

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE LETRAS**



**TÍTULO:
PAUTAS PARA LA DIGITALIZACIÓN DEL FONDO HISTÓRICO DE CEPA
"ARCHIVO DOCUMENTAL IRCA"**

PRESENTADO POR:	CARNET
SELENA LISSETTE GALINO ORTIZ	(GO15012)
ALVARO LEONEL GARCÍA PORTILLO	(GP15038)
GRACIA MARIA RIVERA MONTOYA	(RM15126)

INFORME FINAL DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN "GESTIÓN DOCUMENTAL Y ADMINISTRACIÓN DE ARCHIVOS" PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO/A EN BIBLIOTECONOMIA Y GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN.

**DOCENTE DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN
MAESTRO CARLOS ALFREDO MORALES GÓMEZ**

**COORDINADOR DEL PROCESO DE GRADO
MAESTRO SIGFREDO ULLOA SAAVEDRA**

CIUDAD UNIVERSITARIA, DR. FABIO CASTILLO FIGUEROA, SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA, NOVIEMBRE DEL 2022

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

MAESTRO ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

VICERRECTOR ACADÉMICO:

PHD. RAÚL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO:

INGENIERO JUAN ROSA QUINTANILLA

SECRETARIO GENERAL:

INGENIERO FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL

FISCAL GENERAL:

LICENCIADO RAFAEL HUMBERTO PEÑA MARÍN

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

DECANO:

MAESTRO OSCAR WUILLMAN HERRERA RAMOS

VICEDECANA:

MAESTRA SANDRA LORENA BENAVIDES DE SERRANO

SECRETARIO:

MAESTRO YUPILTSINCA ROSALES CASTRO

AUTORIDADES DEL DEPARTAMENTO DE LETRAS

JEFE DEL DEPARTAMENTO:

DOCTOR JOSÉ LUIS ESCAMILLA RIVERA

DOCENTE DEL CURSO:

MAESTRO CARLOS ALFREDO MORALES GÓMEZ

COORDINADOR DE LOS PROCESOS DE GRADO:

MAESTRO SIGFREDO ULLOA SAAVEDRA

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, agradezco a Dios por la perseverancia y sabiduría que me dio para culminar mi carrera a pesar de los inconvenientes. A mi madre Marina Ortiz por su amor, consejos y apoyo brindado a lo largo de este camino. A mi hermano Edgardo Galino por siempre transmitirme alegrías y éxitos a pesar de la distancia.

A mi asesor, Master Carlos Morales por compartir sus conocimientos y para finalizar a todos mis seres amados Oscar García, amigos y compañeros de equipo Leonel Portillo y Gracia María Montoya.

Selena Lissette Galino Ortiz

Agradezco a Dios por ser mi guía y haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional, por inspirarme y darme las fortalezas para continuar en este proceso, brindándome paciencia y sabiduría para culminar con éxito mis metas propuestas.

Agradezco a mis padres por el apoyo, trabajo y sacrificio en todos estos años, por confiar y creer en mí, gracias a su esfuerzo he logrado llegar hasta aquí. Agradezco a mi hermana por estar siempre presente, acompañándome y por el apoyo moral que siempre me has dado a lo largo de esta etapa de mi vida.

Agradezco a todos los docentes de la Licenciatura en Biblioteconomía y Gestión de la Información de la Universidad Nacional de El Salvador, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de mi preparación profesional, a mi asesor Lic. Carlos Morales, que sirvió de guía con su experiencia, conocimiento y motivación para culminar este trabajo. Agradezco a mis compañeras de equipo Selena Galino y Gracia Montoya por el apoyo y la confianza que me han brindado.

Alvaro Leonel García Portillo

Agradezco a Dios Todopoderoso por brindarme sabiduría e inteligencia en este arduo camino de formación profesional. Por ser mi camino en este trayecto universitario, por ser mi guía y fortaleza en los momentos más difíciles. Dedico este triunfo a mi mamá: Ilsa Montoya, que con mucho amor y esfuerzo me ha sacado adelante, demostrando así que no hay imposibles ni limitantes cuando se quiere ser alguien en la vida. Gracias por todo el sacrificio y lucha que rendiste para que pudiera llegar hasta aquí, por otorgarme la dicha de haber tenido una buena educación pese a los obstáculos y limitantes. Sin ti, no hubiera logrado mi sueño.

A mi tía, Jacqueline Montoya. Por ser mi segunda madre y la persona más preciosa que he conocido jamás. Agradezco su cariño, sus consejos y palabras cuando no les encontraba sentido a mis decisiones. Gracias por levantar mis ánimos siempre y nunca dejarme. A mis abuelos, Julia y Dagoberto Montoya, que me cuidaron estos años y velaron por mi bienestar y salud siempre. Por no rendirse conmigo.

A mi prima Selena González, por ser mi mejor amiga y mi luz en estos últimos años que la vida se ha tornado difícil. Y gracias a la vida, porque me ha dado, quitado y enseñado su verdadero significado.

Gracia Maria Rivera Montoya

Reiteramos nuestro agradecimiento a la Comisión Ejecutiva Portuaria Autónoma CEPA, en especial al personal de la Unidad de Gestión Documental y Archivo: Licda. Cecilia Escamilla, Licda. Guadalupe Lobos, Lic. Edgar Interiano, Lic. Walter Castaneda y Lic. Carlos Mejía, por el tiempo brindado y el profesionalismo demostrado en cada visita realizada y por la accesibilidad con la que proporcionaron la información necesaria para la elaboración de nuestro trabajo de investigación.

Selena Lissette Galino Ortiz
Alvaro Leonel García Portillo
Gracia Maria Rivera Montoya

ÍNDICE

CONTENIDO	No. DE PÁGINA
RESUMEN.....	10
INTRODUCCIÓN.....	11
ABREVIATURAS.....	13
1. RESUMEN TÉCNICO.....	14
2. PROPUESTA DEL PROYECTO.....	15
A. EL PROBLEMA.....	15
B. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	17
C. CONTEXTO DEL PROBLEMA.....	19
3. PROSPECTIVA.....	23
4. PROPUESTA DE MEJORA.....	24
5. OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	28
A. OBJETIVO GENERAL.....	28
B. OBJETIVO ESPECÍFICO.....	28
6. METODOLOGÍA.....	29
A. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	29
B. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	30
7. RESULTADOS ESPERADOS.....	30
8. ASPECTOS OPERATIVOS.....	31
A. TÉCNICOS.....	31
B. TECNOLÓGICOS.....	33
C. ADMINISTRATIVOS.....	34
9. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO.....	36
A. EVALUACIÓN.....	36
<i>EL ANTES DEL PROYECTO.....</i>	36
<i>EL DURANTE DEL PROYECTO.....</i>	36
<i>AL FINALIZAR DEL PROYECTO.....</i>	37
B. SEGUIMIENTO.....	37
10. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO ...	38
A. PRESUPUESTO.....	38
B. COSTOS OPERATIVOS.....	40

C. PERSONAL.....	40
11. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO.....	42
12. REFERENCIAS	43
ANEXOS.....	47
DESARROLLO DE LA PROPUESTA	64

RESUMEN

El presente documento se divide en dos apartados que corresponden a la importancia de la digitalización como método de conservación para los documentos de archivos. En el primer apartado se expone de manera sintetizada el estado en que se encuentra el Fondo Histórico del IRCA, y las razones por las que se plantea un proyecto de digitalización para evitar la manipulación inadecuada de los documentos originales. Por medio de pautas para la digitalización se espera que la institución conozca los procesos que se realizan antes, durante y después de la digitalización. Para desarrollar esta actividad se debe planificar debido a los costos e implicaciones que conlleva, tomando en cuenta varios factores como el presupuesto, costos operativos, equipo y software que se utilizara. El segundo apartado se mencionan las directrices, leyes y lineamientos que amparan esta tarea. Así mismo se especifican los elementos claves para el proceso de digitalización como la Identificación, clasificación, preparación, digitalización, reconocimiento de datos, indexación y el control de calidad de los documentos digitalizados, los cuales podrán ser almacenados en un soporte electrónico con el fin de proteger el patrimonio histórico.

Palabras claves: digitalización, archivo documental, patrimonio histórico, conservación, soporte electrónico

INTRODUCCIÓN

El presente informe de investigación ha sido elaborado por estudiantes de la Licenciatura en Biblioteconomía y Gestión de la Información, para el Curso de Especialización Gestión Documental y Administración de Archivos que se imparte en el Departamento de Letras de la Facultad de Ciencias y Humanidades de la Universidad de El Salvador.

Nuestra finalidad como equipo de trabajo es contribuir a la conservación del patrimonio histórico que resguarda el Archivo Documental IRCA, a través de pautas de digitalización que garantizan el resguardo de la documentación protegiéndolos de la manipulación inadecuada, haciendo uso de las tecnologías.

Este informe contiene los siguientes apartados "Resumen Técnico" se explica de forma sintetizada el contenido del trabajo, que es proponer pautas para la digitalización de los documentos que custodia CEPA, ya que es una de las instituciones gubernamentales que posee documentación de gran valor histórico del país. En "El Problema" aborda la situación actual del Archivo Documental IRCA, al no poseer pautas para la digitalización de los documentos a pesar que es una de las alternativas más viables para evitar el uso físico de los mismos. La "Justificación" detalla la importancia de digitalizar los documentos antiguos para su conservación a través de normas internacionales.

El "Contexto del Problema" describe el personal de trabajo, leyes, normativas e instrumentos utilizados en la Unidad de Gestión Documental y Archivo de CEPA. La "Prospectiva" es la previsión de lo que se espera lograr en el futuro con la implementación de las pautas de digitalización. "Propuesta de Mejora" son los beneficios que se espera obtener al realizar la digitalización en el Archivo Documental IRCA.

En los "Objetivos" se explica los elementos que se quieren alcanzar a través de la aplicación de pautas de digitalización.

La "Metodología" describe el diseño de la investigación, población, muestra y los instrumentos utilizados, para la elaboración del documento haciendo uso de fuentes de información primarias y secundarias. "Resultados Esperados" es lo que desea obtener con la aplicación de las pautas. "Propuesta del Proyecto", donde se presentan las pautas para digitalización según la tipología de material con el que cuenta CEPA.

"Aspectos Operativos" se detallan los factores como la tecnología, materiales y personal necesarios para la buena gestión y control eficaz del proyecto, mientras que en la "Evaluación y seguimiento" se verifica las fases para evaluar antes, durante, y finalización del proyecto mediante el uso de indicadores. "Presupuesto y cronograma de la ejecución del proyecto" presenta los materiales con los que cuenta el archivo, además de proponer nuevos elementos para llevar a cabo el proyecto y el tiempo estimado para desarrollarlo.

Pautas para la digitalización del fondo histórico de CEPA "Archivo Documental IRCA" desarrolla un modelo de digitalización que conlleva a la conservación de los documentos históricos que resguarda el Archivo Documental IRCA, respaldándose de normas.

