las temperaturas no deben ser superiores a 21 c y es recomendable la Humedad Relativa del 30-50 %.
- Teniendo en cuenta las características del clima en nuestro país, que influye de manera negativa en la conservación de este soporte, se deben evitar las fluctuaciones en la temperatura y la humedad relativa en el depósito y en el área de servicio.
- Para facilitar estos controles se debe, por tanto, instalar equipos registradores y controladores de la temperatura y humedad relativa donde están las cintas, para chequear los parámetros de adecuada conservación de estas. Para medir la temperatura y la humedad (conjuntamente) se debe adquirir un termohigrómetro. Aunque hay que tener el clima óptimo para las cintas no se puede obviar al personal que ofrece el servicio con este soporte y a los usuarios; se debe establecer un clima intermedio que no suponga un desequilibrio para ninguna de las partes.

3.2.1.4.2 AIRE

- Considerando que el CIDMUC se encuentra ubicado geográficamente en una zona céntrica, por lo que el ambiente casi siempre está muy cargado de gases corrosivos que emanan los automóviles, se debe controlar el aire que entra al depósito utilizando filtros, para de esta forma aislar la colección de cintas magnéticas de cualquier tipo de contaminación.
- Dadas las condiciones referidas anteriormente, se debe garantizar el intercambio de aire en el área donde se almacenan las cintas, el aire renovado debe ser lo más limpio posible.
- Es necesario que los trabajadores del Dpto., responsables directos de esta colección, conozcan que las cintas deben estar alejadas de fuentes de contaminación (fotocopiadoras, sustancias limpiadoras) y de materiales de construcción (como pinturas, que tienen efectos contaminantes), lo que contribuirá a su mejor conservación.

3.2.2 REFERENTE A LA GESTIÓN

3.2.2.1 CONTROL BIOLÓGICO

Para realizar un adecuado control biológico de las cintas que se encuentran en el Dpto. de Información y Documentación, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- El control adecuado de la temperatura y humedad relativa.
- Propiciar una buena ventilación en el depósito.

- Limpiar periódicamente los depósitos teniendo en cuenta los requerimientos establecidos para ello.
- Efectuar controles periódicos a los depósitos de las cintas magnéticas del CIDMUC, que nos ayuden a detectar indicios de presencia de elementos biológicos (conviene realizarlos en primavera, y en verano, fundamentalmente).
- Controlar las comunicaciones al exterior (puertas, ventanas, conductos de agua y electricidad) porque son vías de penetración de insectos.
- Examinar exhaustivamente aquellos materiales que se incorporen al Centro y comprobar que no tienen infestaciones.
- Hacer convenios con las oficinas de control de vectores del Ministerio de Salud Pública para efectuar tratamientos antisépticos que serán un complemento a todas estas medidas (insecticidas, funguicidas, raticidas).

3.2.2.2 LIMPIEZA

Para la limpieza de los depósitos se debe utilizar las aspiradoras. Una aspiradora de buena calidad que tenga manguera, para mantener el motor lejos de la cinta y reducir el riesgo de desmagnetizarla. Se recomienda MASEROT que cuenta con el sello de calidad certificado por las normas NIOSH del Ministerio de Salud Pública, esta aspiradora es muy útil porque evita el contacto con las esporas del moho y del polvo y no permite que las personas que la manipulen se enfermen.

3.2.3 REFERENTE A LA MANIPULACIÓN

La correcta manipulación de las cintas es un aspecto muy importante a tener en cuenta para alargar la vida de este soporte. El daño que sufren las cintas es causado también, por su inadecuada manipulación. Este daño es acumulativo y no siempre es obvio para el usuario.

Los especialistas del Dpto. de Información y Documentación, quienes se encargan de prestar el servicio a los usuarios, deben tener presente los siguientes aspectos:

- Las cintas deben manipularse en un área limpia donde no se ingiera alimentos, ni tampoco se fume.
- No se debe tocar la superficie de la cinta, o el borde lateral del rollo, a no ser que sea estrictamente necesario.
- Cuando las cintas no se están usando deben regresarse a sus estuches protectores.
- Las cintas no se deben amontonar sobre el equipo de reproducción.
- Se emplearán los guantes adecuados y los insumos recomendados en el capítulo anterior, guantes de algodón que no tengan hilachas que puedan adherirse a las cintas.
- Para limpiarlas se utilizarán las sustancias que estén aprobadas a ese efecto. Se emplearán telas con funciones limpiadoras recomendadas. Se utilizan las telas "fabric" que están formadas por un tipo de tejido que retienen las esporas del moho.

