REVISTA DEL ARCHIVO NACIONAL DE COSTA RICA

ISSN 2215-5600
Vol. 85, 2021: e507
Del 1 de enero al 31 de diciembre 2021
www.archivonacional.go.cr/RAN



Artículo no arbitrado, sección PRISMA

Prácticas multidisciplinarias en ciencias básicas para la conservación de documentos

Laboratory Practices in Basic Sciences for the Conservation of Documents

Yancarlo Carmona Villalobos

Licenciado en archivística. Encargado centroamericano de archivo y auditor interno del sistema de gestión de la calidad ISO 9001 de la empresa ILG Logistics. Especialista en Big Data. Estudiante de la Maestría en Evaluación de Programas y Proyectos de Desarrollo de la Universidad de Costa Rica y docente de la carrera de Archivística de la Universidad de Costa Rica. yancarlo.carmona@ilglogistics.com | COSTA RICA.

Fecha de recepción: 30/06/2021
Fecha de aprobación: 25/11/2021

María Salas Ruiz

Lic. en archivística. Técnico en servicios administrativos/archivista. Miembro del Equipo Técnico Funcional de Implementación del Sistema de Gestión de Documentos Electrónicos (AGDe) de la Universidad Nacional y docente de la carrera de Archivística de la Universidad de Costa Rica. maria.salas.ruiz@una.cr | COSTA RICA.

RESUMEN. La innovación de conocimiento desde la academia, a través del recurso humano multidisciplinario y el efectivo uso de las ciencias básicas; permiten incorporar nuevas tecnologías y saberes en el desarrollo de la Archivística como ciencia al servicio de la sociedad costarricense. De esta manera, la conservación restaurativa de documentos se identifica como un proceso que permite apoyar y generar conocimiento a través de la

implementación de prácticas multidisciplinarias de en ciencias básicas, lo cual pretende aportar a los profesionales en Archivística nuevos espacios de aprendizaje prácticos; fomentando el desarrollo del pensamiento reflexivo y crítico para la búsqueda de soluciones a los problemas inherentes de la conservación de los soportes tradicionales.

PALABRAS CLAVE. Conservación restaurativa, Archivística, ciencias básicas, multidisciplinariedad, laboratorios, soporte papel.

ABSTRACT. *Knowledge innovation from the academy, through multidisciplinary human resources and the effective use of basic sciences; They allow the incorporation of new technologies and knowledge in the development of Archival Science as a science at the service of Costa Rican society. In this way, the restorative conservation of documents is identified as a process that allows to support and generate knowledge through the implementation of laboratory practices in basic sciences, which aims to provide Archival professionals with new practical learning spaces; promoting the development of reflective and critical thinking for the search for solutions to the inherent problems of the conservation of traditional supports.*

KEY WORDS. *Restorative document conservation, paper support, laboratories, basic sciences.*

1. INTRODUCCIÓN

La investigación desempeña un papel fundamental en la economía, el desarrollo sustentable, el progreso y el bienestar futuro de un país, siendo capaz de accionar y tener incidencia en aquellas áreas que contribuyen al bienestar de una sociedad, proponiendo soluciones prácticas a los problemas que enfrenta, para mejorar la calidad de vida de ésta.

La investigación científica desarrollada de manera multi e interdisciplinaria ha contribuido en la evolución del conocimiento generado, lo cual repercute en el devenir económico, político, cultural y científico de la región.

Partiendo de esta premisa, las prácticas multidisciplinarias de laboratorio en ciencias para la conservación de documentos, fomenta la investigación científica que introduce una nueva metodología de estudio de los problemas químicos y físicos asociados al soporte papel, todo

esto a través del desarrollo de prácticas en conjunto con profesionales de ciencias básicas; lo cual permitirá desarrollar un nuevo perfil profesional del archivista.

2. CONCEPCIÓN TEÓRICA DE LAS PRÁCTICAS MULTIDISCIPLINARIAS DE LABORATORIO EN QUÍMICA PARA LA CONSERVACIÓN DE DOCUMENTOS

2.1. PRÁCTICAS MULTIDISCIPLINARIAS EN CIENCIAS

Esta categoría teórica se construyó a través de los tres conceptos básicos que la integran: prácticas, multidisciplinariedad y conservación, ante esto, la Real Academia Española (2017) define el concepto de prácticas como "el ejercicio de cualquier arte o facultad, conforme a sus reglas. Ejercicio que bajo la dirección de un maestro y por cierto tiempo tienen que hacer algunos para habilitarse y poder ejercer públicamente su profesión." (párr.8)

Además, Mastropierro (2008) en el Diccionario de Archivística en Español define a las prácticas archivísticas como el "conjunto de técnicas y procedimientos archivísticos para la organización, conservación y difusión de la información, estudiada a través de distintas disciplinas, a efectos de aplicarlas al ciclo vital del archivo o los archivos." (p. 134)

Se debe continuar con el concepto de investigación, el cual es "un proceso sistemático, formal, inteligente y controlado que busca la verdad por medio del método científico y que nace de un sentimiento de insatisfacción, ya sea vital o intelectual, cuyo producto es el conocimiento científico." (p. 42)

Por último, la multidisciplinariedad según Rendón Rojas (2011) es aquella "que consiste en el esfuerzo indagatorio convergente de diferentes disciplinas hacia el abordaje de un mismo problema o situación a dilucidar. Generalmente, tal problema o investigación ha sido investigado por una u otra disciplina como su objeto de estudio." (p. 6)

Aunando a este concepto Vargas-D´uniam, Chiroque-Landayeta y Vega-Velarde (2016) establecen que "el trabajo entre especialidades sirve a los estudiantes para familiarizarse con situaciones similares que se presentan en el contexto laboral, en donde la multidisciplinariedad se hace cada vez más común y necesaria en el mercado actual." (párr.7)

Además, los autores agregan que "una mirada en conjunto que desde la visión de un solo enfoque sería insuficiente, lo cual motivó el surgimiento de la multi e interdisciplinariedad para solventar problemas que de manera individual por sí solas no podrían resolver." (Vargas-D´uniam, Chiroque-Landayeta y Vega-Velarde, 2016, párr.15)

Rendón Rojas (2011) agrega sobre la multidisciplinariedad: "... se presenta cuando existe un fenómeno que es estudiado por distintas disciplinas al mismo tiempo (se comparte el objeto de estudio), pero cada una de las cuales lo toma como suyo por separado (se difiere en las intenciones y procedimientos)." (p. 6)

Partiendo de los conceptos anteriores, se concluye que las prácticas multidisciplinarias de ciencias son aquellas técnicas y procedimientos bajo un proceso sistemático, formal, inteligente y controlado que busca la verdad por medio del método científico, utilizando un lugar de estudio práctico y de observación de fenómenos para hacer correlación de hechos y obtener conclusiones en el estudio de la conservación de documentos; pero con procedimientos distintos entre sí.