ABREVIATURAS

- **AIES-SOARG:** Aeropuerto Internación de El Salvador San Oscar Arnulfo Romero y Galdámez.
- **CEPA:** Comisión Ejecutiva Portuaria Autónoma.
- **CISED:** Comité Institucional de Selección y Eliminación Documental.
- **DIGICULT:** Digital Heritage and Cultural Content [Patrimonio Digital y Contenidos Culturales].
- **FES:** Ferrocarriles de El Salvador.
- **FENADESAL:** Ferrocarriles Nacionales de El Salvador.
- **IAIP:** Instituto de Acceso a la Información Pública.
- **ICA:** International Council on Archives [Consejo Internacional de Archivos].
- **IFLA:** International Federation of Library Associations and Institutions [Federación Internacional de Asociaciones de Bibliotecarios y Bibliotecas].
- **IRCA:** International Railways of Central America [Ferrocarriles Internacionales de Centroamérica].
- **ISAD (G):** Norma Internacional General de Descripción Archivística.
- **ISDIAH:** Norma Internacional para la Descripción de Instituciones que Custodian Fondos de Archivo.
- **ISO:** International Organization for Standardization [Organización Internacional de Estandarización].
- **LAIP:** Ley de Acceso a la Información Pública.
- **SIGDA:** Sistema Institucional de Gestión Documental y Archivos.
- **TIC:** Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- **UGDA:** Unidad de Gestión Documental y Archivo.
- **UNESCO:** Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

1. RESUMEN TÉCNICO

El presente documento, plantea y propone pautas para la digitalización del fondo histórico de CEPA "Archivo Documental IRCA", la cual custodia información de gran valor histórico que evidencia el desarrollo comercial e industrial que ha tenido el país desde el año 1800 hasta la actualidad, resguardando documentación, fotografías y planos invaluable de la creación, ampliación y modificaciones que se han dado a los puertos marítimos, aeropuertos y ferrocarriles en El Salvador. Al disponer de esta documentación tiene a su cargo la responsabilidad de asegurar el resguardo adecuado y la conservación de este patrimonio; de igual manera, es responsable de brindar las facilidades para el acceso de la misma a quienes lo soliciten.

La documentación resguardada en el Fondo Histórico de CEPA - Archivo Documental IRCA, se encuentra en estado friable la cual si no se manipula con los protocolos adecuados puede sufrir deterioro irreversible al punto de quedar obsoletos. CEPA no puede exponerse a dañar o perder esta información ya que es la única institución que la posee en el país.

Conociendo la importancia de conservar y difundir la información se plantea brindar una serie de pautas para digitalizar el fondo histórico de CEPA, quienes actualmente cuentan con el equipo tecnológico apropiado para desarrollar este proceso, por lo cual la inversión para echar andar este proyecto es mínima.

2. PROPUESTA DEL PROYECTO

a. El problema.

La Unidad de Gestión Documental y Archivo de la Comisión Ejecutiva Portuaria Autónoma (CEPA), no cuenta con pautas que permitan realizar de manera adecuada la digitalización del fondo histórico Documental IRCA. Desde los inicios de CEPA y sus empresas, resguardan información que posee un gran valor histórico y trascendental para el país, ya que cuenta con correspondencias, contratos, escrituras y procesos de expropiación, tarifarios, fotografías, planos de las líneas férreas, puentes y estaciones, entre otros documentos que evidencian el crecimiento y modernización de la industria en el país, información invaluable que no poseen otras instituciones y que corren el riesgo de ser dañados y desaparecer por el transcurso del tiempo, por ello se plantea como una alternativa para su conservación y perpetuidad la Digitalización Documental, la cual será aplicada a documentos originales en soporte papel.

Según Alberch, Ramon (2013), la finalidad de aplicar un proceso de digitalización a los documentos originales es la siguiente: “Preservar adecuadamente los documentos originales, reduciendo su manipulación sobre todo en aquellos casos en que su estado de conservación es muy delicado o deficiente, o bien por tratarse de documentos de valor excepcional” (p. 128).

La UNESCO en su conferencia general del año 2003, aprobó la Carta para la preservación del patrimonio digital, que consta de doce artículos referidos, básicamente a su acceso, tratamiento y preservación. En el Art. 5 “Continuidad del patrimonio digital”, aclara que es fundamental preservarlo y se requieren de diversas medidas que inciden en todo el ciclo vital de la información digital, desde su creación hasta su utilización. La preservación a largo plazo del patrimonio digital empieza por la concepción de sistemas y

procedimientos fiables que generen objetos digitales auténticos y estables. (UNESCO, 2003, p. 2).

La Unión Europea, en el marco del programa para la sociedad de la información, ha impulsado sucesivos programas específicos como DigiCult (Digital Heritage and Cultural Content). Según Natorski, Michal (2006), el objetivo del componente de la investigación era: “mejorar el acceso al patrimonio cultural, facilitar su aprovechamiento y estimular el desarrollo cultural expandiendo la importante aportación de bibliotecas, museos y archivos a la nueva economía de la cultura, incluido el desarrollo económico, científico y tecnológico”. (p. 36).

La Comisión Ejecutiva Portuaria Autónoma (CEPA) es una institución que nace en mayo de 1952 debido al crecimiento económico que se daba en el país, fue necesario la creación de un conjunto de instalaciones portuarias con el fin de facilitar las exportaciones. El Gobierno de la República de El Salvador a través del Ministerio de Obras Públicas crea esta institución autónoma de servicio público. Actualmente cuenta con 5 empresas entre ellas el Aeropuerto Internacional San Oscar Arnulfo Romero y Galdámez, Aeropuerto de Ilopango, Puerto de la Unión, Puerto de Acajutla y FENADESAL, esta última es el legado dejado por dos empresas ferrocarrileras que administraron todo el sistema ferroviario de El Salvador, “International Railways of Central America (IRCA)” y “The Salvador Railway Company” desde 1908 inició sus operaciones en la zona occidental del país conectando a San Salvador, Santa Ana y Acajutla, es así como se expande la red ferroviaria cumpliendo así su función comercial de transportar carga y pasajeros. (CEPA-FENADESAL, 2018).

En el año 2012 entra en vigencia la Ley de Acceso a la Información Pública, esto genera que se cree el Sistema Institucional de Archivos de la Comisión Ejecutiva Portuaria Autónoma (CEPA), conformado por: un archivo central, archivo intermedio ubicados en FENADESAL y cuatro archivos

periféricos ubicados en cada una de las empresas que forman parte de CEPA (CEPA 2016). El Archivo Central custodia la documentación producida por las gerencias, departamentos y unidades de la Oficina Central; documentos que tiene dos años desde su creación, mientras que el Archivo Intermedio concentra documentos con quince años de vida. Además, cuenta con un fondo histórico que se divide en: Fondo Histórico de FES y Archivo Documental IRCA, la cual resguarda una gran cantidad de información de valor histórico.

b. Justificación del problema

La digitalización es uno de los métodos más utilizados para conservar el patrimonio histórico y cultural de los documentos a largo plazo, siendo así una alternativa viable, para la difusión y resguardo de los documentos originales. Según Flores (2006), define digitalizar como el proceso de “Convertir cualquier señal de entrada continua (analógica), como una imagen o una señal de sonido, en una serie de valores numéricos” (p. 30). Se debe considerar la evolución tecnológica constante de los formatos de captura, lectura y resguardo de los documentos.

La problemática detectada en el archivo de la Comisión Ejecutiva Portuaria Autónoma (CEPA), consiste en que la documentación del Fondo Histórico del Archivo Documental IRCA, no está digitalizada y poseen documentación que han producido las empresas ferrocarrileras que data de los finales del siglo XIX y principios del siglo XX. En la actualidad CEPA pretende proponer la documentación que custodia el fondo histórico del IRCA, como Patrimonio Documental de El Salvador ante la UNESCO.

Este tema es de relevancia en las diferentes instituciones públicas, ya que según los lineamientos emitidos por IAIP en el Diario Oficial Tomo No. 408, en el lineamiento 7, para la conservación de documentos Art.7 define que la digitalización: “es un proceso de conservación documental y debe ser una

actividad planificada debido a los costos y las implicaciones que tiene de almacenar la información en un soporte no original” (IAIP, 2015, p. 83).

Es necesario analizarlo desde el punto legal y técnico Mendoza (2019), menciona que “la legislación debe ser muy exigente en lo que corresponde a la autenticidad de los documentos digitales y a su permanencia inalterable en un sistema de gestión documental de manera que no quede duda de que los documentos que circulan en el sistema gozan de las garantías legales que permitirá su uso como prueba irrefutable ante cualquier instancia administrativa o jurisdiccional” (p. 85).

Asignar personal debidamente capacitado, según Mendoza (2019), el profesional de archivos “deberá ser analítico y receptivo frente a los cambios que las TIC nos ofrece dando todo de sí para asumirlos con el propósito de mejorar sus métodos de trabajo con el apoyo de una herramienta tecnológica” (p. 95). Además, se deberán respetar las siguientes fases de la digitalización: planificación, conversión, validación y confirmación.

La UGDA cuenta con el equipo informático adecuado para realizar la digitalización, sin embargo, se ha identificado que no cuentan con pautas claras para desarrollar el proceso de digitalización; ya que con los nuevos cambios tecnológicos la mayoría de las instituciones están trabajando con documentación electrónica, para localizar la información de manera rápida.

Los beneficios que traerá la digitalización de los documentos son:

- Reducir la manipulación de los documentos originales, que se encuentran en estado friable.
- Aumentar los servicios de interés a sus usuarios mediante su inserción en los portales o sitios web, permitiendo así el acceso remoto con calidad y rapidez en la búsqueda de la información.
- Facilitar el acceso a los recursos informativos, en los servicios educativos, pedagógicos y culturales.

c. Contexto del problema

El Sistema Institucional de Archivo de CEPA, se constituye a partir de la entrada en vigencia la LAIP, en el año 2012, anteriormente era un área administrada por el jefe de activo fijo, quien recibía la documentación en las bodegas y era mezclada con el activo fijo desfasado de CEPA. En el mismo año se identifica y establece el Sistema de archivos y queda conformado por: un archivo central, ubicado en FENADESAL que custodia toda la documentación producida por las unidades productoras de oficina central; un archivo intermedio que concentra la documentación que pasa los primeros quince años en las empresas y que merece resguardo por poseer valores secundarios para la institución y cuatro archivos periféricos ubicados en cada una de las empresas que conforman la comisión: Puerto de la Unión, Puerto de Acajutla, Aeropuerto Internacional de El Salvador y el Ferrocarril Nacional de El Salvador-FENADESAL (CEPA, 2020, p. 10).

En el año 2016 la máxima autoridad de CEPA, crea la Unidad de Gestión Documental y Archivo – UGDA que es el ente rector del sistema de archivos institucionales y el encargado de crear políticas y procedimientos encaminado a implementar el Sistema Institucional de Gestión Documental de Archivos – SIGDA. El equipo de trabajo de la UGDA está integrado por 5 personas en la oficina central y 4 encargados de los archivos periféricos ubicados en cada una de las empresas que forman parte de CEPA:

- Oficial de Gestión Documental y Archivo: Licda. Ana Cecilia Arias Escamilla.
- Encargada de Archivo Institucional: Licda. Guadalupe Lobos de Castro.
- Encargado de Archivo Central: Lic. Edgar Interiano y Lic. Walter Castaneda.
- Encargado de Archivo intermedio: Sr. Miguel Ángel Mata.
- Encargada en funciones del Archivo Periférico de FENADESAL: Srita. Gabriela Rebeca Delgado Moya.