El cuidado en la manipulación reducirá la necesidad de costosos trabajos de conservación. El propósito debe ser ir creando una cultura generalizada del buen manejo, transmitiéndola a todos los usuarios y a los investigadores y generadores de estos productos.

3.2.4 OTROS ASPECTOS IMPORTANTES

3.2.4.1 ACCESO A LAS COLECCIONES Y PRÉSTAMO

Un elemento imprescindible que no se puede obviar en la política de conservación de las cintas magnéticas con valor patrimonial es el acceso a la colección. En este caso la estrategia a seguir será la siguiente:

- El préstamo de documentos se realizará sólo con las copias, cumpliendo los requerimientos que se explican en el reglamento del Servicio al Público que se encuentra en Dpto. de Información y Documentación.
- El acceso será limitado. Las personas que tendrán acceso al depósito serán los especialistas del Dpto. de Información y Documentación.

3.2.4.2 ÁREAS DE SERVICIO

En estas áreas hay que crear las condiciones idóneas de temperatura y humedad relativa, en la medida de lo posible, semejante a la de los depósitos.

Se propone dividir estas áreas en:

- **Área para recepción de las cintas.** En el Dpto. de Información y Documentación se procesarán para hacerle el registro y catalogación.
- **Áreas para el tratamiento y la limpieza manual:** Habilitar un área para la limpieza manual de la cinta, ya que hasta este momento este proceso se realiza en la sala de lectura y estos procesos deben llevarse a cabo alejados, tanto del área de consulta como del área de almacenamiento. Este trabajo requiere de condiciones idóneas, tanto para las cintas, como

para el personal que realizará esta labor.

- **Sección de audio y tecnología digital:** En esta área se realizarán los procesos técnicos de copiado de la información, restauración del sonido, rebobinado y horneado (en el caso que lo requieran). Las cintas originales se devolverán a los depósitos una vez que estén listas para el servicio al usuario, este se ofrecerá sólo con las copias en formato digital. Los procesos de restauración y conservación que se proponen en el modelo se realizarán en esta sección con el equipamiento requerido para estos fines. (Ver anexo 4)
- **Servicio de audición en la Sala.** En la sala de lectura están todas las condiciones creadas para dar los servicios de audición con las (copias) de las cintas. Se realizaran audiciones a todos los usuarios que soliciten este servicio, con la debida atención especializada del personal bibliotecario destinado para ello. Para trabajos especiales o investigaciones de primer orden, se realizaran préstamos externos con la previa autorización de la máxima gerencia de la institución.

Para la realización de las labores manuales de preservación, se contratará el servicio de personal capacitado, hasta que los trabajadores del Dpto. de Documentación y la Biblioteca adquieran los conocimientos necesarios para asumir esta tarea.

Como parte de la estrategia para la conservación de las cintas magnéticas, además de las acciones ya mencionadas, hay que tener en cuenta lo siguiente:

- Mantener las cintas y los equipos de reproducción en condiciones adecuadas de almacenamiento, una temperatura y humedad relativa adecuadas.

- Verificar los daños físicos de las cintas, teniendo en cuenta los aspectos teóricos desarrollados en el capítulo I-; en caso de que exista alguno proponer la solución inmediata.
- Realizar periódicamente la limpieza del equipo reproductor.
- Rebobinar y desenrollar las cintas a intervalos regulares (aproximadamente cada tres años.)
- Mantener las cintas alejadas de los transformadores para que no se desmagneticen.
- Los cabezales de los equipos de reproducción deben limpiarse para evitar daños en la cinta.
- Para la degradación del aglutinante, procedimientos como el respaldo de cinta (el horneado) pueden mejorar, temporalmente, la integridad de este.

3.2.5 PROPUESTA DE MODELO DE PRESERVACIÓN

La preservación a largo plazo de cintas magnéticas es costosa, requiere de medidas activas y varios pasos a través de la vida de la información, además del compromiso de la institución hacia esta tarea. La cantidad de cuidado que una cinta magnética recibe debe ser proporcional al valor percibido de la información que contiene.

La preservación de las cintas de audio requiere de hacer nuevas copias periódicamente y reformatear, es decir copiar en un formato más estable, en este caso un formato digital, en un lugar que mantenga las condiciones ambientales propias.