2.2. LABORATORIOS PARA LA CONSERVACIÓN

Los laboratorios se perciben como el lugar donde se realizan acciones de tipos experimentales o probatorios. Ante esto Chaverri-Benavides (2012) establece: "el laboratorio es un lugar de estudio práctico y de observación de fenómenos, para hacer correlación de hechos y obtener conclusiones. El trabajo en laboratorio presupone el estudio previo de cada operación". (p. 11)

Además, agrega que "para trabajar con eficiencia en un laboratorio es necesario conocer los nombres de los aparatos y utensilios más corrientes y poder hacer un diagrama sencillo de cada uno". (p. 17)

Por lo tanto, la realización de las prácticas multidisciplinarias de ciencias implica realizar acciones, observar fenómenos y el previo estudio sobre los procedimientos a realizar y sobre la maquinaria a utilizar.

Chaverri-Benavides (2012) expone un concepto general sobre los laboratorios, el cual permite establecer un punto de partida para la adaptación de estos a favor del desarrollo de otras ciencias.

La Archivística no es la excepción, especialmente en cuanto a la conservación se refiere. Ante esto el Archivo Nacional de Panamá (2017) menciona la funcionalidad de los laboratorios en la conservación "a través de la realización de los análisis previos identificando los factores que pueden afectar la estabilidad de los documentos a través de ensayos, pruebas químicas y biológicas que permiten determinar las medidas adecuadas para la intervención, preservación y conservación de los fondos documentales". (Archivo Nacional de Panamá, párr. 4)

De esta forma, la conservación se ve influenciada por las acciones que se realizan en los laboratorios, ampliando el conocimiento existente y produciendo nuevas pesquisas.

El Archivo Nacional de Panamá (2017) menciona:

> La Zona de Análisis Químico y Biológico realiza los análisis previos identificando los factores que pueden afectar la estabilidad de los documentos a través de ensayos, pruebas químicas y biológicas que permiten determinar las medidas adecuadas para la intervención, preservación y conservación de los fondos documentales a través del uso de: la autoclave, la cámara de flujo laminar, la incubadora, los estereoscopios y microscopio binocular, el microscopio portátil, la cámara de extracción de químicos, lámparas ultravioletas, equipo para realizar electroforesis, entre otros. (Archivo Nacional de Panamá, párr. 6)

A partir de lo anterior, la formación profesional en Archivística desde la academia, especialmente en la conservación, se puede maximizar a través del uso de prácticas multidisciplinarias en ciencias ya que estos le permiten generar nuevo conocimiento en diferentes campos de acción y especialización; permitiendo desarrollar en los estudiantes nuevas competencias que permitan ampliar su desenvolvimiento laboral a través de su uso.

2.3. CONSERVACIÓN

Existen dos corrientes teóricas que definen la conservación: la anglosajona y la latina, a lo que Allo-Manera (1997) señala:

> Corriente anglosajona: Distingue la existencia de dos disciplinas y dos especialidades profesionales para su ejercicio:
>
> La «Preservation», basada en la organización y administración de medidas conducentes a garantizar la permanencia física de los documentos o la de la información registrada en los mismos durante el tiempo que éstos sean necesarios. La naturaleza de dichas medidas incluye tanto las que se relacionan con el control del medio que rodea al documento, edificio, entorno ambiental, instalación, seguridad, manipulación, plan de emergencia, mantenimiento y reparaciones, reproducción, tratamientos masivos. La Preservación, entendida de esta manera, constituye una forma de administración de las colecciones, es precisa en cualquier unidad de información y su ejercicio compete al profesional de la Documentación, cuya especialidad en EE.UU. es conocida como «preservation administrator».
>
> La «Conservation», basada en el tratamiento directo de los documentos deteriorados con objeto de devolverles la funcionalidad perdida. Dichos tratamientos incluyen tanto las técnicas reparadoras y de mantenimiento, limpieza, desinfección-desinsección, desacidificación, encapsulado, encuadernación, practicadas por los «conservators».
>
> Corriente latina: Considera la existencia de una única disciplina, la Conservación, con dos vías de actuación bien diferenciadas, la Preservación o Conservación preventiva y la Restauración, cuyas medidas técnicas en ambos casos son entendidas de idéntico modo que en el modelo anterior. (p. 276)

Esto se complementa con la definición de conservación dada por el Glosario de Terminología Archivística Costarricense (s.f) el cual la define como: "el mantenimiento de los documentos en buenas condiciones físicas, a fin de que puedan cumplir las funciones por las que fueron creados." (p. 13).

A partir de esto, se logra entender a la conservación costarricense a través de la corriente teórica latina la cual se define a sí misma desde la preservación y restauración desde una visión horizontal entre ambos conceptos, ya que se evidencia la transversalidad de dicha

corriente en el contexto archivístico nacional, a través de su implementación en el sector público como mayor empleador de los archivistas en Costa Rica.

Al mismo tiempo, Cruz-Mundet (2011) en el Diccionario de Archivística define la conservación bajo esta corriente, en la cual se conceptualiza a través de la preservación y la restauración; reflejando el vínculo de ambos dentro del término de conservación. Al respecto menciona:

> Se realiza la salvaguarda material de los documentos a través de un examen de preservación y restauración. A estos efectos se entiende por examinar el proceso de determinar la estructura original y los materiales que componen los documentos, el grado de deterioro, sus alteraciones y pérdidas; por lo que se entiende por preservar, la acción tomada para prevenir o retardar cualquier daño en los documentos, controlando el medioambiente del lugar donde se guardan o exhiben, y realizar las labores necesarias para mantener su estructura y estado original; y se entiende por restaurar la acción reparadora que se realiza para devolver el documento dañado o deteriorado, lo máximo posible, a su estado original, sin sacrificar su estética o integridad histórica. (p.120).

De esta manera, se entiende la acción de conservar realizando acciones preventivas sobre los fondos de documentos para evitar la conservación restaurativa de los mismos. Cruz-Mundet (2011) agrega sobre la preservación: “es el conjunto de medidas y actuaciones para proteger los documentos y prevenir cualquier daño derivado de las condiciones de almacenamiento e instalación, así como de situaciones imprevisibles de emergencias y desastres”. (p. 287)

A su vez, Mastropierro (2008) en el Diccionario de Archivística en Español define que la preservación es: “proteger, resguardar anticipadamente las colecciones documentales como portadoras de información, de algún daño o peligro para facilitar su permanencia el tiempo”. (p.135)

Ya definido dicho concepto, se debe mencionar el accionar de la conservación restaurativa sobre los documentos afectados por los factores intrínsecos y extrínsecos, por lo que Cruz-Mundet (2011) menciona:

> La restauración es el conjunto de técnicas y procesos que tiene por finalidad recuperar el estado originario de un documento deteriorado o llevarlo al máximo

> posible a su condición primigenia. La restauración significa neutralizar los agentes nocivos, frenar el deterioro y ejecutar las reparaciones necesarias, que puedan incluir la inserción de materiales modernos, similares a los originales, para suplir partes perdidas. (p. 315).

Por último, Heredia-Heredia (2011) define a la restauración como: "dentro de la función de conservación, es el proceso que permite la reparación de deterioros físicos de los documentos para devolverles, en lo posible, sus características originales". (p. 163)

3. PRÁCTICAS MULTIDISCIPLINARIAS EN CIENCIAS BÁSICAS PARA LA CONSERVACIÓN DE DOCUMENTOS

La conservación tiene como prioridad garantizar la permanencia de los documentos a lo largo del tiempo para facilitar su estudio, interpretación y bienestar.