- Encargado de Archivo Periférico del Puerto de La Unión: Ing. Joel Antonio Ortiz.
- Encargado de Archivo Periférico del Puerto de Acajutla: Sr. Martín Alejandro Batres Cabrera.
- Encargado de Archivo Periférico del AIES-SOARG: Sr. Juventino Gutiérrez.

Desde el año 2012 se inició el levantamiento de los inventarios del fondo acumulado en una matriz de Excel que reúne los dieciséis campos de descripción establecidos por la Norma internacional de Descripción Archivística ISAD (G) lo que permite contar con:

- Bases de datos en Excel de los fondos que se custodian de las diferentes unidades productoras que conforman CEPA y sus empresas.
- Formulario Normalizado de transferencias documentales UGDA-CEPA que es utilizado para remitir información desde las oficinas detallando expedientes por expediente, contenido de las cajas remitidas, permitiendo identificar y ubicar la documentación.
- Manual para la Gestión Documental y procedimientos de Archivos de CEPA y FENADESAL, aprobado por la máxima autoridad, donde se establecen los pasos para la organización de los archivos de gestión, los procesos que deben realizarse en los archivos central, periféricos e intermedio y los pasos establecidos por el CISED (Comité Institucional de Selección y Eliminación Documental), para realizar el proceso de valoración, selección, y eliminación documental. (CEPA, 2020, p. 14).

Entre las atribuciones y fuentes legales que respaldan la Comisión Ejecutiva Portuaria Autónoma son las siguientes:

- Ley Orgánica de la Comisión Ejecutiva Portuaria Autónoma. Decreto 124, D.O. N°181, Tomo 324. Del 30 de septiembre de 1994, 01 de septiembre de 1994 (vigente).
- Reglamento para la aplicación de la ley de la Comisión Ejecutiva a Portuaria Autónoma, Decreto Legislativo N°. 101, Diario Oficial N° 209 fecha 8 de noviembre de 1974 Tomo N°. 245.
- Contrato Colectivo de Trabajo de Oficina Central 2017-2019, 4 de enero de 2017.
- Manual de Organización de Oficina Central, 20 de agosto de 2019.
- Reglamento Interno de Trabajo de la Comisión Ejecutiva Portuaria Autónoma (Dependencia Oficina Central), 06 de septiembre de 2019.

Para los archivos de CEPA los reglamentos o convenciones utilizadas para los documentos son las siguientes:

- Descripción realizada conforme a la norma ISDIAH (Norma Internacional para la Descripción de Instituciones que Custodian Fondos de Archivo).
- ISO 8601: Elementos de Datos y Formatos Intercambiables- Intercambio de Información Fecha y Hora.
- Lineamientos de Gestión Documental y Archivos, D.O No. 147 Tomo No. 408 del 17 de agosto de 2015.
- Guía Técnica para la Elaboración de la Guía de Archivo en Base a la Norma ISDIAH. Instituto de Acceso a la Información Pública, San Salvador, abril de 2016.

Las leyes y reglamentos que indican las bases de los procedimientos en los archivos de la institución, según el Manual para la Gestión Documental y Procedimientos de Archivos de CEPA y FENADESAL:

- Ley Orgánica de CEPA.

- Normas Técnicas de Control Interno y Específicas de CEPA.
- Ley de Acceso a La Información Pública y su Reglamento.
- Lineamientos emitidos por el Instituto de Acceso a la Información Pública (IAIP).
- Normativa Nacional de Archivo de El Salvador (2013).

Los fondos y colecciones que custodian los archivos de la Comisión Ejecutiva Autónoma (CEPA) son los siguientes: Documentación enviada de las gerencias, departamentos y/o unidades de la oficina central, que han pasado los primeros dos años desde su elaboración, los cuales son producidos en el desarrollo de las funciones diarias de cada unidad productora, fondo histórico con documentación producida de las antiguas empresas ferrocarrileras a lo largo de la historia en el cual se pueden encontrar: expedientes de personal ferrocarrilero, informes de auditoría, convenios, contratos, estados financieros, etc. Los plazos de tiempo que se le otorga a los documentos en los archivos de CEPA son los siguientes:

- Archivo Gestión 2 años.
- Archivo Central 15 Años
- Archivo Intermedio 30 años
- Fondo Histórico Permanentemente.

Los instrumentos utilizados en la UGDA, para la identificación, ordenación, valoración, selección y eliminación de documentos:

1. Cuadro de clasificación documental,
2. Guía de archivo,
3. Tablas de Plazo de conservación de documentos (TPCD),
4. Inventario documental,
5. Ficha de valoración y,
6. Acta de eliminación final.

Los documentos históricos resguardados en el Archivo Documental IRCA, se encuentra en un proceso de organización, sin embargo, es material susceptible al deterioro por el paso del tiempo, a raíz de ello es necesario realizar un proceso de digitalización que cumpla con estándares internacionales enmarcados en los procesos de conservación de documentos históricos y es por ello que en este documento se proponen pautas de digitalización para garantizar el resguardo, conservación y consulta de dicho material.

3. PROSPECTIVA

Tomando en consideración el avance de la tecnología y los esfuerzos del Gobierno de la República por modernizar las instituciones y los servicios que estas brindan, la digitalización será cada vez más demandada por los usuarios que exigirán tener acceso a la información de manera más práctica a través de la web, considerando esto, y tomando en cuenta las pautas propuestas en esta investigación para la digitalización del Fondo Histórico de CEPA - Archivo Documental IRCA, se espera que en un período de tres años disponga de sus documentos en versión digital, los cual podrán ser consultado por los usuarios haciendo uso de las TIC, así como lo estipula el Art. 42, letra “b” de LAIP, aumentando así las consultas de los usuarios que quieran conocer más acerca de la historia de los ferrocarriles, exportaciones, importaciones que se realizaban en el país a partir de 1800, esto con fines académicos, culturales o investigativos, los usuarios podrán saciar sus necesidades de información sin la necesidad de trasladarse a las instalaciones de manera presencial.

Con la aplicación de estas pautas para digitalizar los documentos el personal que labora en el archivo tendrá conocimiento sobre el tipo de escáner a utilizar al momento de digitalizar un documento en estado friable, además de los criterios aplicar a los documentos seleccionados para digitalizar, obtendrán

información detallada sobre la preparación, digitalización, control de calidad, validación, resolución y los formatos en los que podrán ser resguardados.

A partir de estas pautas se podrán elaborar guías de digitalización que se implementarán en otras áreas de la institución. Los documentos digitales estarán descritos con normas internacionales para la descripción de archivos resguardados en carpetas y almacenados en los servidores de la institución; logrando que los documentos originales se prolongue más su conservación y ser propuesto como Patrimonio Documental de El Salvador ante la UNESCO y el mundo.

4. PROPUESTA DE MEJORA

La propuesta busca la integración de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones al entorno de los archivos históricos, orientado a la conservación del fondo documental, mediante la digitalización de documentos, proponiendo previamente pautas que resulten apropiadas para desarrollar un proyecto de digitalización que garantice en primer lugar reducir la manipulación del documento original, desarrollar copias digitales de los originales, resguardar las copias de alta calidad, publicar a través de la web copias de los mismos para ofrecer facilidad en los procesos de recuperación a los usuarios, entre otros, es por ello que a través de este documento se presentan las pautas para la digitalización del Fondo Histórico CEPA, como caso particular el “Archivo documental IRCA”.

El termino digitalización se comprende como la conversión digital de documentos originales que no son digitales. El Instituto Salvadoreño de Formación Profesional (INSAFORN, 2017), define digitalización como “un proceso tecnológico que permite convertir la imagen contenida en un documento en papel en una imagen digital” (p. 6), es decir, un documento análogo puede digitalizarse para que pueda ser procesado y convertirse

posteriormente en documento digital, que luego podrá ser consultado por medios tecnológicos.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2012) organizó en Vancouver (Columbia Británica), entre el 26 y el 28 de septiembre de 2012, una conferencia internacional en las que se analizaron las principales cuestiones que atañen a la conservación del patrimonio documental. La Conferencia General considera que “la desaparición de cualquier forma de patrimonio empobrece el acervo.” Esto recalca que la desaparición total de cualquier forma de patrimonio, ya sea documentación, bibliografía, obras de arte es carecer de historia que identifique a la institución o al país. Considerándose a su vez como Memoria del Mundo. (p. 1)

En la Carta para la Preservación del Patrimonio realizada por la UNESCO (2012) el patrimonio consiste en: “recursos únicos que son fruto del saber o la expresión de los seres humanos”. Por lo tanto, el patrimonio cultural que se resguarda en el Archivo Documental IRCA, de la CEPA, son recursos que revisten de valor e importancia y que constituyen un patrimonio digno de protección y conservación en beneficio de las generaciones actuales y futuras. Por lo tanto, el presente proyecto pretende que al crearse una copia del documento original o este sea digitalizado, se reduzca la manipulación del documento original, evitando que sufra deterioro posteriormente.

La IFLA, ICA (2022), establece que “para la conversión digital de materiales que están en peligro o dañados, el objetivo es en primer lugar, la creación de reproducciones exactas de estos originales en un soporte de larga duración” (pp. 22-23). Por lo tanto, debe ser de calidad y poseer estabilidad física de modo que puedan conservarse por un largo tiempo.

En el Informe UNE-ISO/13028 (2011), Directrices para la Implementación de la Digitalización de Documentos, la digitalización ofrece los siguientes beneficios a las organizaciones, siendo estas:

- La capacidad de que más de una persona acceda a las imágenes a la vez.
- El acceso en red desde cualquier lugar en cualquier momento.
- La capacidad de transmitir las imágenes dentro de un flujo de trabajo estructurado, para facilitarlos.
- La capacidad de reutilizar los recursos existentes limitados por su formato, como mapas muy grandes o material guardado en microfilms o cintas magnéticas.
- La integración con los procedimientos de la organización para recuperación antes desastres y copias de seguridad.
- La obtención de una copia protegida y segura.
- Reducción del espacio de almacenamiento físico.
- La posibilidad de aumentar la productividad de la organización (p. 8)

Al digitalizar obtendremos copias maestras de documentos digitalizados que se podrán mantener como documentos independientes e inviolables en un entorno de almacenamiento seguro, que podrán ser consultados por cualquier medio tecnológico a través de la web desde cualquier lugar del país o del mundo. Durante este proceso se deberá hacer uso de técnicas que mejoren la imagen digitalizada de modo que tenga un parecido más exacto al documento original no digital.