Cada copia en formato digital debe estar libre de errores incorregibles y contener el más bajo número posible de errores corregibles. El soporte que contenga documentos digitales se debe revisar a intervalos regulares para conocer el estado de integridad de los datos contenidos.

Las variables que afectan la preservación a largo plazo de documentos digitales son muchas y hay poca experiencia al respecto, por tanto tiene que haber cautela a la hora de hacer proyectos de digitalización; se propone que existan conjuntamente con una copia en microfilm ó en papel permanente.

La propuesta del modelo para la preservación de la colección del las cintas magnéticas del CIDMUC incluyen la creación de tres copias de cada grabación.

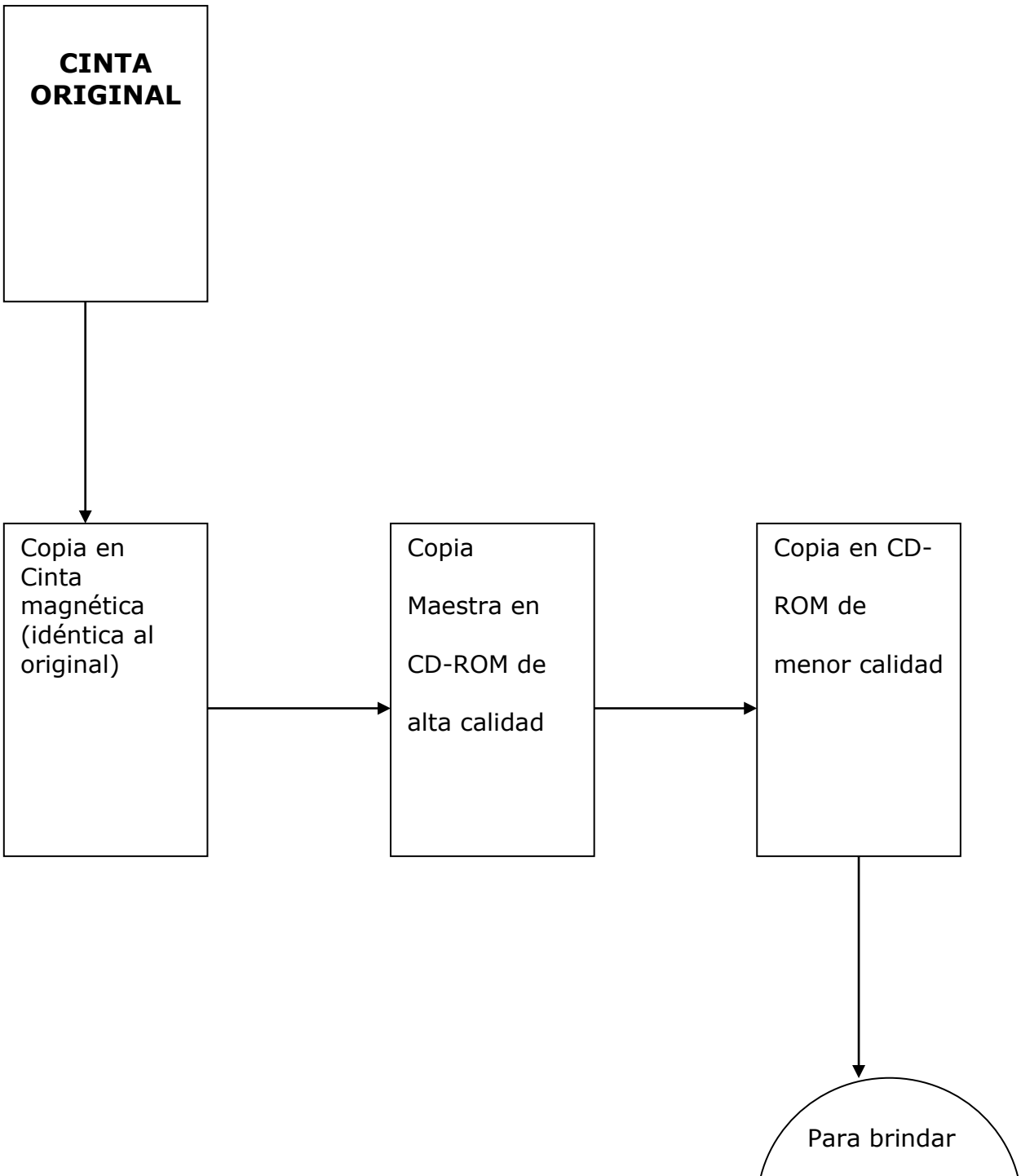
1. Copia maestra para preservación: una copia de la cinta original en cinta 1/4", 1.5 mil cinta de poliéster para grabadora de carrete. La copia maestra se usa para hacer copias para usar.
2. Copia maestra en CD-ROM de alta calidad (restaurada en el caso que lo requiera) para archivar.
3. Copia espejo de la copia maestra en CD-ROM, en CD de menor calidad, para brindar el servicio a los usuarios.