Al respecto Salinas (2015) indica:

> La conservación es esencial para asegurar el mejor ambiente posible para albergar las colecciones o documentos de valor permanente. Deberá ser realizada de forma periódica, mediante el análisis de las necesidades para determinar su condición física, el ambiente de almacenamiento, protección contra incendios, preparación para enfrentar desastres, su nivel de uso y su valor en la colección.
>
> Estas acciones deberán estar basadas en la planificación fijada en la política de conservación institucional, mediante la cual se determinan las necesidades de cuidados generales y específicos de las colecciones o documentos, se establecen sus prioridades y se identifican los recursos para su implementación. (p. 47)

Ante esto, se requiere de profesionales con características particulares, ya que deben comprender los cambios físicos-químicos de los documentos, cómo controlar estos procesos de transformación y cómo estos termina por transformar los significados y las relaciones que el documento crea con los sujetos que se relaciona.

Al respecto Moreno-Vélez (2018) indica:

> El profesional en archivística está capacitado para desempeñar su labor con base en principios y valores éticos y científicos; consciente de la responsabilidad de salvaguardar la memoria de la nación, en cumplimiento de las normas legales; capaz de planificar, mediante el desarrollo de investigaciones en las distintas áreas de la disciplina; conocedor de la aplicación de las tecnologías y trabajo multidisciplinario para la conservación y difusión del patrimonio. (p.30)

Esto implica, entender fenómenos fisicoquímicos a través de mecanismos que permitan la producción de reacciones específicas y por supuesto, el dominio de habilidades técnicas, que permitan intervenir los documentos cuando estos se encuentran en peligro de daño o desaparición total.

Por lo anterior, las prácticas multidisciplinarias de laboratorio en ciencias para la conservación de documentos promueven el fortalecimiento de aptitudes y fortalezas desde la academia en los futuros archivistas, ya que promueven una mayor criticidad del contexto donde se desenvuelven, así como favorecen la capacidad de aprender y actualizarse a través de una estrecha vinculación de la teoría con la disposición al trabajo en equipos multidisciplinarios.

3.1. CONTENIDOS QUE FOMENTEN LA PRÁCTICA EN LA CONSERVACIÓN RESTAURATIVA A TRAVÉS DEL USO DE LABORATORIOS

La identificación de los contenidos prácticos ofrece una participación constructiva y un desarrollo crítico en los estudiantes, ya que confrontan situaciones o problemas mediante la aplicación de conocimientos teóricos y el despliegue de experiencia en su formación profesional.

Por lo anterior, se debe tomar en consideración la rapidez con la cual se producen los avances de la ciencia y la tecnología, mediante la incorporación de contenidos específicos de su profesión junto a otros conocimientos para su desarrollo pleno.

Ante esto, en la Tabla 1 se identifican los contenidos que permiten la inclusión de nuevas prácticas en la conservación de los documentos en la formación académica universitaria, a partir de un análisis realizado en materia de conservación restaurativa en los programas de

curso de Conservación I y II del Bachillerato en Archivística de la Universidad de Costa Rica del 2013 al 2018.

Tabla 1. Contenidos prácticos en la conservación de documentos

Las clases y soportes documentales: Soporte papel y otros soportes tradicionales, soporte fotográfico, soporte digital, clase audiovisual
Técnicas de conservación y restauración: principales deterioros, su identificación y características.
Rutinas básicas de restauración.
Factores de deterioro.

Fuente: Elaboración propia.

Con base en la Tabla 1, estos contenidos permiten la incursión de prácticas multidisciplinarias de ciencias, ya que permiten conocer los materiales de los que se componen los soportes, sus características, factores de deterioro, medios para controlarlos, entre otros; con el fin de mantener una vinculación teórico-práctica para la conservación de documentos.

Además, permite acentuar el rasgo multidisciplinario de la Archivística a través del desarrollo de nuevas competencias en su formación profesional, por medio de la propuesta de nuevas temáticas a tratar en los laboratorios.

Al respecto Jaén-García (2013) explica:

> El aprendizaje sustentado en la relación teoría-práctica, resulta necesaria para la buena formación profesional y requiere de la planificación del proceso de enseñanza-aprendizaje. De esta forma, la archivística como disciplina en concordancia con los problemas que enfrenta la profesión debe garantizar los elementos teóricos y prácticos que el estudiante requiere para el desarrollo posterior de su formación profesional.
>
> En síntesis, la secuencia de aprendizajes que favorece la formación está guiada por la integración de la teoría y la práctica; de manera articulada, secuencial y organizada, donde la teoría se aplica a la práctica en situaciones concretas. En consecuencia, se debe centrar en el estudiantado: enseñar a que ellos aprendan

> a aprender para que sigan investigando a lo largo de la vida, para que logren su actualización y su mejoramiento profesional. (p. 57)

Ante esto, en la Tabla 2 se propone la inclusión de nuevos contenidos o saberes prácticos en los programas de curso de Conservación I y II del Bachillerato en Archivística de la Universidad de Costa Rica, los cuales muestran temáticas sobre la conservación que permitan generar actividades, ejercicios, mediciones, productos, cálculos, el desarrollo de nuevas técnicas, entre otros; que permitan mejorar los procesos de formación profesional.

A su vez, posibilitan el desarrollo de nuevas habilidades y conocimientos para el tratamiento de documentos en soporte papel, lo cual permite analizar y observar situaciones desde las ciencias básicas para proponer soluciones o mecanismos de acción. Además, estos contenidos fortalecen el desarrollo de competencias genéricas y específicas en la formación profesional.

Tabla 2. Propuesta de nuevos saberes prácticos para la conservación de documentos

Contenidos prácticos	Nuevos saberes
Las clases y soportes documentales: Soporte papel y otros soportes tradicionales. Soporte fotográfico y audiovisual. Soporte digital. Tintas	El papel: historia de la fabricación, características y propiedades generales.
	Composición física y química del papel de alta calidad.
	Composición, solubilidad, fijación y prueba de estabilidad de las tintas.
	Nociones generales sobre fotografía: la cámara, la óptica, los factores de exposición y los materiales sensibles.
Conservación en Archivos: conceptualización.	Aplicaciones tecnológicas para la innovación de la conservación restaurativa

Técnicas de conservación y restauración: principales deterioros, su identificación y características.	Seguridad en el laboratorio
	Introducción a las técnicas de laboratorio.
	Instrumentación y equipos en la aplicación de la conservación de documentos
	Manejo básico de equipo de medición (medidor de pH, higrómetro, termo higrómetro, termómetro y sus rangos de medición).
Rutinas básicas de restauración.	Estabilización, limpieza y desacidificación
	Solubilidad, procesos de solubilización.
	Geles, conceptos y formulaciones.
	Presentación y cálculos de preparación de disoluciones.
	Preparación de adhesivos: carboximetil celulosa, (metil celulosa).
Factores de deterioro.	Agentes internos y externos y procesos de deterioro. Estrategias de mitigación.
	Fuerzas físicas. Robo, vandalismo
	Unidades de instalación, depósito, y exhibición.
	Degradación química del papel

Fuente: Elaboración propia.