Prol Castro (2011) señala que la digitalización es la “conversión digital de los documentos”, por lo que puede tomarse como objeto para:

- Incrementar el acceso a la colección vía web.
- Mejorar los servicios.
- Reducir la manipulación y el uso de los materiales frágiles o utilizados intensivamente. (p. 58)

Por lo tanto, la digitalización es una fuente suficientemente estable para la conservación a largo plazo del patrimonio histórico. Ya que permite que los documentos originales puedan conservarse de tal manera que al utilizar el soporte digital no se dañen los originales. Así se conserva el patrimonio histórico por un largo periodo.

5. OBJETIVOS DEL PROYECTO

a. Objetivo General.

Proponer pautas para digitalizar el fondo histórico resguardado por CEPA en el Archivo Documental IRCA, contribuyendo en su conservación a través del uso de la tecnología, garantizando su custodia y protegiéndolos de la manipulación directa de los usuarios.

b. Objetivo Específico.

- Promover fundamentos teóricos sobre la digitalización de documentos como medio de conservación fiable para la permanencia de los documentos en soporte papel, garantizando el resguardo de la información y prevenir el deterioro de los mismos.
- Desarrollar pautas para la digitalización del patrimonio histórico de CEPA, archivo documental IRCA
- Establecer un modelo de digitalización para documentos el cual pueda ser aprovechado por la institución y ser aplicado en otras áreas de la misma.

6. METODOLOGÍA

La investigación tendrá un nivel explicativo, Sampieri (2014) dice que: “Los estudios explicativos van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir, están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales”. (p.95); con esto se tratará de presentar las ventajas de digitalizar el fondo histórico.

El diseño de la investigación será cualitativo, al ser un estudio de este tipo y de acuerdo al planteamiento expuesto, el anteproyecto será de casos tipo, según Sampieri (2014) “se utiliza una muestra de casos tipo en estudios cuantitativos exploratorios y en investigaciones de tipo cualitativo, en el que el objetivo es la riqueza, profundidad y calidad de la información, no la cantidad ni la estandarización” (p.387). esto permitirá conocer el problema planteado y dar posteriormente una solución a la problemática. Cauas (2015), dice “la investigación cualitativa es aquella que utiliza preferente o exclusivamente información de tipo cualitativo y cuyo análisis se dirige a lograr descripciones detalladas de los fenómenos escuálidos” (p. 2), lo que pretende describir un problema poco desarrollado.

a. Población y Muestra

La muestra de la investigación será no probabilística, utilizando muestra intencional, ya que se escogerán a las personas a entrevistar tomando como criterios que labore en el fondo histórico de CEPA y que sea especialista en materia de Digitalización documental, y así poder obtener información que está relacionada con el fenómeno a estudiar.

b. Técnicas e Instrumentos

Para la investigación se utilizará la siguiente técnica e instrumentos para recolectar datos: La técnica a utilizar será la entrevista según Sampieri (2014) “se define como una reunión para conversar e intercambiar información entre una persona (el entrevistador) y otra (el entrevistado) u otras entrevistados” (p.403), ésta será semiestructurada y como instrumento se utilizarán cuestionario de entrevista (ver anexo 3: Cuestionario de entrevista). Las entrevistas serán para recolectar información sobre el fondo histórico y que métodos de digitalización es más adecuado para conservar el patrimonio cultural. (ver anexo 4: Entrevista).

Abril (2008), dice que “las técnicas de investigación bibliográficas destinadas a obtener información de fuentes secundarias que constan en libros, revistas, periódicos y documentos en general”, por lo que se consultarán fuentes de información como: libros impresos, artículos de revistas, periódicos, documentos de instituciones gubernamentales, entre otros recursos que proporcionen información adecuada para la investigación.

7. RESULTADOS ESPERADOS

La implementación de los archivos es el resultado de lo establecido en la Ley de Acceso a la Información Pública decretado y publicado en el Diario Oficial No. 70, Tomo 391 del año 2011, con ello se espera poner a disposición de la población el acceso a diversos documentos que están resguardados en los diferentes Archivos Gubernamentales y CEPA integra dicha red. Como parte de la modernización se contempla el proyecto de digitalizar el fondo histórico resguardado en el Archivo Documental IRCA, para llevarlo será necesario contar con pautas que marquen el proceso para su realización.

Con la digitalización será posible la conservación del patrimonio histórico, Archivo Documental IRCA.

Sumado a lo anterior se espera que los encargados adquieran conocimiento sobre los fundamentos teóricos y prácticos de digitalización, como medio de protección fiable que garantiza el resguardo de la información previniendo el deterioro de los mismos. Este proyecto permitirá la aplicación del modelo de digitalización por la institución, siendo un referente para otras instituciones en nuestro país.

Una vez ejecutado el proceso de digitalización se beneficiará a los usuarios con el fácil acceso a los documentos históricos haciendo uso de las tecnologías.

8. ASPECTOS OPERATIVOS

a. Técnicos

Para desarrollar adecuadamente el proceso de digitalización, la institución cuenta con personal cualificado en el área de archivos y en el área de informática; en cuanto al área de archivos, actualmente la unidad tiene designado un Jefe de Archivo y Gestión Documental quien deberá realizar la función de supervisar todas las etapas del proceso de digitalización. En la etapa de selección se deberá identificar los materiales únicos o frágiles que se desean digitalizar, para reducir la manipulación inadecuada y el uso de materiales originales utilizados intensivamente y crear una “copia de seguridad” para el material deteriorado que se encuentra en estado friable. Esto implica que será el jefe quien con un equipo de apoyo revisarán los documentos y definirán cuales serán convertidos a formato electrónico.

En la Digitalización se realizará la captura o escaneo en la que se obtendrán las imágenes digitales de los documentos originales del soporte papel. En esta fase se definirá si los documentos serán capturados por lote o

uno a uno, para especificarlo en la bandeja del escáner y así proceder a la captura de los documentos que componen el lote, también se deberá establecer los parámetros de digitalización como: la resolución, profundidad de bits, la calidad visual aceptable para el usuario y el tamaño del archivo para que sean definidos en los multifuncionales que se utilizaran. Determinar si se creara un único fichero (con una o varias páginas) por cada documento original o varios ficheros (una por cada página, por cada expediente original para almacenarlo en el software. En la fase de control de calidad se deberá verificar que la imagen digital y los datos obtenidos en la digitalización pertenecen al documento original en físico y que cumplen con los requisitos de calidad, en la que se aplicaran procedimientos y técnicas para examinar la calidad, precisión y consistencia de los documentos originales. Si la captura no es legible se realizará una nueva.

Algunas de las tareas que se ejecutaran en la fase de control de calidad son las siguientes:

- Utilizar un programa de control de calidad, para definir los pasos de comprobación de que la digitalización es correcta y los requisitos que deben cumplir las imágenes capturadas.
- Definir el alcance del control de calidad. Señalar si se examinaran todas las imágenes o solo las de prueba.
- Establecer si el control de calidad se realizara de forma manual (visual), automática (software específico) o de forma mixta utilizando ambos filtros.
- Indicar los requisitos por la que se realizara nuevamente la captura del documento.
- Realizar informes de seguimientos y estadísticas de digitalización en el cual se indicará el número de documentos digitalizados, etc.

Como última fase el alojamiento de la información consiste en que almacenar los documentos o imágenes producidos como resultado de la digitalización y estos deben organizarse, nombrarse y describirse de manera adecuada de acuerdo a la clasificación, también estarán archivados en carpetas jerárquicas, que refleje el esquema de organización de la computadora según indicaciones de la UGDA, por lo que no se anexarán a otras secciones del equipo no autorizadas. Se realizará una copia para realizar respaldos en un disco duro externo conectado al equipo para su conservación.

Actualmente no se cuenta con un software especializado para el almacenamiento, organización de los documentos digitalizados, pero una vez adquirido, será el Jefe de la UGDA el responsable de alojar los documentos electrónicos.

b. Tecnológicos

Actualmente la institución cuenta con equipo informático tal como servidores, computadoras asignadas a la unidad de archivo, conectividad a internet, sitio web institucional e impresoras.

Sin embargo, para la implementación del proceso de digitalización, basado en las pautas que se plantean en este documento, se requiere que:

- La unidad de archivo cuente con un escáner aéreo, el cual permita digitalizar documentos que se encuentran en estado delicado y que sean de diferentes dimensiones.
- De ser posible que también se cuente con al menos un escáner cama plana de alto rendimiento para digitalizar.
- Poseer un escáner de alimentación múltiple para realizar capturas para documentos en buen estado y gran volumen.
- Una cámara de alta definición para capturar imágenes de mayores dimensiones (Planos).

- Un software para el manejo de los documentos electrónicos (en línea).
- Seguridad de los datos y los equipos, la institución debe poseer programas propios para proteger la privacidad de la información almacenada.
- Utilización de OCR que ayudara a convertir imágenes de caracteres en letra de máquina, en caracteres capaces de ser interpretados o reconocidos por un ordenador.

c. Administrativos

Como parte de la administración adecuada de este proyecto, será necesario contar con un control de acceso al sistema, según sea el perfil del usuario:

- Usuario administrador: es el encargado de realizar modificaciones y tiene acceso a todos los archivos del sistema.
- Usuario auxiliar: Tiene acceso limitado a los archivos del sistema.
- Usuario invitado: es el que no posee una cuenta personal, pero si tiene acceso a ingresar al software y visualizar la información capturada.

Control de calidad en el proceso de conversión del documento análogo a digital es fundamental, con el fin de brindar un servicio de las copias digitales y evitar tener que digitalizar de nuevo los documentos, para ellos se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Control automático por tamaño, comprobando los ficheros digitalizados y que el tamaño de las imágenes está comprendido en un rango estimado.
- Control por inspección visual, revisando un número determinado de imágenes en miniatura y ajustando el tamaño de éstas.

- Verificación de las imágenes de forma individual, atendiendo a los siguientes aspectos: calidad y enderezado de la imagen, recorte, imagen “movida” o desenfocada, presencia de objetos ajenos al documento (por ejemplo, dedos del digitalizador), presencia de bandas (rayas), control de la reproducción del color, resolución (en el caso de documentos con letra muy pequeña), etc.
- Comprobación de que las indexaciones de las imágenes digitalizadas son correctas y contienen todos los metadatos definidos para el proyecto que se está realizando.
- Corrección de errores detectados, repitiendo, en su caso, el proceso de digitalización, y/o corrección o ampliación de la indexación.
- Se definirá y completará una Ficha de Control de Calidad, en la que se indicarán los documentos sobre a los que se les ha realizado control de acuerdo a los identificadores establecidos. Mediante esta ficha se controla, así mismo, el volumen de producción en la digitalización y la calidad del trabajo de cada digitalizador.
- Revisión de los documentos capturados día a día por los digitalizadores.

Para desarrollar el proceso de digitalización se propone por lotes ya que consiste en una captura de forma masiva de los documentos seleccionando el mecanismo de clasificación más usual es la generación de hojas identificativas con códigos de barras, es decir, por cada expediente la creación de una hoja separadora que contenga los datos significativos del mismo. Cuando se requiera se podrá realizar captura unitaria (uno a uno) ya que poseen documentos de diferentes dimensiones (planos).

9. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

a. Evaluación

La Digitalización es uno de los procesos más factibles que se pueden realizar con el propósito de conservar documentación que se encuentra en un estado friable o dañados por el pasar del tiempo y la mala conservación, creando réplicas exactas de los documentos originales en un soporte de larga duración. Estas replicas deben satisfacer a la institución y usuarios actuales como a los potenciales en un futuro, tanto en conservación, calidad y accesibilidad de modo que puedan mantenerse a lo largo del tiempo, es importante realizar evaluaciones y conocer si se están alcanzando los objetivos establecidos, según Padilla (2011), “La evaluación permite establecer el cumplimiento de los objetivos propuestos al llevarlo a cabo, los cuales deben estar relacionados con la solución del problema planteado en su etapa de identificación” (p.322).

El antes del proyecto

Antes de iniciar el proyecto de digitalización y poner en práctica las pautas para digitalizar la documentación del Archivo Documental IRCA, se deberá de verificar lo siguiente:

- Que posea equipo tecnológico apropiado para realizar la digitalización.
- Cuenten con personal idóneo con conocimientos básicos sobre gestión de archivos e informática.
- El personal posea las herramientas necesarias para manipular material antiguo en estado de deterioro.
- Identificar y clasificar por lotes la documentación que se digitalizara.
- Preparación de la documentación.

El durante del proyecto

Durante la ejecución del proyecto de digitalización, se deberá

comprobar:

- El equipo tecnológico este funcionando correctamente.
- Los documentos estén siendo manipulados correctamente y no se dañen por el manejo inapropiado.
- Verificar que los archivos digitales creados cumplan con los estándares de calidad apropiados.
- Validación de la documentación digitalizada.
- Las copias digitales se almacenen en los servidores de la institución.

Al finalizar del proyecto

Al finalizar con el proyecto de digitalización se verificará:

- Cantidad de documentos digitalizados.
- Cantidad de documentos validados.
- Número de documentos dañados en el proceso de digitalización.

b. Seguimiento

Por medio del seguimiento del proyecto se puede conocer el progreso y estado del proyecto, facilitando la toma de decisiones y minimizar los pormenores. Según el Manual de seguimiento y evaluación de resultados (2009), “El seguimiento tiene como objetivo proporcionar a los gerentes y a los principales interesados, en el contexto de una intervención en curso, indicaciones tempranas de progreso, o de la falta de progreso, en el logro de resultados (p. 6).

Para darle al proyecto el seguimiento apropiado se tomarán en cuenta los siguientes mecanismos:

- Reuniones con el equipo a cargo del proyecto de digitalización del Archivo Documental IRCA, cada 3 meses para conocer el avance del proyecto.

- Entrevistas con el personal encargado de la ejecución del proyecto con el propósito de detectar posibles dificultades y sugerencias para su mejora.
- Revisión del equipo tecnológico por posibles fallas detectadas.
- Comprobación de la calidad y resolución de los archivos digitales.

Indicadores de evaluación de cada aspecto operativo

Administrativo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Espacio físico adecuado para ejecutar el proyecto. ▪ Número de personal asignado para el proyecto de digitalización. ▪ Nivel de conocimientos del personal sobre digitalización mediante la aplicación de un test diagnóstico. ▪ Numero de equipo tecnológico para digitalizar.
Tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nivel de dificultad al usar software para digitalizar a través de una prueba de conocimientos. ▪ Criterios para digitalizar las imágenes como: Dimensiones, resolución, formato.
Técnico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cantidad de documentos Digitalizados ▪ Cantidad de documentos validados ▪ Cantidad de documentos almacenados

10. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

a. Presupuesto

De acuerdo al diagnóstico realizado en el Archivo Documental IRCA-CEPA, entre los documentos que conforman el fondo histórico están:

- Contratas.
- Correspondencias.

- Tarifarios.
- Sección de Espionaje.
- Periódicos.
- Fondo de los Trabajadores.
- Información referente al Muelle de Cutuco.
- Movimiento y Registro de Buques.
- Informes de la Segunda Guerra Mundial.
- Escrituras y Procesos de Expropiación.
- Fotografías.
- Planos de líneas férreas, puente y estaciones, etc.

El encargado del archivo periférico de FENADESAL C. Mejía (comunicación personal 03 de octubre, 2022) menciona que: “actualmente el fondo documental se encuentra en condiciones de un 10% de deterioro ya que los documentos en su momento fueron abandonados y contaminándose. El papel sufrió de acidez por las condiciones en que se dejaron”. Conforme a lo presentado, el Archivo Documental IRCA es un fondo de 150 metros lineales aproximadamente, con un estimado de 5 millones de documentos, conformado por expedientes de entre 150 a 300 hojas cada uno.

En el año 2016 FENADESAL adquirió tres equipos tecnológicos de la marca KODAK. Estos equipos constan de: dos escáneres de un cabezal (escanean documentos tamaño carta), un escáner plano (para documentos más grandes tamaño tabloide) y una cámara fotográfica de alta resolución la cual posee un trípode (realiza las tomas desde arriba para documentos más grandes como planos) a los cuales cada 6 meses se les brinda mantenimiento. Cabe mencionar que los escáneres cuentan con software ya instalado llamado Alaris Apture Pro, que facilita el proceso de digitalización de los documentos.

Tipos de Documentos	Cantidad de Documentos Históricos del Fondo Documental IRCA-CEPA
Cantidad estimada de documentos	5 millones
Cantidad promedio de páginas por folios	300 hojas
Cantidad promedio de imágenes por convertir	5 millones de imágenes
Tiempo estimado de conversión	3 Años (36 meses)
Cantidad de turno de trabajo	Un (1) turno de trabajo

b. Costos Operativos

Materiales	Equipamiento	Servicios
Cajas especiales de archivo	Computadoras	Contratos de mantenimiento de equipo tecnológico
	Escáneres	Conservación de los originales
	Dispositivos de almacenamiento	Capacitación del personal

Nota: El Archivo Documental IRCA cuenta con los elementos mencionados en la tabla.

c. Personal

De acuerdo a los encargados del archivo, para ejecutar este proyecto, es necesario tener a cargo a 4 personas para la digitalización de documentos a tiempo completo (8 horas). Dos a cargo de colaborar con la búsqueda, preparación y limpieza de la información. Luego, dos personas más a cargo de la digitalización.

Debido a que en el archivo documental ya se cuenta con equipo tecnológico, se recomiendan los siguientes recursos:

Recursos por Adquirir	Descripción	Cantidad	Precio
Escáner Aéreo VISAN Cámara de documentos P4U 4K UHD (ver anexo 1)	Escáner apropiado para documentos en estado friable y diferentes dimensiones	1	\$165
Software ATOM (ver anexo 2)	Software de código libre que permite manejar objetos digitalizados	1	Gratuito
Recursos Humanos	Para ejecutar el proyecto, los recursos humanos por contratar pueden ser: personal de la institución o estudiantes de servicio social.	4	

Nota: Debido a que la institución ya cuenta con la asignación de recursos humanos y tecnológicos, se requiere de una inversión mínima para realizar el proyecto. Por lo tanto, los recursos que se recomiendan al Archivo Documental IRCA para la digitalización de documentos son: el escáner VISAN Cámara de documentos P4U 4K UHD. Cuyo instrumento es una cámara que se divide para documentos y cámara web, realizando una captura de imágenes en alta definición. Y ATOM, que es un software de código libre, gratuito que permite manejar descripciones documentales multinivel.

El plazo máximo de ejecución del proceso de digitalización será de 36 meses, contando del año 2023 al 2025, un total de 3 años.

11. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Actividades	Años													
	2023												2024	2025
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	-	-
Reunión previa de coordinación del proyecto														
Elaboración de manual de procedimiento														
Establecimiento de centro de digitalización														
Instalación de software														
Prueba del sistema														
Capacitación del personal														
Digitalización de documentos														
Reuniones de avance del proyecto														

Fuente: Elaborado por estudiantes de la Licenciatura en Biblioteconomía y Gestión de la Información para el Curso de Especialización Gestión Documental y Administración de Archivos.

12. REFERENCIAS

- Abril, V. (2008). *Técnicas e instrumentos de investigación*.
<https://docplayer.es/30483389-Tecnicas-e-instrumentos-de-la-investigacion-victor-hugo-abril-ph-d.html>
- Angulo Benítez, S., Castro Lemus, E. (2017). *Sistema informático de digitalización de revistas y publicación del Museo Nacional de Antropología* Dr. David J. Guzmán.
<https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/12944/1/Sistema%20inform%C3%A1tico%20de%20digitalizaci%C3%B3n%20de%20revistas%20y%20publicaci%C3%B3n%20del%20Museo%20Nacional%20de%20Antropolog%C3%ADa%20Dr.%20David%20J.%20Guzm%C3%A1n.pdf>
- Archivo General de la Nación México. (2015). *Recomendaciones para proyectos de digitalización de documentos*.
[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/146401/Recomendaciones para proyectos de digitalizacion de documentos.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/146401/Recomendaciones_para_proyectos_de_digitalizacion_de_documentos.pdf)
- Artefactual. (2022). *Atom*. <https://www.accesstomemory.org/es/>
- Bermúdez Muñoz, M. (s.f). *Guía para digitalizar documentos*.
<https://mail.google.com/mail/u/0/?pli=1#inbox/FMfcgzGqQwCCLFzxSqxKmrNSnTTwzRQh?projector=1&messagePartId=0.1>
- Cauas, D. (2015). *Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación*.
<https://docplayer.es/13058388-definicion-de-las-variables-enfoque-y-tipo-de-investigacion.html>
- Comisión Ejecutiva Portuaria Autónoma [CEPA]. (2016). *Manual De Organización De Oficina Central*.
<https://www.transparencia.gob.sv/institutions/cepa/documents/439759/download>
- Comisión Ejecutiva Portuaria Autónoma [CEPA]. (2017). *Manual Para La Gestión Documental Y Procedimientos De Archivos De CEPA Y*

FENADESAL.

<https://www.transparencia.gob.sv/institutions/cepa/documents/320983/download>

Córdoba Padilla, M. (2011). *Formulación y evaluación de proyectos*. Bogotá, Colombia. <https://elibro.net/es/ereader/biblioues/69169?page=250>.