Para acometer esta estrategia se requiere de la compra de equipamiento, recursos materiales y un equipo de trabajo multidisciplinario para que realice esta tarea.

Aunque en el CIDMUC existe un solo depósito para las cintas magnéticas; se recomienda que la cinta original no se archive en el mismo depósito que las copias.

Para este trabajo es imprescindible que el empeño de todos contribuya a rescatar, fundamentalmente, el contenido de las cintas, tratando de mantener además, en óptimas condiciones su formato original.

FIG. 7 PROPUESTA DE MODELO DE PRESERVACIÓN DE LAS CINTAS MAGNÉTICAS DEL CIDMUC



3.2.6 RESTAURACIÓN DE LAS CINTAS

En el caso de la restauración del sonido se procederá de la siguiente forma:

- Limpieza física de la cinta
- Localizar en el software los datos técnicos de la cinta.
- Reproducir la cinta original.
- Grabación directa en cinta DAT y volcado en el disco duro.
- Grabación definitiva en CD para las copias.

Todos los procesos de conservación y restauración quedarán reflejados en un expediente donde se describa exhaustivamente cada fase o paso del trabajo realizado porque cada cinta necesita un tratamiento específico y la aplicación de determinada fase de trabajo.

3.2.7 DOCUMENTACIÓN

Es de gran importancia documentar en lo posible los resultados que vayan obteniéndose durante la realización de las diferentes etapas del estudio, ya que dicha documentación conformará la principal base para el análisis de los problemas de la Institución, y para sustentar las alternativas de solución propuestas.

Como se ha mencionado anteriormente, para lograr estos empeños se requiere de un personal especializado que ejecute tales acciones.

3.2.8 TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS CINTAS

Crear una infraestructura tecnológica como soporte a todos los procesos de conservación del CIDMUC, con especial énfasis en las cintas magnéticas (ver anexo 4).

3.2.9 PRESUPUESTO

Debido a las limitaciones del presupuesto, es necesario evaluar el costo real de este trabajo y todas las implicaciones que de él se generan. Es recomendable que este tipo de funciones sea realizada por especialistas en la materia. Algunos de los principales aspectos a considerar se listan a continuación:

- Acondicionamiento de los locales.
- Sistemas de computación, sus componentes y accesorios.
- Gastos de capacitación de recursos humanos.
- Gastos de mantenimiento de equipos.

3.2.10 SELECCIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS

Se considera importante realizar una adecuada selección del personal que emprenda las acciones de la conservación, el cual debe desarrollar un plan de capacitación permanente que contribuya a aumentar el conocimiento sobre las técnicas más avanzadas en materia de conservación.

3.2.11 PLAN DE SEGURIDAD PARA CASOS DE INCENDIOS Y DESASTRES NATURALES

Elaborar un detallado plan de seguridad contra incendios y desastres naturales. Es importante tener en cuenta que las copias deben guardarse en lugares diferentes para evitar la pérdida de información total.

3.2.12 CULTURA INFORMACIONAL Y SUPERACIÓN

Es importante desarrollar un plan de capacitación del personal, tanto en el adiestramiento en técnicas de conservación tradicionales, como en tecnologías de conservación más avanzadas, dados los conocimientos, en su mayoría escasos, sobre este tema., se debe promover la realización de talleres de intercambio, tanto con instituciones cubana como extranjeras, para ganar más en este reto tan importante de los archivistas y bibliotecarios del siglo XXI que es salvar el legado cultural y documental en nuestra instituciones de información.

Con todos estos elementos teóricos y prácticos sobre la conservación de las cintas magnéticas el CIDMUC está en condiciones salvar su patrimonio cultural.