A partir de la tabla 2, se han seleccionado los nuevos contenidos o saberes que ofrecen espacios prácticos para el estudio de la conservación con el fin de que los estudiantes desarrollen sus habilidades por medio de experiencias controladas de investigación.

Adicionalmente, estas prácticas, son espacios de materialización donde los conceptos son convertidos en objetos e información en ejercicios prácticos, lo cual permite complementar el estudio de la conservación de los documentos en soporte papel; lo cual permite formar profesionales con sólidos conocimientos técnicos y teóricos para planificar, evaluar críticamente y ejercer la conservación.

Ante esto, con base en los nuevos contenidos o saberes, en la tabla 3 se proponen las siguientes temáticas para ejecutar prácticas multidisciplinarias en ciencias:

Tabla 3. Temáticas que propician las prácticas investigativas multidisciplinarias de ciencias

Presentación y cálculos de preparación de disoluciones.
Preparación de adhesivos: carboximetil celulosa
Control de hongos e Insectos (Introductorio)
Geles (Introductorio)
Desacidificación del papel (Introductorio)
Manejo básico de equipo de medición (medidor de pH, higrómetro, termo higrómetro, termómetro y sus rangos de medición).
Composición física y química del papel
Composición, solubilidad y prueba de estabilidad de las tintas
Factores de deterioro internos y externos del papel
Identificación de papel de alta calidad

Fuente: Elaboración propia a partir de la tabla 2.

Tomando en consideración las temáticas mencionadas en la tabla 3, se ofrecen nuevos procesos de formación en busca de la innovación por medio de la enseñanza especializada, desarrollo de nuevas técnicas, avances tecnológicos y fortalecimiento de destrezas profesionales multidisciplinarias para contribuir a la salvaguarda y protección de los documentos.

A su vez estos nuevos contenidos vinculan el que hacer archivístico con las ciencias exactas permitiendo el desarrollo de estudios multidisciplinarios.

3.2. PRÁCTICAS MUTIDISCIPLINARIAS EN CIENCIAS BÁSICAS PARA EL ESTUDIO DE LA CONSERVACIÓN RESTAURATIVA DE DOCUMENTOS EN SOPORTE PAPEL

Las prácticas multidisciplinarias en ciencias constituyen una valiosa oportunidad para el desarrollo cognitivo y la formación profesional, debido a que permite la construcción de nuevo conocimiento mediante el desarrollo de competencias científicas, promoviendo un profesional dinámico, multidisciplinar y capaz de aplicar la teoría en diversas disciplinas.

Al respecto, López (2013) señala:

> … el experimento se realiza siempre con un objetivo fundamental: observar determinados fenómenos, obtener sustancias, estudiar sus propiedades, comprobar hipótesis; por esta razón la preparación del experimento moviliza el razonamiento del estudiante, pues debe observar, comparar la situación inicial con los cambios ocurridos, analizar, relacionar entre sí los diferentes aspectos de las sustancias y realizar inducciones y deducciones; además, el desarrollo del experimento satisface necesidades importantes como las de contacto y comunicación y despierta la curiosidad intelectual.

En este sentido, la química por ser una ciencia teórica-experimental presenta amplias posibilidades para el desarrollo de la actividad cognoscitiva y de un aprendizaje eficiente, ya que su saber teórico está relacionado con la enseñanza práctica-experimental; lo cual la constituye como una vía para demostrar y consolidar conocimiento.

Al respecto Frometa-Rodríguez (2014) explica:

> "… en la Química, el experimento aplicado tiene un papel fundamental, ya que enseñanza a los estudiantes su relación con los objetos concretos de la ciencia. Al realizar las actividades experimentales conocen la naturaleza de la sustancias con hechos y acumulan datos para establecer comparaciones, generalizaciones y conclusiones, lo cual convence de que los procesos químicos pueden ser dirigidos y realizados en un sentido determinado en los fenómenos y las reacciones; la cuales se subordinan a determinadas regularidades y que el conocimiento de dichas regularidades brinda la posibilidad de emplear la actividad práctica, es decir el experimento químico". (p.2)

A partir de lo anterior, es pertinente reflexionar como la Archivística se integra en su accionar con los conocimientos y saberes de otras ciencias, tal es el caso de las ciencias básicas, aportando innovación a través de la enseñanza teórico-práctico.

Al respecto Jaramillo *et al* (2017) argumentan:

> La preocupación central de las ciencias de la información es la de garantizar la preservación a lo largo del tiempo de los documentos y con ellos de la información. Así, en la década de 1990 se propone considerar la información desde dos enfoques:

> uno que la considere como fenómeno "del acto humano del pensar, crear e innovar en las diferentes formas del saber y en todos los ámbitos que se relaciona con dos grandes aspectos del desarrollo de una sociedad: el conocimiento y la cultura; y, el otro enfoque, que la considera como un proceso, elaborado por nosotros mismos y que genera un documento. En esta misma línea, se define la información desde la analogía de las propiedades de las ciencias básicas para su conservación y estudio. (p.246)

Ante esto, se presenta una propuesta de prácticas multidisciplinarias en ciencias para la conservación de documentos, con el fin de promover la construcción de conocimiento y desarrollo de competencias científicas en la formación profesional de los estudiantes del Bachillerato en Archivística de la Universidad de Costa Rica, en las que se aborden las dimensiones conceptuales y procedimentales de la conservación restaurativa de documentos en soporte papel.

Posteriormente, se elaboraron fichas didácticas de algunos ejemplos prácticos según lo establecido en la tabla 3 con el fin de proponer los fundamentos conceptuales en el diseño y planificación de las prácticas multidisciplinarias de ciencias.

Al respecto Chavarría-Chavarría y Alfaro-Valverde (2003) explican:

> Las fichas didácticas son un medio de trabajo práctico y pedagógico que lleva al alumno al logro de unas metas. Su finalidad es enseñar a aprender, remitir a unas fuentes, invitar a la búsqueda y a la reflexión. (p.14)

Para ello, se elaboró un formato específico de la ficha en la cual se compone de los siguientes rubros:

- **Temática:** tema en el cual se pretende aplicar la práctica de laboratorio.
- **Contenidos a evaluar:** temáticas a evaluar según la práctica a desarrollar.
- **Nombre de la actividad:** Designación de la práctica a realizar.
- **Referencia bibliográfica:** Nombre del autor y título de la obra para su consulta.
- **Objetivo:** aspectos que se pretenden lograr con los ejercicios prácticos.
- **Muestreo y análisis:** planteamiento del medio para realizar el ejercicio práctico.
- **Evaluación:** Evaluación del ejercicio práctico por parte del docente a cargo.