Corte de Cuentas de la República de El Salvador. (2015). *Diario oficial: lineamientos de archivo y gestión documental*. <https://www.cortedecuentas.gob.sv/phocadownload/1422124824.pdf>

E. L. Williams Map. (2012). *Propuesta de Digitalización del Fondo Documental de Dr. Belisario Porras*. <http://hdl.handle.net/10334/1789>

González Mesa, E. (2009). *La digitalización de documentos, ¿amiga o enemiga? Bibliotecas. Anales de Investigación*. <https://elibro.net/es/lc/biblioues/titulos/230>

Instituto de Acceso a la Información Pública [IAIP]. (2016). *Lineamientos de Gestión Documental y Archivos: Guía Gráfica de explicación*. <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/ansp/documents/152979/download>

Instituto Salvadoreño de Formación Profesional [INSAFORP]. (2017). *Manual de procesos para la digitalización de documentos*. <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/insaforp/documents/321316/download>

International Federation of Library Associations and Institutions. (2002). *Directrices para proyectos de digitalización. De colección y fondos de dominio público, en particular para aquellos custodiados en bibliotecas y archivos*. <https://www.ifla.org/wp-content/uploads/2019/05/assets/preservation-and-conservation/publications/digitization-projects-guidelines-es.pdf>

Instituto Salvadoreño de Formación Profesional. (2017). *Manual de Proceso para la Digitalización de Documentos*. <https://www.transparencia.gob.sv>

International Organization for Standardization (2011). Informe UNE-ISO/TR 13028. Directrices para la implementación de la digitalización de documentos. <https://archivisticayarchivos.wordpress.com/recursos-archivisticos/patrimonio-digital/directrices-recomendaciones/>

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y la Cultura. (2012). *Comunicación e Información. La Memoria del Mundo en la Era Digital: digitalización y preservación*. <http://wayback.archive-it.org/10611/20170205030915/http://www.unesco.org/new/es/communication-and-information/events/calendar-of-events/events-websites/the-memory-of-the-world-in-the-digital-age-digitization-and-preservation/>

Ley Orgánica de la Comisión Ejecutiva Portuaria. (2012). *Asamblea Legislativa Republica de El Salvador. Diario Oficial No. 102*. <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/cepa/documents/ley-principal-que-rige-a-la-institucion>

Natorski, Michal. (2006). *Fuentes de financiación comunitaria para la investigación y cooperación en el campo de la biblioteconomía*. http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/187940/fuentes_na_torski_CIE_2006.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Oficina de Evaluación del PNUD (2009). *Manual de seguimiento y evaluación de resultados*. <https://elibro.net/es/ereader/biblioues/35075?page=16>.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2012). *Carta para la Preservación del Patrimonio Digital*. http://wayback.archive-it.org/10611/20170205031008/http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/mow/charter_preservation_digital_heritage_es.pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2003). *Carta para la preservación del patrimonio digital*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000229034_spa

- Pérez, Ivan. (2017). *Plan de preservación digital del patrimonio documental digitalizado de la biblioteca Lafragua*. http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/117724/1/TFM_Perez_Pin_eda_Ivan.pdf
- Procuraduría General de la República. (2020). *Directrices para Proyectos de Digitalización de Fondos Documentales y Colecciones de Consulta Pública Custodiados en los Archivos de Gestión, Archivo Central e Histórico de la Procuraduría General de la República*. <https://www.informacionpublicapgr.gob.sv/index.php/es/>
- Prol Catro, A. (2011). *Nuevas tecnologías en bibliotecas y archivos. Digitalización y archivos*. <https://core.ac.uk/download/pdf/61912076.pdf>
- Santamaría, C. (2011). *Proyectos de Digitalización Gestión, metadatos y control de calidad*. https://digital.csic.es/bitstream/10261/34883/1/Proyectos%20digitalizaci%C3%B3n_2011.pdf
- Sosa Flores, M. (II.) (2006). *Glosario de Términos Informáticos*. <https://elibro.net/es/ereader/biblioues/35032?page=30>.
- Vives, J.& Alberch, R. (2013). *Digitalización del patrimonio: archivos, bibliotecas y museos en la red*. <https://elibro.net/es/ereader/biblioues/56410>

Anexos

Anexo 1: Cuadro comparativo de escáneres con sus características

CARACTERÍSTICAS DE LOS ESCANERES RECOMENDADOS			
Nombre/Modelo	Características	Calidad de Imagen	Precio/ Adquisición
<p>Fujitsu ScanSnap SV600</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Funciona tanto con PC como con MAC así que no tendrás problemas de compatibilidad en esos sistemas. ▪ Escanea cualquier tipo de documentos: papeles sueltos, encuadernados o material delicado. ▪ Peso liviano 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tiene configurada la corrección de las distorsiones propias del plegado de libros y su curvatura gracias a su “Book Image Correction” ▪ Escanea en blanco y negro y también a colores. ▪ Corrección de distorsión del libro. 	<p>\$719.89/ Amazon</p>
<p>CZUR ET Smart Book Scanner /CZUE M3000</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todos los libros, revistas, contratos y cualquier documento en papel con tamaño A2 pueden escanearse directamente sin cortar ni desvincular a la velocidad de 1,5 segundos por página. ▪ Al poder escanear hasta el formato A3, el M3000 Pro puede digitalizar rápidamente una amplia gama de materiales de archivo, incluso en diferentes formas, y el método de escaneo no destructivo evita de manera efectiva el daño a sus 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Todos sus documentos escaneados se pueden convertir a Word, PDF, TIFF y Excel editables mediante la función OCR (reconocimiento óptico de caracteres). ▪ Cámara HD de 20MP. ▪ Múltiples modos de funcionamiento. ▪ Presentador visual. 	<p>\$525/ Amazon</p>

	archivos valiosos, convirtiéndolos automáticamente en documentos digitales.		
<p>VISAN Cámara de documentos P4U 4K UHD</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ligero, poca luz, enfoque automático, soporte plegable, imagen inversa hacia arriba y hacia abajo, Plug y Play. ▪ Cámara de documentos 2 en 1 y cámara web: modo dual, ideal para uso en el hogar, la escuela y la oficina. Visan P4U te permite presentar los libros de texto, objetos 3D. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ultra alta definición por Sony y alta velocidad de fotogramas 4K. Alimentado por cámara Sony de 13 megapíxeles con una lente de enfoque que permite capturar imágenes nítidas. 	<p>\$130/ Amazon</p>

Nota: Después de realizar comparaciones sobre las características de los escáneres mencionados en el cuadro anterior, como equipo sugerimos el modelo: *VISAN Cámara de documentos P4U 4K UHD*, con conexión automática a cualquier equipo de cómputo; de alta definición con un precio accesible, ya que otros escáneres con las mismas características su costo tiende a ser más elevado.

Anexo 2: Características del software ATOM

		
Características	Ventajas	Instituciones que aplican este software
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Necesita 4 GB de memoria RAM ▪ 1.5 GB de Almacenamiento ▪ Trabaja con Linux versión Ubuntu ▪ Es un software libre ▪ Como administrador, el usuario puede tener acceso a todas las opciones y configurar todas las funciones de Atom ▪ Puede crear páginas estáticas ▪ Horarios de funcionamiento ▪ Cambio de menú ▪ Instala temas ▪ Puede importar y exportar cuadro de clasificación, las descripciones en formato CSV ▪ Para la descripción de instituciones hace uso de la Norma ISDIAH ▪ Multilingüe 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es un software libre ▪ Adaptable a cualquier institución ▪ No tiene costo ▪ Se basa en estándares de descripción archivística 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Archivo General de la Nación de Argentina ▪ Archivo General de Asunción de Paraguay ▪ Archivo Histórico de la Universidad Nacional Autónoma de México

Nota: Sitio web de ATOM: <https://www.accesstomemory.org/es/>

Anexo 3: Cuestionario de entrevista



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE LETRAS



LICENCIATURA EN BIBLIOTECONOMÍA Y GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

GUIA DE PREGUNTAS

OBJETIVO: Indagar sobre el estado actual de los documentos que conforman el Fondo Histórico de CEPA "Archivo Documental IRCA".

I. Información general

- Nombre de los Entrevistados:
- Cargo:

II. Preguntas:

1. ¿Qué tipo de documentos forman parte del Archivo Documental IRCA?
2. ¿Cuánto es la cantidad de documentos o metros lineales que mide el Archivo documental IRCA?
3. ¿En qué condiciones se encuentra la documentación del Fondo Histórico del IRCA?
4. ¿Poseen documentación con valor invaluable que esté en estado delicado que no pueda ser manipulada o requieran de una manipulación especial?
5. ¿Qué tan frecuente son consultados los documentos del fondo histórico?
6. ¿La documentación que forma parte del Fondo Histórico está clasificada o es pública?
7. ¿Poseen equipo tecnológico para realizar las tareas de Digitalización?
 - a. Modelo del Equipo:
 - b. Cantidad de Equipos:
 - c. Año del Equipo:
 - d. Costo del Equipo:
 - e. Software del Equipo:
8. ¿Poseen un presupuesto para adquirir más equipo tecnológico para Digitalizar?
9. ¿Poseen personal calificado o con conocimientos sobre digitalización de documentos?
 - a. Si:
 - b. No:
 - c. Cuantos:
10. ¿Poseen derechos de propiedad intelectual sobre la documentación del Fondo Histórico?
11. ¿Al realizar un proyecto de digitalización del Fondo Histórico en cuantos meses se podría llevar a cabo y cuando personal sería el idóneo para realizar a cabo el proyecto?

Anexo 4: Entrevista

Nombre de los Entrevistados	Cargo
Lic. Cecilia Escamilla	Oficial de Gestión Documental y Archivo CEPA
Lic. Carlos Mejía	Encargado del archivo periférico de FENADESAL
Lic. Edgar Interiano Lic. Walter Castaneda	Encargados de Archivo Central

Pregunta 1: ¿Qué tipos de documentos forman parte del Archivo Documental IRCA?

- Contratas (son documentos de concesiones)
- Correspondencia (tiene una sección de correspondencia con funcionarios, correspondencia con Guatemala)
- Tarifarios, tarifas de carga (Ahí se estipulaban las tarifas que se asignaba al llevar productos de un lugar a otro)
- Sección de Espionaje (se espiaba al FES y al Gobierno, son pocos, pero hay unos informes)
- Sección de Periódicos (recopilación de periódicos y hechos políticos)
- Fondo de los Trabajadores (temas de sindicatos y los trabajadores,)
- Experimentes de Personal
- Fondo de Planillas (es una sección pequeña)
- Información referente al Muelle de Cutuco (en la actualidad se conoce como Puerto de la Unión Centroamericana)
- Movimiento y Registros de Buques
- Informes Segunda Guerra Mundial (es un Informe pequeño)
- Escrituras y procesos de expropiación
- Planos (son bastantes, ya que son los que les dan sustento a las escrituras públicas). La escritura pública y los planos para las líneas

férreas es indispensable, se tiene un aproximado de 300 planos, hay planos pequeños hasta planos grandes de hasta 10 metros de largo y están enrollados.

- Hay Planos de las líneas férreas
- Planos de puente
- Planos de estaciones

Pregunta 2. ¿Cuánto es la cantidad de documentos o metros lineales que mide el archivo documental IRCA?

Como estimado son 5 millones de documentos y 150 metros lineales aproximadamente por el fondo.

Pregunta 3. ¿En qué condiciones se encuentra la documentación del fondo histórico IRCA?