CONCLUSIONES

1. Las grabaciones in situ soportadas en las cintas magnéticas son los documentos más valiosos de la colección sonora del CIDMUC, para los cuales no existe ninguna política de conservación.
2. Los problemas de conservación de la cinta magnética están estrechamente relacionados con los factores de deterioro, tanto internos como externos, los internos están vinculados directamente con las características físicas y la composición química del soporte, en el caso de los externos, influyen factores ambientales, de almacenamiento, manipulación, otros que se consideran importantes para diagnosticar el estado de conservación de este soporte.
3. El diagnóstico realizado a la colección de cintas nos permitió conocer los problemas de conservación que se expresan en las variables que se explican en el Capítulo II. Las afectaciones mayores se relacionan con ambiente, el clima interior, la limpieza de las cintas y los locales, las infestaciones por hongos, la carencia de instrumentos para controlar la humedad y la temperatura, el control de vectores y la falta de mantenimiento de los equipos de reproducción.
4. Para las cintas magnéticas que se encuentran en el CIDMUC, las acciones de conservación, en buena medida permiten solucionar los problemas más urgentes de su conservación.
5. La estrategia de conservación de las cintas magnéticas del CIDMUC se centra en acciones generales y acciones específicas. Las primeras encaminadas a la conservación de todos los documentos que se atesoran en la colección, y las segundas relacionadas con el manejo específico de las cintas magnéticas. Se pondrán en práctica en la medida que el personal destinado a ello adquiera los conocimientos necesarios para acometer esta tarea.

6. La estrategia incluye: modelo de preservación de la cinta magnética, tecnologías de información, capacitación de los recursos humanos, presupuesto, documentación para estos procesos, requisitos para la restauración, y proceso de digitalización.
7. El modelo propuesto para preservar la colección de cintas del CIDMUC incluye la creación de tres copias de cada grabación.
8. La deficiente preparación del personal en estos temas influye negativamente en la conservación de las cintas y los documentos en general.

RECOMENDACIONES

De acuerdo al estado actual del patrimonio musical cubano, representado en el CIDMUC a través de las cintas magnéticas que contiene las grabaciones in situ se sugieren las recomendaciones siguientes:

1. Sensibilizar a los directivos de las instituciones rectoras de la música acerca de la necesidad de destinar recursos financieros para la conservación del patrimonio musical y la salvaguarda de estas colecciones custodiadas en el CIDMUC.
2. Estimular el desarrollo de nuevos proyectos de conservación que incluya el resto de las colecciones, tanto impresa como sonora.
3. Preparar al personal para acometer esta tarea en el CIDMUC.
4. Elaborar, de conjunto con los directivos de la institución, las políticas de conservación.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

1. Arjona Pérez, Marta. Patrimonio cultural e identidad. La Habana: Ediciones Boloña, 2003. p.13
2. Bogart, W. C. Van. Magnetic Tape Storage and Handling: A Guide for Libraries and Archives. Publication 54. Washington, DC: Council on Library and Information Resources, 1995. p. 1
3. Bogart, John W.C Van. Magnetic Tape Storage and Handilg. A guide for Libraries and Archives. Publication 54. Washington, DC: Council on Library and Information Resources, 1995. p.8
4. Bogart, Jonh W.C Van. El Manual de Preservación de Bibliotecas y Archivos del Northeast Document Conservation Center. CONSERVAPLAN. Documentos para conservar. No. 10 1998. El almacenamiento y manipulación de cintas magnéticas: Guía para bibliotecas y archivos. Caracas: Biblioteca Nacional de Venezuela, p. 23
5. Bogart, John W.C Van. Magnetic Tape Storage and Handilg. A guide for Libraries and Archives. Publication 54. Washington, DC: Council on Library and Information Resources, 1995. p.35
6. Bogart, Jonh W.C Van. El Manual de Preservación de Bibliotecas y Archivos del Northeast Document Conservation Center. CONSERVAPLAN. Documentos para conservar. No. 10 1998. El almacenamiento y manipulación de cintas magnéticas: Guía para bibliotecas y archivos. Caracas: Biblioteca Nacional de Venezuela, p. 19
7. Díaz Pérez, Clara. Industria Musical y Patrimonio. Revista Clave 2003