Por lo tanto, se presentan algunas propuestas de prácticas multidisciplinarias:

3.2.1 Control de hongos e insectos (introductorio)

Datos Generales de la actividad	
Temática	Conservación de documentos
Contenidos a evaluar	Control de hongos e insectos
Nombre de la actividad	Caracterización de la micobiota aérea en los depósitos de archivo
Referencia bibliográfica	Perdomo-Amistad, I; Borrego-Alonso, F. (2013). Caracterización de la micobiota aérea en dos depósitos del Archivo Nacional de la República de Cuba. *Revista Iberoamericana de Micología*, 31, pp. 182-187.
Desarrollo de la actividad	
Objetivo que se desarrolla en la actividad	
Determinar la concentración fúngica en el aire de los depósitos de archivo y la micobiota depositada sobre diferentes soportes fotográficos conservados en estos depósitos, así como realizar la caracterización taxonómica de los hongos aislados.	
Muestreo y análisis	
Tome un hisopo estéril humedecido y realice un muestreo del aire utilizando el método de sedimentación en los soportes que el docente le brinde. (6 fotos y 7 mapas).	
Evaluación de la actividad	
Antes de iniciar el trabajo de laboratorio, se debe realizar una sesión presencial en el lugar para comprobar el desarrollo de la competencia específica de esta actividad. La valoración del trabajo en el laboratorio se debe hacer mediante el registro de la observación directa tanto de la adquisición, el registro y la expresión adecuada de los datos experimentales; así como de la ejecución del experimento. Al finalizar, se debe entregar un informe con los resultados obtenidos.	

Datos Generales de la actividad	
Temática	Conservación de documentos
Contenidos a evaluar	Control de hongos e Insectos (Introductorio)
Nombre de la actividad	Productos de origen vegetal empleados en el control de microorganismos intervinientes en el bio deterioro.
Referencia bibliográfica	Saravia Gómez et al. (2012). Productos ambientalmente amigables de origen vegetal empleados en el control de microorganismos intervinientes en el bio deterioro del patrimonio.
Desarrollo de la actividad	
Objetivo que se desarrolla en la actividad	

Promover la prevención del bio deterioro de los documentos, mediante el uso de biosidas, aceites y extractos de plantas naturales con el fin de disminuir el uso de sustancias toxicas en la conservación de los documentos.
Muestreo y análisis
Para el presente experimento, utilizaremos las siguientes plantas: Ajo, Ajenjo, Te, Dama de noche, Naranja, Eucaliptus, Yerba mate, Laurel, Alfalfa, Menta, Orégano, Pino, Pimienta negra, Clavo de olor, Tomillo y Verbena, las cuales han sido seleccionadas por su actividad antimicrobiana. Seguidamente, coloque las plantas en una estufa a 60º C durante 24h con el fin de almacenarlas a temperatura ambiente hasta su posterior macerado. Con la acción anterior se pretende obtener los extractos y aceites que se utilizaremos en las partes aéreas de las plantas a través de la hidrodestilación; empleando un equipo de destilación tipo Clevenger. Para realizar el análisis CG/EM, use un cromatógrafo gaseoso con detector de masas Perkin Elmer Clarus 500/560D utilizando las siguientes mediciones: T º horno 80 ºC, Rampa 1 10 ºC/min hasta 200 ºC, Gas carrier Helio: 0.8 mL/min, Split 10, Tiempo de corrida 23 min. Solvent Delay 0 a 3 min, MS Scan 50 a 400; sobre cepas de bacterias y hongos aisladas de soportes documentales proporcionados por el docente. A continuación, utilice las siguientes cepas bacterianas: Bacillus cereus, Bacillus thuringiensis, Bacillus polymyxa, Bacillus sp.1, Bacillus sp. 2, Enterobacter agglomerans, Streptomyces sp., Staphylococcs sp. y los hongos: Aspergillus niger, Aspergillus clavatus, Penicillium sp. y Fusarium sp. Para la toma de muestras, utilice hisopos estériles sobre las superficies de los documentos. Posteriormente, homogenice y siembre alícuotas en cápsulas de Petri en diferentes medios de cultivo, las cuales se deben incubar por un periodo de 48 a 72 h para bacterias a una temperatura de 28 ± 2 ºC y de una semana para hongos a 28 ± 2 °C. Para evaluar la actividad antimicrobiana de los aceites esenciales y los extractos vegetales, utilice la técnica de los hoyos. A su vez, para realizar las suspensiones de las cepas bacterianas, ajuste el tubo 3 de la escala de McFarland (9 x 108 UFC.mL-1). Para el caso de los hongos, ajuste la suspensión de conidias a 106 conidias/mL con una cámara de Neubauer y después de las diluciones convenientes, inocule las placas de Petri con 104 conidias. mL-1, usando agar Para los hoyos de 5 milímetros de diámetro, adicione 10 L del extracto vegetal o del aceite esencial y en el caso de las bacterias, incube las cápsulas a 28 ± 2 ºC durante 24 a 72 h y para los hongos a 28 ± 2 ºC durante 5 días. Seguidamente, proceda con la medición de los halos de inhibición en milímetros para determinar la susceptibilidad al aceite esencial o el extracto en función del diámetro del halo (d), sin tomar en consideración el hoyo de 5 mm. Por lo tanto, d 6 mm es indicativo de la actividad negativa, d = 6 - 9 mm indica una actividad moderada, d > 9 mm indica una actividad positiva. Con las acciones anteriores, se pretende mostrar el efecto biosida en la mayoría de los aceites esenciales ensayados frente a las cepas de bacterias y hongos aislados de documentos, por lo que, de los resultados obtenidos, se puede deducir el uso prometedor de estos productos ambientalmente amigables para en el control de microorganismos asociados al bio deterioro del patrimonio cultural.

Evaluación de la actividad
Antes de iniciar el trabajo de laboratorio, se debe realizar una sesión presencial en el lugar para comprobar el desarrollo de la competencia específica de esta actividad. La valoración del trabajo en el laboratorio se debe hacer mediante el registro de la observación directa tanto de la adquisición, el registro y la expresión adecuada de los datos experimentales; así como de la ejecución del experimento. Al finalizar, se debe entregar un informe con los resultados obtenidos.

3.2.2 Composición, solubilidad y prueba de estabilidad de las tintas

Datos Generales de la actividad	
Temática	Conservación de documentos
Contenidos a evaluar	Identificación de tinta de alta calidad
Nombre de la actividad	Cromatografía de una tinta
Referencia bibliográfica	Mántica, M (2010). Conservación del patrimonio y aplicaciones de la física química. Buenos Aires: Alfagrama Ediciones.
Desarrollo de la actividad	
Objetivo que se desarrolla en la actividad	
Identificar los pigmentos y componentes de las tintas con el fin de verificar las sustancias que las componen.	
Muestreo y análisis	
Separe los pigmentos aplicando un disolvente que arrastre con alta velocidad los pigmentos, para lograr la identificación de los colores, tomando en consideración la solubilidad que estos tengan.	
Evaluación de la actividad	
Antes de iniciar el trabajo de laboratorio, se debe realizar una sesión presencial en el lugar para comprobar el desarrollo de la competencia específica de esta actividad. La valoración del trabajo en el laboratorio se debe hacer mediante el registro de la observación directa tanto de la adquisición, el registro y la expresión adecuada de los datos experimentales; así como de la ejecución del experimento. Al finalizar, se debe entregar un informe con los resultados obtenidos.	