Lo que sucede es que estos archivos estaban abandonados, de hecho, es el fondo ferroviario más importantes del país, hay muchos vacíos y eso obedece que en su momento estos documentos quedaron abandonados, llegaron plagas y se tuvieron que eliminar, estaban contaminados. Entonces eso disminuyó, hay documentos que su estado de conservación es bastante bueno porque los estadounidenses traían papel de buena calidad sin embargo a partir de los años 40 o 50 vamos a ver acidez y deterioro, pero en los documento de los años 20, 30 o 40 están menos deteriorados, pero de los 40 el tipo de papel que compraron se fue deteriorando más con oxidación de las tintas, los documentos manuscritos de las escrituras públicas son de los documentos más deteriorados de ahí en general los demás están en un estado de conservación bastante aceptable. Hay unos que si preocupan no se puede negar, con friabilidad tenemos algunos, quizás un 10% el volumen que es, y los años que tienen es poco claro, pero esto va a ser un problema para dentro

de un par de años, quizás lo que urge de este fondo es terminar el inventario porque es un fondo bien grande a mi criterio no se ha trabajado más del 30% hay que reorganizarlo.

Digamos que he tenido la suerte de revisar estos documentos ahora que están limpios, porque los compañeros que estaban antes de mí les tocó la parte dura de la limpieza, pero hay un fondo que es el más antiguo el del FES, que tiene algunos niveles de contaminación, porque no está en las condiciones adecuadas de resguardo.

Ese 30% que se ha trabajado es de re trabajarlo ya que hemos encontrado que las personas que habían trabajado este fondo, no hicieron las descripciones correctas, y son documentos mal descritos, se tienen que revisar los documentos y hacer una descripción más profunda.

Pregunta 4. ¿Poseen documentación con un valor invaluable que esté en estado delicado que no puedan ser manipuladas o requiera una manipulación especial?

Sí, hay un par de contratados que están en condiciones friables, se han metido en carpetillas plásticas, algunos planos, y escrituras públicas que están manuscritas y el hierro de la tinta las a oxidado y traspasan la página.

Pregunta 5. ¿Qué tan frecuentes son consultados los documentos del fondo histórico?

Antes de la pandemia venía de forma constante a investigar, por la pandemia ha disminuido apenas hemos tenido un par de consultas, cosas muy puntuales; antes nos venían a consultar que estaban haciendo un libro, que estaban haciendo una tesis y pasaban 1, 2 o 3 meses consultando.

Pregunta 5.1 ¿Cuáles podrían ser los documentos más consultados?

Es algo complejo, por ejemplo: hace dos semanas vino alguien que

están haciendo un trabajo, para la estación de San Rafael Ellos vienen y dicen queremos todo lo relacionado a la estación de San Rafael, es bastante complejo. Los documentos menos consultados: la parte de periódicos, los fondos de trabajadores y lo de los buques. Lo más consultado son las contratas, fotografías, planos en relación a la estación. Buscan temas específicos ya sea sobre temas de turismo, propuestas de reubicación de estaciones.

Pregunta 6. ¿La documentación que forma parte del fondo histórico es clasificada o es pública?

Es pública, los que están en calidad de confidencial son los expedientes personales lo demás todo es público.

Pregunta 7. ¿Posee equipo tecnológico para realizar la tarea de digitalización?

Se tienen dos escáneres, un cabezal, un escáner plano (el cual es para documentos más grandes) y una cámara fotográfica de alta resolución la cual posee un trípode (se coloca sobre documentos o planos de gran dimensión y lo toma desde arriba), ese se encuentra en el archivo intermedio, de un tiempo para acá se resguardó ahí, por el momento se están utilizando estos dos que son para documentos más fáciles de escanear, tamaño carta, documentos que no salgan en las dimensiones ordinarias, para utilizar ese equipo se utiliza un programa que se llama **ALARIS APTURE PRO (KODAK)**, este programa venía con el equipo cuando lo compró CEPA, venía ya con ese software y nosotros digitalizamos cualquier documento, los documentos se digitalizan en formato PDF, el cabezal puede escanear ambas caras del documento facilitando la labor de digitalización, con una resolución de 150 hasta 1200 DPI, por defecto se usa 300 DPI.

Pregunta 8. ¿Poseen un presupuesto para adquirir más equipo tecnológico para digitalizar?

Actualmente no se cuenta con un presupuesto, para poder adquirir equipo tecnológico, además se necesita personal para poder digitalizar la documentación.

Pregunta 9. ¿Poseen personal calificado o con conocimientos sobre digitalización de documentos?

Si, por el momento somos dos personas encargadas de digitalizar la documentación, solo se digitaliza ya sea por solicitud de alguna oficina o sección de la CEPA. Por ejemplo: las cosas que se han ido digitalizando es información que necesita alguna persona.

Pregunta 9.1 ¿Cuánto personal tiene en esta área digitalización?

Según los lineamientos de gestión documental la unidad productora, cada oficina y cada sección, debe de digitalizar sus documentos, nosotros aquí lo tenemos porque hay documentos históricos, documento histórico allá en el intermedio, hay documentos históricos en el archivo periférico de FENADESAL, es por eso que aquí están los equipos porque sirven para los 3 archivos que están aquí.

Pero hay áreas como Contabilidad y Recursos Humanos que ya están digitalizando documentos importantes y los están resguardando en sus servidores. Y por eso es que está ya la otra parte del equipo. ahorita aquí solo nosotros dos somos los encargados de digitalizar.

Pregunta 10. ¿Poseen derechos de propiedad intelectual sobre la documentación del Fondo Histórico?

No le llamaría, así como comercialmente le llaman tener las patentes, como son producidos por la institución puede ser consultado y sacarles copia,

el original siempre queda acá, se solicita la información por los canales adecuados, se solicita con OAIP.

Pregunta 11. ¿Al realizar un proyecto de digitalización del fondo histórico en cuántos meses se podría llevar a cabo y cuánto personal sería idóneo para realizar a cabo el proyecto?

Solo les voy a dar un dato general, yo considero que para terminar de trabajar el fondo histórico son de 5 a 7 años con 3 o 4 personas, se necesita persona que conozca sobre historia, para que puedan realizar una buena descripción de los documentos. Según mi criterio se ha trabajado un 30% de lo que hay.

Pregunta 12. ¿Para el proyecto que se tenía de digitalización se realizó algún manual?

Yo, he hecho un manualito así paso a paso, lo hice por iniciativa propia porque cuando doy capacitaciones; hay dos cabezales y dos escáneres planos solo que 1 está en Recursos Humanos y me ha tocado ir a darles capacitación de cómo se usa. Los dos equipos son marca Kodak y se adquirieron en el año 2016 y se les da mantenimiento cada 6 meses.

El cabezal escanea un aproximado de 100 páginas por minuto, solo que las páginas tienen que estar en buen estado, no tienen que tener ninguna grapa, ni clics, ni cintas, ni estar dobladas.

El escáner plano permite escanear documentos más grandes como planos, fotografías solo que, de manera manual ya que se le tiene que ir dando vuelta a las páginas para escanearlos.

Pregunta 13. ¿En el caso del material que posee el fondo que es un material más delgado papel tipo cebolla se pueden escanear en el cabezal?

Si lo agarra, pero el papel debe estar en perfectas condiciones porque si representa un estado de deterioro o las páginas están dobladas no se va a poder escanear, porque el cabezal va a estrujar el papel. Si el papel que solicitan en digitalizar está deteriorado usamos el escáner plano, cuesta un poco más porque hay que estar poniendo y dándole vuelta a las páginas, pero es un método más seguro, sí es un documento súper valioso no nos podemos arriesgar, a veces hay escrituras y llevan sellos originales y usamos el escáner plano de lo contrario utilizamos el cabezal.

Pregunta 14. ¿Si hablábamos de fondo histórico que es muy extenso como cuánto personal se necesitaría para estabilizarlo?

Aparte que se necesitarían dos equipos más similares a los que tenemos, serían de 2 a 3 personas más, 4 personas serían 2 que colaboren buscando la información, prepararla limpiarla, para luego pasarla a las otras 2 personas que están digitalizando y la duración del proyecto pues dependerá de cuanto, sea el volumen, en FENADESAL es bastante información por lo menos unos 6 meses a un año, nosotros aquí lo hacemos por trabajos encomendados que nos soliciten que digitalicemos, algunos documentos que soliciten como planillas que se encuentren en el archivo central, solo en esos casos se digitaliza o sea los hacemos por encargo.

Pregunta 15. ¿Creen que si se proponen en 5 años se logra digitalizar todo?

Pues si se lo proponen sí, porque se empezó con ese proyecto, pero cómo se van y vienen empleados quedó ese proyecto así sin terminar, pero ya estaban en eso.

Si quieren información sobre el presupuesto de ese proyecto, cuánto costó el equipo, deben de preguntarle a la Licenciada Margarita Lobos, que ella era la encargada de ese proyecto, ella promovió que se compraran esos

equipos. Este proyecto duró 2 años y se digitalizaron bastantes fotos históricas, me imagino que ese acervo documental lo tienen guardado en algún lado, ese fondo era el que querían proponer como patrimonio de la UNESCO, para que fuera parte de la memoria del mundo.

Pregunta 16. ¿Cómo cuanto compone más o menos una carpeta?

Pueden haber 500, 300 o 150 hojas porque son demasiados. Así que no les puedo dar un estimado de cuanto, aparte que muchos de estos documentos hay cosas que tienen más de 100 años, hay documentos que están en condiciones como que, si fueran galletitas, que se tienen que tocar con cuidado y eso no se puede hacer con un cabezal, ni con la documentación de los 30 años se puede hacer con el cabezal se ¡daña! ... eso es de poner y quitar como son millones.

Entrevista realizada el, 4 de octubre del 2022.