(1): 61

8. Eli Rodríguez, Victoria y et. al. Instrumentos de la Música Folclórico-Popular de Cuba. Vol. 1. La Habana: Editorial de Ciencias Sociales, 1997. p. 6
9. Hilera, José R. Y Ma. Ángeles Fernández de Sevilla. Conservación y restauración del patrimonio musical. [en línea] [Consultado 11 - 2 - 2005] Disponible en URL: http://www.ucm.es/info/multidoc/revista/num8/hilera_sevilla.htm p.1
10. Laurent, Guilles St. El Manual de Preservación de Bibliotecas y Archivos del Northeast Document Conservation Center. CONSERVAPLAN. Documentos para conservar. No. 8 1998. El cuidado y manejo de grabaciones sonoras. Caracas: Biblioteca Nacional de Venezuela, p.6
11. León Castellanos, Hilda. Propuesta de modelo de conservación preventiva de documentos a partir de su aplicación en el estudio del patrimonio musical cubano. [Tesis para optar por el grado de Doctor en Ciencias de la Información]. Ciudad de la Habana: Universidad de la Habana. Facultad de Comunicación, 2001. p. 11
12. León Castellanos, Hilda. Propuesta de modelo de conservación preventiva de documentos a partir de su aplicación en el estudio del patrimonio musical cubano. Ciudad de la Habana: Universidad de la Habana. Facultad de Comunicación, 2001. Tesis para optar por el grado de Doctor en Ciencias de la Información. p.13
13. León Castellanos, Hilda. Propuesta de modelo de conservación preventiva de documentos a partir de su aplicación en el estudio del

Patrimonio musical cubano. Ciudad de la Habana: Universidad de la Habana. Facultad de Comunicación, 2001. Tesis para optar por el grado de Doctor en Ciencias de la Información. p.23

14.Linares, María Teresa. Coloquio de Mujeres Latinoamericanas y Caribeñas: cultura popular y cultura de masas Ciudad de la Habana, Casa de las Américas, febrero 1999. *Revolución y Cultura 2000, (3): 19*

15. Linares, María Teresa. Lydia Cabrera: otra descubridora de Cuba. *Revolución y Cultura 2000 (3) : 18*

16.Ogden, Sherelyn. El Manual de Preservación de Bibliotecas y Archivos del Northeast Document Conservation Center. Conservaplan. Documentos para conservar No.7 1998, fascículo 1 Prioridades de preservación. Caracas: Biblioteca Nacional de Venezuela. p.10

17.Ogden, Sherelyn. El Manual de Preservación de Bibliotecas y Archivos del Northeast Document Conservation Center. Conservaplan. Documentos para conservar No.7 1998, fascículo 1 Prioridades de preservación. Caracas: Biblioteca Nacional de Venezuela. p.15

18.Ogden, Sherelyn. El Manual de Preservación de Bibliotecas y Archivos del Northeast Document Conservation Center. Conservaplan. Documentos para conservar No.7 1998, fascículo 1 Prioridades de preservación. Caracas: Biblioteca Nacional de Venezuela. p.10

19.Ogden, Sherelyn. El Manual de Preservación de Bibliotecas y Archivos del Northeast Document Conservation Center. Conservaplan. Documentos para conservar No.7 1998, fascículo 4 Almacenamiento y manipulación. Caracas: Biblioteca Nacional de Venezuela. p.5

20. Ponjuán Dante, Gloria. Gestión de Información en las Organizaciones: principios, conceptos y aplicaciones. Santiago de Chile: CECAPI, 1998. p.55

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

1. Alén Rodríguez, Olavo. La Música de las Sociedades de Tumba Francesa en Cuba, Ciudad de La Habana, Casa de las Américas, 1986. 271 p.
2. Bogart, John W.C Van. Magnetic Tape Storage and Handilg. A guide for Libraries and Archives. Publication 54. Washington, DC: Council on Library and Information Resources, 1995. 30 p.
3. Borrel Saburit, Arelys y et al. Lineamientos para la conservación de documentos en la Biblioteca Médica Nacional de Cuba. [En línea] [Consultado 12-2-2005]. Disponible en URL:
http://www.bvs.sld.cu/revistas/aci/vol12_5_04/aci12504.htm
4. Boston, George. MEMORY OF THE WORLD: Safeguarding the Documentary Heritage: A guide to standards, Recommended Practices and Reference Literature Related to the Preservation of Documents of All Kinds. [En línea] [Consultado 25 – 3 – 2005] Disponible en URL:
<http://www.unesco.org/webworld/mdn/administ/en/guide/guidetoc.htm>
5. Brandt, A. Conservación preventiva: principales orientaciones, estrategias y métodos. IFLA J 1994; 20(3): 276-83.
6. Camacho, Lidia. Nuestra Memoria Sonora. [En línea] [Consultado: 10 – 9 – 2005] Disponible en URL:
<http://www.mexicanadecomunicacion.com.mx/Tables/FMB/foromex/memoria.html>
5. Centros para Conservación de Arte y Artefactos Históricos (CCAHA). Cómo controlar una invasión de moho. Pautas para una intervención en caso de desastre. APOYO 1999; 9(1): 3-6. [en línea] [Consultado 22-1-