3.2.3 Factores de deterioro internos y externos del papel

Datos Generales de la actividad	
Temática	Conservación de documentos
Contenidos a evaluar	Factores de deterioro internos y externos del papel
Nombre de la actividad	Reducción de manchas
Referencia bibliográfica	Vergara, J. (2002). *Conservación y restauración de material cultural de biblioteca y archivos.* Valencia: Pentagraf Impresores, S.L.

Desarrollo de la actividad
Objetivo que se desarrolla en la actividad
Conocer los orígenes de las manchas como factor de deterioro de los documentos para conocer su grado de afectación en los documentos.
Muestreo y análisis
Para el análisis y el tratamiento de la reducción de manchas se debe analizar de manera sistemática su naturaleza, a través de la aplicación de pruebas que determinen el disolvente adecuado para cada tipo de mancha. No obstante, se recomienda que previo a la utilización de los disolventes se reconozca la naturaleza de la mancha sin hacer pruebas, ya que estos ensayos pueden ser perjudiciales para el material a tratar. También se debe tener en consideración las consecuencias que puede acarrear el disolvente utilizado sobre el material gráfico, cuando las manchas están localizadas en áreas del diseño o grafía. Por lo anterior, para la realización del experimento, utilizaremos la técnica de reducción según la naturaleza de la mancha. Estas son: 1. Manchas de agua: sus características son fáciles de distinguir, siendo la más reconocida la aureola que se forma por la suciedad arrastrada en la superficie; producto de la reacción capilar del agua y la suciedad. Estas manchas normalmente son de fácil reducción, utilizando agua a temperatura ambiente o tibia. En el caso de los documentos manuscritos con tintas, aunque estos generalmente no son solubles en baño acuoso, el agua tibia puede reducir la intensidad de la tinta. En cualquier caso, es imprescindible realizar tests de solubilidad de las tintas antes de someter el documento a tratamiento. 2. Manchas grasas: debido a su forma circular y su solidez son fácilmente detectables, Para su reducción utilice disolventes orgánicos como lo son el hexano, tolueno, terpentina, gasolina o una combinación de estos. 3. Manchas producidas por cintas autoadhesivas: para su reducción, use tolueno, benzeno, acetona, hexeno, cloroformo, alcohol etílico o una combinación de estos. 4. Manchas de oxidación: se pueden reducir con ácido oxálico. Sin embargo, se recomienda utilizarlo en casos muy específicos, donde la reducción es necesaria y ningún otro disolvente ha sido efectivo, ya que el papel es un material poroso lo que provoca una evaporación rápida de los disolventes orgánicos y al mismo tiempo de moléculas; lo cual puede ocasionar resequedad en el papel y convertirlo en un material muy frágil. 5. Manchas producidas por hongos o microorganismos (foxing): debido a su difícil tratamiento, se relacionan con las manchas de oxidación de partículas de hierro en el papel y producto del moho más frecuentes en el papel; los cuales son: Penicillium y Aspergillu Para la reducción de estas manchas utilice productos oxidantes, blanqueadores, timol u óxido de etileno. Generalmente, las manchas de foxing aparecen de color amarillo o blanco brillante, mientras que otras absorben la luz ultravioleta y aparecen de color morado o negro. Se recomienda realizar un lavado primero para remover los óxidos férricos solubles y a continuación una desacidificación para convertir los insolubles residuos metálicos oxidados en oxidantes solubles (formas férricas).

Evaluación de la actividad
Antes de iniciar el trabajo de laboratorio, se debe realizar una sesión presencial en el lugar para comprobar el desarrollo de la competencia específica de esta actividad. La valoración del trabajo en el laboratorio se debe hacer mediante el registro de la observación directa tanto de la adquisición, el registro y la expresión adecuada de los datos experimentales; así como de la ejecución del experimento. Al finalizar, se debe entregar un informe con los resultados obtenidos.

3.2.4 Preparación de adhesivos: carboximetil celulosa, metil celulosa

Datos Generales de la actividad	
Temática	Conservación de documentos
Contenidos a evaluar	Cálculos en la preparación de disoluciones
Nombre de la actividad	Preparación de carboximetil celulosa
Referencia bibliográfica	Candí-Agustí, M. (2009). Restauración de documentos en soporte papel del Archivo Nacional de chile. Universidad de Chile.
Desarrollo de la actividad	
Objetivo que se desarrolla en la actividad	
Elaborar una disolución de carboximetil celulosa a través de la utilización de los cálculos y materiales adecuados.	
Muestreo y análisis	
Para su preparación utilice 40 g de carboximetilcelulosa en 1 L de agua destilada, y deje reposar por 20 minutos. Posteriormente, disuelva la solución hasta conseguir una mezcla suave y homogénea.	
Evaluación de la actividad	
Antes de iniciar el trabajo de laboratorio, se debe realizar una sesión presencial en el lugar para comprobar el desarrollo de la competencia específica de esta actividad. La valoración del trabajo en el laboratorio se debe hacer mediante el registro de la observación directa tanto de la adquisición, el registro y la expresión adecuada de los datos experimentales; así como de la ejecución del experimento. Al finalizar, se debe entregar un informe con los resultados obtenidos.	

3.2.5 Geles

Datos Generales de la actividad	
Curso	Conservación de documentos
Contenidos a evaluar	Utilización de geles en la limpieza de documentos
Nombre de la actividad	Análisis de los geles agarosa, carbopol y laponite para la eliminación local de la humedad en el papel

Referencia bibliográfica:	Adrao, J et al. (2007). Análisis de los geles agarosa, carbopol y laponite para la eliminación local de la humedad en el papel.
Desarrollo de la actividad	
Objetivo que se desarrolla en la actividad	
Implementar el uso de geles con el fin de restringir el movimiento de la humedad en los documentos en soporte papel.	
Muestreo y análisis	
Para la realización del experimento, se preparan 3 geles los cuales son: 1. Agarosa: disuelva 1 g en 100 ml de agua des ionizada precalentada a más de 90□C sobre una placa caliente que incluya una barra de agitación magnética. Después de aproximadamente dos minutos de calentamiento y agitación, vierta la solución en una bandeja de película de poliéster de 5 milésimas de pulgada y deje enfriar a temperatura ambiente antes de su uso. Después de enfriar, mida el pH del gel con tiras indicadoras de pH ColorpHast a 6,0. Seguidamente, remueva una pequeña sección y colóquela sobre una hoja de papel secante para absorber el exceso de la humedad del gel. Corte el gel se corta a la forma del adhesivo con una espátula y colóquelo directamente sobre el adhesivo. Aplique una ligera presión para proporcionar un contacto uniforme y fomentar la transferencia de la humedad a la capa adhesiva. Después de aproximadamente cuatro minutos, retire el gel y el adhesivo hinchado con la punta redondeada delgada de una espátula de teflón. Repita el procedimiento dos o tres veces, con tiempos de aplicación de no menos de un minuto para lograr la eliminación mecánica del grueso del adhesivo. Finalmente, limpie el área por laminación utilizando hisopos de algodón húmedo seguido de hisopos secos para secarlos a peso entre papeles secantes. 2. Carbopol: disuelva agua con agitación constante a partir de una varilla de agitación magnética por 20 minutos. Seguidamente, agregue 10% de solución de hidróxido de sodio gota a gota mientras mueve rápidamente el gel con una varilla de vidrio hasta que el gel alcance un pH de 8,5. Para controlar el pH utilice tiras indicadoras de pH ColorpHast y déjelo reposar antes de usarlo. Para eliminar los adhesivos, se pueden utilizar dos técnicas: la primera consiste en aplicar un gel de 2% directamente sobre el adhesivo donde permaneció por 6 minutos y repita este proceso por dos o tres veces, con tiempos de aplicación más cortos de menos de un minuto hasta que se elimine la mayor parte del adhesivo. Utilice hisopos de algodón seco sobre el área para reducir los residuos y disminuir la humedad. Finalmente, proceda a secar las muestras de papel bajo peso entre papeles secantes.	

Para la realización de la segunda técnica, incorpore una lámina delgada de tejido japonés (gampi usouyo) para probar si el tejido de barrera puede prevenir la deposición de residuos en el papel. Aplique el carbopol sobre este tejido y pondere ligeramente con una lámina de acrílico para proporcionar un contacto uniforme; transfiriendo la humedad a la capa adhesiva. El tejido Gampi usouyo se selecciona por las siguientes características: que es un tejido delgado que no contiene aditivos para aportar, por lo que, se restringe la transferencia de la humedad a través del papel a la capa adhesiva, se ajusta a las superficies debido a sus fibras cortas y delgadas y sus fibras tienen pequeñas dimensiones de poros para prevenir la deposición de material de cataplasma en el papel. 3. Laponite: disperse 5 g y 10 g de polvo de Laponite en 100 ml de agua desionizada con agitación rápida. Mida el pH de ambas concentraciones a 9,5 con tiras indicadoras de pH ColorpHast y deje reposar antes de su uso. Para la eliminación del adhesivo con geles de Laponite se utilizan 3 técnicas: la primera utiliza un gel de 10%, mientras que la segunda utiliza el gel de 5%. En ambas técnicas, el gel se aplica directamente sobre el adhesivo, donde debe permanecer durante seis minutos antes de la extracción con una espátula de teflón. En la tercera variación, aplique Laponite gel 5% sobre papel japonés (gampi usouyo). Estas técnicas permiten visualizar si existen cambios en el método de concentración y aplicación, lo cual puede reducir o eliminar el tipo de decoloración.
Evaluación de la actividad
Antes de iniciar el trabajo de laboratorio, se debe realizar una sesión presencial en el lugar para comprobar el desarrollo de la competencia específica de esta actividad. La valoración del trabajo en el laboratorio se debe hacer mediante el registro de la observación directa tanto de la adquisición, el registro y la expresión adecuada de los datos experimentales; así como de la ejecución del experimento. Al finalizar, se debe entregar un informe con los resultados obtenidos.

4. CONCLUSIONES

Mediante la propuesta de prácticas multidisciplinarias de ciencias para la conservación de documentos, se presenta una investigación pionera en el estudio de la conservación a través de otras ciencias, la cual al generar nuevos conocimientos y fortalezas en los futuros profesionales permite fortalecer el desempeño laboral de los mismos en el Sistema Nacional de Archivos, permitiendo generar estudios y nuevo conocimiento.

Esto evidencia la necesidad de especialización por parte de los archivistas desde la academia, ya que se debe profundizar las diversas áreas del conocimiento que permitan sustentar los

fundamentos conceptuales de la Archivística por medio de la investigación. De esta manera, los archivistas se pueden especializar en todo lo relacionado con la pesquisa científica desde los inicios de su educación, lo que permitirá un sentido crítico y una mayor concienciación sobre la necesidad de promover enfoques y métodos de enseñanza, formación e investigación multidisciplinarios.

Ante esto, se pretende erradicar la visión o idea tradicional de la conservación restaurativa de los documentos, ya que permite una visión integral del problema y su aplicación mediante el trabajo e investigación multidisciplinar.

Es claro que, en los últimos años, los avances tecnológicos y el interés por una legitimación científica en la formación de profesionales en Archivística, repercuten en la necesidad de favorecer la investigación e innovación desde la academia. No obstante, la presente propuesta pretende brindar las herramientas de conocimiento básico durante la formación profesional en la conservación de documentos con el fin de que los archivistas incorporen dicho conocimiento en el ejercicio de sus labores.

Lo anterior, permite promover la investigación científica y multidisciplinar de la conservación restaurativa de los documentos en soporte papel, permitiendo la actualización de los profesionales que deseen incursionar en el aprendizaje innovador que favorezca la excelencia académica y que responda a principios universales de calidad, a través de la incorporación de profesionales en otras áreas multidisciplinares para la formación académica archivística; favoreciendo la transformación estructural en la formación de los archivistas en Costa Rica.

Esto permite establecer enlaces con redes de conocimiento y de cooperación académica internacional que contribuyan con el desarrollo académico y científico de la conservación restaurativa de documentos desde una visión multidisciplinar.

No obstante, es importante aclarar, que, para la ejecución de dichos experimentos, tanto a nivel universitario como fuera del ámbito académico, se debe contar con la supervisión y asesoría de los profesionales correspondientes en ciencias básicas y restauradores; ya que los archivistas no cuentan con el conocimiento especializado o calificado en dichas áreas.

Sin embargo, cabe destacar que el marco de aplicación espacial donde se desarrolló esta investigación es la Universidad de Costa Rica, específicamente en los laboratorios de la

Escuela de Química, ya que en conjunto con una docente de esta Unidad Académica se analizó la viabilidad y factibilidad de estas prácticas, en cuanto al equipo, infraestructura y gestión administrativa para su ejecución.

Por último, las presentes practicas pueden servir de base para habilitar nuevos espacios de capacitación y actualización a futuro en la formación profesional archivística y de ciencias de la información en el país, ya que fomenta la inclusión de nuevo contenido en otras áreas especializadas; siendo las artes plásticas, la bibliotecología, la museología, entre otros, ámbitos a valorar.

5. BIBLIOGRAFÍA

Adrao, J et al. (2007). *Análisis de los geles agarosa, carbopol y laponite para la eliminación local de la humedad en el papel.* Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/274499466_Analysis_of_Agarose_Carbopol_and_Laponite_Gel_Poultices_in_Paper_Conservation

Allo-Manero, M.A. (1997). Teoría e Historia de la Conservación y Restauración de Documentos. *Revista General de Información y Documentación.* (7), 1. Recuperado de https://revistas.ucm.es/index.php/RGID/article/viewFile/RGID9797120253A/11042

Archivo Nacional de Panamá. (2017). Página principal. Recuperado de: http://www.archivonacional.gob.pa/index.php/laboratorio-de-conservacion/analisis-biologico

Chaverri-Benavides, G.M. (2012). *Química General: Manual de laboratorio.* San José: Editorial UCR.

Chavarría-Chavarría, G y Alfaro-Valverde, A. (2003). La ficha didáctica: una técnica Útil y necesaria para individualizar la enseñanza. Revista Pensamiento Actual. 4, (5). pp 13-23. Recuperado de: https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5897922.pdf.