2005] Disponible en URL: http://apoyo.solinet.net/vol9_1.htm

8. Cohen, Elizabeth. Folk Heritage Collection in Crisis: Preservation of Audio. [En línea] [Consultado 25-3-2005] Disponible en URL: <http://www.clirg.org/pubs/reports/pub96/preservation.html>
9. Colectivo de autores. Selección de lecturas. Fundamentos de la organización de la información. Comp. Dolores Vizcaya Alonso. 2002. 281p.
10. _____. Cómo operar las cintas magnéticas. [En línea] [Consultado 16-3-2005] Disponible en URL: http://www.linux.cu/manual/avanzado_html/node116.html
11. Costain C. Plan para la preservación de colecciones. APOYO 1998; 8(1): 3-4. [En línea] [Consultado 22-1-2005] Disponible en URL: http://apoyo.solinet.net/vol8_1.htm
12. Díaz Pérez, Clara. Industria Musical y Patrimonio. En: *Revista Clave* 2003; (1): 61
13. _____. Distinción de Patrimonio Mundial para la Tumba Francesa. En: *Revolución y Cultura* 2004, (3): 64
14. Eli Rodríguez, Victoria y et. al. Atlas de los Instrumentos de la música popular tradicional cubana. Vol. (1). La Habana: CIDMUC, 1990. 49 p.
15. Endhart M, Torres AR. Información necesaria para desarrollar un plan para emergencia. APOYO 1998; 8(1): 6-9. [En línea] [Consultado 22-1-2005] Disponible en URL: http://apoyo.solinet.net/vol8_1.htm
16. Fernández de Zamora, RM. Acceso al patrimonio bibliográfico de México.

México D.F: CONACULTA, 1998. 275p.

17. Gibson, Gerald D. Magnetic tape deterioration: recognition, recovery and prevention. [En línea] [Consultado 16 -12 - 2004] Disponible en URL: <http://www.unesco.org/webworld/ramp/html/r9704e11.htm>
18. González Guitian C. Estilo de Vancouver 2000. [En línea] [Consultado 6 - 2 - 2005] Disponible en URL: http://www.fisterra.com/recursos_web/mbe/vancouver.htm
19. Guanche, Jesús. Consideraciones sobre el arte popular y su preservación. *Temas* (1): 35-41
20. Guanche, Jesús. ¿El patrimonio de la cultura popular tradicional es realmente inmaterial o intangible? En: Catauro. Revista Cubana de Antropología 2004, 5 (9): 99-107
21. Hernández Sampier, Roberto. Metodología de la investigación. La Habana: Editorial Félix Varela, 2003. 475p.
22. Hilera, José R. / Ma. Ángeles Fernández de Sevilla. Conservación y restauración del patrimonio musical. [En línea] [Consultado 11 - 2 - 2005] Disponible en URL: http://www.ucm.es/info/multidoc/revista/num8/hilera_sevilla.html
23. Koppen, Pruebman, Elke. El patrimonio fotográfico de México: una responsabilidad para los bibliotecólogos. En: Investigaciones Bibliotecológicas 2001, Vol. 15 (31) jul-dic: 86-111
24. _____. La Recopilación y Conservación del Patrimonio Digital. [En línea] [Consultado 10 - 9- 2005] Disponible en URL: <http://bv.gva.es/documentos/ponencias/Melero.pdf>