Candí-Agustí, M. (2009). *Restauración de documentos en soporte papel del Archivo Nacional de chile. Universidad de Chile.* Recuperado de: http://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2009/ar-candia_m/pdfAmont/ar-candia_m.pdf

Cruz-Mundet, J.R. (2011). *Diccionario de Archivística.* Madrid: Nevoprint S.A.

Frometa-Rodríguez, G. (2014). Propuesta metodológica sobre el experimento químico. *Revista Electrónica EDUSOL*, 14, (47). pp. 1-11. Recuperado de: https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:6XCpFFYisTkJ:https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5678377.pdf+&cd=10&hl=es-419&ct=clnk&gl=cr

García de Benedectis, A. V. (s.f). *Glosario de terminología archivística costarricense.* Recuperado de: http://www.archivonacional.go.cr/pdf/articulos_ran/ram_varios_04.pdf

Heredia-Heredia, A. (2011). *Lenguaje y Vocabulario Archivísticos.* Junta de Andalucía: Autores.

Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C y Baptista-Lucio, P. (2006). Metodología de la investigación. México: McGraw Hill.

Jaén-García, L.F. (2008). La formación archivística y la investigación. *Revista Códice.* No. (2), 4, 51-61. Recuperado de: https://core.ac.uk/download/pdf/17036259.pdf

Jaramillo *et al.* (2017). La archivística como profesión: caracterización del proceso de formación de la Escuela Interamericana de Bibliotecología. *Revista Interamericana de Bibliotecología.* 40, (3). pp. 243-259 Recuperado de: https://www.redalyc.org/pdf/1790/179052510005.pdf

Mántica, M. (2010). *Conservación de Patrimonio y Aplicaciones de la Físico-Química.* Buenos Aires: Alfagrama.

Mastropierro, M.C. (2008). *Diccionario de Archivística en español.* Buenos Aires: Alfagrama Ediciones.

Moreno-Vélez, N. (2018). Análisis sobre el perfil profesional del archivista de la Universidad de Antioquia y las tendencias en su disciplina. (Trabajo Final de Graduación para Archivística). Universidad de Antioquia. Recuperado de: http://tesis.udea.edu.co/bitstream/10495/10580/1/MorenoNatalia_2018_AnalisisPerfilProfesional.pdf

López, E. R. (2013) El aprendizaje de la química de la vida cotidiana en la educación básica. *Revista de Postgrado FACE-UC.* 7, (12). pp. 123-135.

Perdomo-Amistad, I; Borrego-Alonso, F. (2013). Caracterización de la micobiota aérea en dos depósitos del Archivo Nacional de la República de Cuba. *Revista Iberoamericana de Micología,* 31, pp. 182-187. Recuperado de: https://www.elsevier.es/es-revista-revista-iberoamericana-micologia-290-articulo-caracterizacion-micobiota-aerea-dos-depositos-S1130140613000831

Ramírez Ibarra, I. (2010). Una experiencia en la utilización de metil celulosa en la rotulación de libros para su reordenación en la estantería. *Información, cultura y sociedad.* 22 (2) pp. 119-123. Recuperado de: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=263019489005

Real Academia Española. (2017) *Diccionario de la Lengua Española.* Recuperado de: http://dle.rae.es/?id=TtEMsxJ

Rendón-Rojas, M.A. (2011). Bibliotecología, archivística, documentación: intradisciplina,

interdisciplina o transdisciplinariedad. México: UNAM. Recuperado de: http://libros.metabiblioteca.org/bitstream/001/380/8/978-607-02-0749-5.pdf

Salinas, A. (2015). Preservación y Conservación de Documentos Bibliográficos en Biblioteca Universitaria. *Revista Científica de la UCSA.* 2 (2). pp: 46-62. Recuperado de: http://scielo.iics.una.py/pdf/ucsa/v2n2/v2n2a05.pdf

San Andrés, M. (2009). Fundamentos de Química y Física para la conservación y restauración. Madrid: Editorial Síntesis S.A

Saravia Gómez *et al.* (2012). Productos ambientalmente amigables de origen vegetal empleados en el control de microorganismos intervinientes en el bio deterioro del patrimonio. *Sétimo Congreso de Medio Ambiente.* Argentina. Recuperado de: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/26893/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Tudela Fernández, E. (2016). La fotografía y su análisis mediante Espectroscopía Infrarroja por Transformada de Fourier (FTIR). *Revista MOLEQLA*. 24, (1). pp.1-59 Recuperado de: https://www.upo.es/cms1/export/sites/upo/moleqla/documentos/Numero24/Numero_24.pdf

Vargas-D´uniam, J., Chiroque-Landayeta, E y Vega-Velarde, M.V. (2016). Innovación en la docencia universitaria. Una propuesta de trabajo interdisciplinario y colaborativo en educación superior. *Revista Scielo.* 25, (48). Recuperado de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1019-94032016000100004&script=sci_arttext

Vergara, J. (2002). *Conservación y restauración de material cultural de biblioteca y archivos.* Valencia: Pentagraf Impresores, S.L. Recuperado de: https://www.bibliopos.es/manual-de-conservacion-y-restauracion-en-archivos-y-bibliotecas/



SOBRE LA REVISTA DEL ARCHIVO NACIONAL DE COSTA RICA

La Revista del Archivo Nacional (RAN) se dirige a profesionales de Archivística y Ciencias afines, y a personas vinculadas con el quehacer de los archivos y con sus temáticas centrales. Se encuentra incluida en Latindex, Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. Se produce un volumen cada año.

La imagen de la portada para el volumen 85, corresponde al proceso de restauración del Acta de la Independencia de Costa Rica, firmada en el Ayuntamiento de Cartago el 29 de octubre de 1821.

Sección ARCHIVÍSTICA

Se publican artículos especializados en esta ciencia, que es el corazón mismo de la RAN. No importa si el tema se conecta con otras especialidades; si su tema principal es algún aspecto del quehacer archivístico, es posible publicarlo en esta sección.

Sección CIENCIAS AFINES

La RAN abre también sus páginas a profesionales de otras carreras, siempre que se trate de textos que de alguna forma se vinculen con el quehacer de los archivos.

Sección PRISMA

Esta es una sección más flexible en la que se publican aportes como experiencias de difusión del patrimonio, estudios de casos, sistematizaciones y opiniones técnicas de proyectos destacados, entre otros.

Sección DOSSIER MONOGRÁFICO

Sección administrada por la Comisión Editora. Cada año se selecciona un tema específico y se invita a personas expertas a desarrollar textos especializados en la materia respectiva.

¿Desea publicar su trabajo?

INGRESE AQUÍ

Revista del Archivo Nacional de Costa Rica
ISSN 2215-5600
www.archivonacional.go.cr/RAN

COSTA RICA GOBIERNO DEL BICENTENARIO 2018 - 2022
200 AÑOS INDEPENDENCIA COSTA RICA 1821-2021
MINISTERIO DE cultura y juventud 50 ANIVERSARIO
ARCHIVO NACIONAL