25. León, Argelier. El canto y el tiempo. Ciudad de La Habana: Editorial Letras Cubanas, 1984. 331p.
26. León Castellanos, Hilda. Propuesta de modelo de conservación preventiva de documentos a partir de su aplicación en el estudio del patrimonio musical cubano. Ciudad de la Habana: Universidad de la Habana. Facultad de Comunicación, 2001. Tesis para optar por el grado de Doctor en Ciencias de la Información. 125p.
27. Linares, María Teresa. Coloquio de Mujeres Latinoamericanas y Caribeñas: cultura popular y cultura de masas Ciudad de la Habana, Casa de las Américas, febrero 1999. *Revolución y Cultura 2000*, (3):16-19
28. Linares, María Teresa. Fernando Ortiz, Fundador. [En línea] [Consultado 22 - 3 - 2005] Disponible en URL: <http://www.musica.cult.cu/document/fernandoortiz.htm>
29. Linares, María Teresa. Lidia Cabrera otra descubridora de Cuba. *Revolución y Cultura 2000*, (2): 18-20
30. _____. Lineamientos de preservación de grabaciones, duplicación y almacenamiento para colecciones de cintas de audio. [En línea] [Consultado 20-3-2005] Disponible en URL: http://www.solinet.net/preservation/leaflets_templ.cfm?doc_id-1008
31. Marion, F / Echardt D. Determinación de las fluctuaciones permisibles de humedad relativa. *APOYO* 1995; 6(1): 6-8.
32. Michalski S. Directrices de humedad relativa y temperatura: ¿Qué está pasando? *APOYO* 1995; 6(1): 4-5. [En línea] [Consultado en: http://apoyo.solinet.net/vol6_1.htm

33. Nishimisura, Doug. Magnetic tape deterioration. Preservation Distlist. [En línea] [Consultado 22 - 3 - 2005] Disponible en URL: http://palimsest.stanford.edu/byform/mailling_lists/cdl/1993/0617.html
34. Nuño Moral, Ma. Victoria y María F. Sánchez Hernández. Los servicios de documentación sonora ante el reto digital. [En línea] [Consultado 17-2-2005] Disponible en URL: <http://www.ucm.es/info/multidoc/revista/num8/marivi.html>
35. Ogden, Sherelyn. El Manual de Preservación de Bibliotecas y Archivos del Northeast Document Conservation Center. Conservaplan. Documentos para conservar No.7 1998, fascículo 1 Prioridades de preservación. Caracas: Biblioteca Nacional de Venezuela.
36. Ogden, Sherelyn. El Manual de Preservación de Bibliotecas y Archivos del Northeast Document Conservation Center. Conservaplan. Documentos para conservar No.7 1998, fascículo 2 El medio ambiente. Caracas: Biblioteca Nacional de Venezuela.
37. Ogden, Sherelyn. El Manual de Preservación de Bibliotecas y Archivos del Northeast Document Conservation Center. Conservaplan. Documentos para conservar No.7 1998, fascículo 4 Almacenamiento y manipulación. Caracas: Biblioteca Nacional de Venezuela.
38. Ponjuán Dante, Gloria. Gestión de Información en las Organizaciones: principios, conceptos y aplicaciones. Santiago de Chile: CECAPI, 1998. 222 p.
39. Riss, Dan. Preservation of Magnetic Media. Conserve O Gram. 19/20. Washington DC: National Park Service, 1996 [en línea] [Consultado 23 -3

- 2005] Disponible en URL:
<http://www.cr.nps.gov/museum/publications/conserveogram/19-20.pdf>

40. Remigio, María del Carmen y et al. La Información digital: conceptos, principios, enfoques. Ciudad de la Habana: Facultad de Comunicaciones, Maestría Bibliotecología y Ciencias de la Información, 2002. 25 p (inédito).
41. Sánchez, Hernampérez Arsenio. Paradigmas conceptuales en conservación. [En línea] [Consultado 22-3-2005] Disponible en URL:
<http://palimpsest.stanford.edu/byauth/hernampeze/canarias.html>
42. Schiiller, Dietrich. Section VII Storage, Halding and Conservation: 7.5 Preservation of Audio and Video Materials in Tropical Countries. [En línea] [Consultado: 16-12-2004] Disponible en URL:
<http://www.unesco.org/webworld/audiovis/reader//7-5.htm>
43. Seibert, A. Importancia de la protección personal. APOYO 1994; 5(2):6. [En línea] [Consultado: 26-1-2004]. Disponible en:
http://apoyo.solinet.net/vol5-2_5.htm
44. Seco, M. Diccionario Manual de la Lengua Española. P.280, p.939, p.1039.
45. UNESCO. Salvaguardando nuestro patrimonio documental. En: UNESCO. Memory of the World [CD-ROM]. París: UNESCO 26-1-2004] Disponible en URL:
http://www.infoconsultores.com.mx/Automatizacion/Articulos_Tec/Preserv_E_D.htmArticulos%20Técnicos