ANEXO 5: Galería fotográfica realizada en la investigación



Ilustración 1: Archivo Intermedio e Histórico de CEPA



Ilustración 2: Archivo Documental IRCA de la Comisión Ejecutiva Portuaria Autónoma CEPA

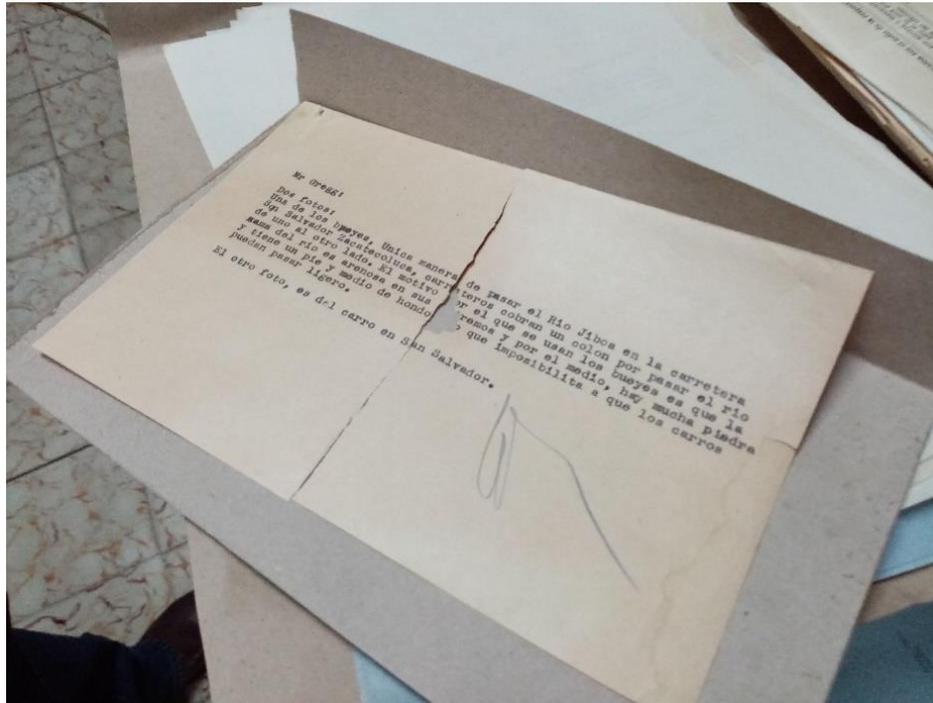


Ilustración 5: Documentos pertenecientes al Fondo Documental



Ilustración 6: Planos pertenecientes al Fondo Histórico del Archivo Documental IRCA



Ilustración 7: Documentos Históricos del Archivo Documental IRCA (Bunker)



Ilustración 8: Equipo tecnológico del Archivo de CEPA

**“DESARROLLO
DE LA
PROPUESTA”**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE LETRAS**



**PAUTAS PARA LA DIGITALIZACIÓN DEL FONDO HISTÓRICO DE CEPA
"ARCHIVO DOCUMENTAL IRCA"**

PRESENTADO POR:

SELENA LISSETTE GALINO ORTIZ	GO15012
ALVARO LEONEL GARCÍA PORTILLO	GP15038
GRACIA MARIA RIVERA MONTOYA	RM15126

MAESTRO CARLOS ALFREDO MORALES GÓMEZ
DOCENTE ASESOR

CIUDAD UNIVERSITARIA, SAN SALVADOR, 28 DE NOVIEMBRE DE 2022

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	68
1. MARCO NORMATIVO	70
1.1 CAMPO DE APLICACIÓN	70
1.2 NORMAS PARA CONSULTA	70
<i>LEY DE ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA</i>	70
<i>LINEAMIENTOS DE GESTIÓN DOCUMENTAL Y ARCHIVOS</i>	71
1.3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES	71
1.4 BENEFICIOS	74
2 INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA	74
2.1 RECOMENDACIONES GENERALES	75
2.2 COMPOSICIÓN DE LA UNIDAD DE DIGITALIZACIÓN	76
2.3 COMPUTADORAS PERSONALES	76
2.4 MONITORES	78
2.5 ESCÁNERES	79
3. TIPOS DE ESCÁNERES	81
3.1 ESCÁNER DE CAMA PLANA	82
3.2 ESCÁNER DE ALIMENTACIÓN MÚLTIPLE O ALIMENTADOR DE HOJAS	83
3.3 CÁMARAS DIGITALES	84
3.4 ESCÁNER CENITAL O AÉREO	84
4. SOFTWARE	85
4.1. SERVIDORES Y UNIDADES DE ALMACENAMIENTO	86
5. REQUISITOS DE DIGITALIZACIÓN	89
6. PROCESO DE DIGITALIZACIÓN	90
6.1 IDENTIFICACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN A DIGITALIZAR	90
6.2 CLASIFICACIÓN	90
6.3 PREPARACIÓN	91
6.4 DIGITALIZACIÓN	92
6.4.1 ARCHIVO MAESTRO	93
6.5 RECONOCIMIENTO DE DATOS	94

6.6 INDEXACIÓN.....	95
6.7 CONTROL DE CALIDAD	96
6. 8 CONSERVACIÓN DE LOS ARCHIVOS DIGITALES	98
6.9 CONSERVACIÓN DE LOS SOPORTES ELECTRÓNICOS.....	99
6. 10 CREACIÓN DE LOS ARCHIVOS DE CONSULTA.....	100
6.11 CONSERVACIÓN DE LOS ARCHIVO DE CONSULTA	100
6.12 CARGA DE DATOS EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DE ARCHIVO	100
REFERENCIAS	102

INTRODUCCIÓN

Se dice que estamos en el siglo de la información y del conocimiento y que, tanto en las empresas como en las instituciones del estado, las tecnologías de la información y de las telecomunicaciones deben ocupar un lugar destacado con el fin de brindar sus servicios eficientes y eficaces.

¿En dónde se encuentra la información en las instituciones? En los documentos que se producen o reciben todos los días en ejercicio de sus funciones. La presente guía contribuye a la conservación del patrimonio histórico que resguarda el Archivo Documental IRCA a través de pautas de digitalización que garantizan la custodia de la documentación, protegiéndola de la manipulación inadecuada a través del uso de las tecnologías.

Este documento contiene los siguientes apartados “Marco Normativo” en este apartado se explica de forma sintetizada los campos de aplicación para la digitalización de documentos con las directrices de implementación, lineamientos de gestión documental y archivos establecidos por la IAIP, términos dentro del campo documental, finalizando con los beneficios que trae su aplicación. La “Infraestructura Tecnológica” aborda el tema de los recursos con los que debe contar la unidad, para llevar a cabo las actividades del proyecto. Los “Tipos de Escáneres”, describe las características básicas de los escáneres que posee el archivo, en cuanto a “Los Requisitos de Digitalización” presenta las características físicas y requisitos técnicos para la captura y conservación de los archivos, mientras que en los “Proceso de Digitalización” se detalla los pasos del proceso de digitalización, desde su identificación hasta la conservación.

Los elementos mencionados nos permitirán desarrollar pautas de digitalización que conllevan a la conservación de los documentos históricos que resguarda el Archivo Documental IRCA.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Proponer pautas de digitalización para los documentos de valor histórico del Archivo Documental IRCA, que permitan la conversión del soporte papel a formato digital, utilizando el equipo tecnológico adecuado, con el fin de conservar los documentos originales protegiéndolos de la manipulación directa de los usuarios.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar las normas, estándares y procedimientos adecuados para digitalizar los documentos.
- Describir los pasos a seguir en el proceso de digitalización de documentos del Archivo Documental IRCA.
- Sugerir los recursos adecuados que se utilizaran para la digitalización de los documentos.

1. MARCO NORMATIVO

1.1 Campo de aplicación

De acuerdo a las Directrices para la Implementación de la Digitalización de Documentos, basadas en las normas ISO 13028 - 2010, establecida por la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR, 2011), el campo de aplicación para la digitalización de documentos establece:

- Directrices para la creación y el mantenimiento de documentos digitalizados que se obtienen de documentos originales en papel u otros no digitales.
- Directrices sobre buenas prácticas de digitalización para asegurar la veracidad y fiabilidad de los documentos digitalizados, y permitir la consideración de la eliminación de los documentos originales.
- Directrices sobre buenas prácticas para la veracidad de los documentos digitalizados en lo que afecta a la validez jurídica y su peso como prueba.
- Directrices sobre buenas prácticas para la veracidad de los documentos de digitalizados durante el tiempo que se necesiten.
- Especifica estrategias para la creación de documentos digitalizados aptos para su conservación a largo plazo.
- Directrices sobre buenas prácticas para la gestión de los documentos originales tras su digitalización. (p. 5)

1.2 Normas para consulta

Ley de Acceso a la Información Pública

Art. 41. (f) “El uso de tecnologías que permitan resguardo eficiente y eficaz de la información pública”.

Art. 42. Los entes obligados, de conformidad con las disposiciones aplicables, deberán asegurar el adecuado funcionamiento de los archivos con

tal fin: **(b)** “Establecerán programas de automatización de la consulta de archivos por medios electrónicos”.

Art. 44. La información en poder de las instituciones públicas deberá estar disponible en los archivos correspondientes, los que deberán satisfacer las siguientes características:

- a) Cuando se trate de información correspondiente al año que este en curso, impresos en papel, digitalizados o en cualquier soporte electrónico.
- b) “La información oficiosa del año inmediato anterior al que se encuentre en curso deberá estar disponible de manera electrónica para su consulta y organizada de acuerdo a los principios archivológicos”.

Lineamientos de Gestión Documental y Archivos

Lineamiento 5. Pautas de gestión documental y electrónica

- a) **Art. 7.** “Los entes obligados deben buscar la creación e implementación de Sistemas de Gestión de Documentos Electrónicos, siguiendo las normas internacionales, utilizando software libres y prácticas que aseguren la fiabilidad integridad y conservación de la información en este soporte”.

1.3 Términos y definiciones

- **Almacenamiento de imágenes:** Es un dispositivo electromecánico o electrónico, capaz de guardar a largo plazo la información generada por los usuarios.
- **Archivo Electrónico:** Se refiere a cualquier documento electrónico que puede ser leído.
- **Clasificación Documental:** Agrupación de documentos por función, es decir en series derivadas de los diferentes tipos de actividades y operaciones en un entorno de trabajo. Procesos judiciales,

contratación, expedientes personales, etc. Correspondería a una de las actividades que forman parte de la organización, al igual que la Ordenación y la Descripción Documental.

- **Compresión:** Es el algoritmo matemático que remueve o cambia bits innecesarios reduciendo así el tamaño de la imagen para almacenar que permite ahorro a la calidad de la memoria.
- **Cuadro de clasificación documental:** Instrumento archivístico que permite la visualización jerárquica y funcional de los documentos generados por la Institución presentada en una estructura que permite situar los documentos en sus relaciones con los otros para construir las diferentes agrupaciones documentales.
- **Descripción:** Es el proceso de análisis de los documentos de archivo, que permite su identificación, localización y recuperación, para la gestión; Esta corresponde a una de las actividades de la organización.
- **Digitalización:** Es el procedimiento tecnológico por medio del cual se convierte un soporte análogo (papel o electrónico) en una imagen digital.
- **Disposición:** Rango de procesos asociados a la implementación de decisiones sobre conservación, destrucción o transferencia de documentos que están documentadas por los calendarios de conservación o mediante otros instrumentos.
- **Documento de Archivo:** Información registrada, producida o recibida durante la iniciación, desarrollo o terminación de una función personal o institucional y que incluye contenido, contexto y estructura suficiente para servir como testimonio de esa actividad.
- **Documento Digital:** Es un producto de información y de comunicación, se crea, se utiliza, y tiene su ciclo de vida en un entorno digital.

- **Documento original no digital:** Documento que se ha copiado, convertido o migrado o que será la entrada para dicho proceso. (AENOR, 2011, p. 7)
- **Escáner:** Es el equipo o hardware usado para transformar la imagen que se encuentra en el papel o en una imagen digital para ser enviada al computador.
- **Foliación:** Acto de numerar los folios sólo por su cara recta.
- **Imagen:** Es el resultado del proceso de conversión de un documento en soporte análogo (papel o electrónico) a soporte digital.
- **Indexación:** Es la generación de un punto de acceso en un sistema de información referencial para facilitar la recuperación de documentos o información.
- **Interfaz:** Es la forma a través de la cual se conecta un escáner a un computador
- **Metadatos:** Son datos estructurados que permiten identificar el contexto, contenido y estructura de los documentos de Archivo y facilitan su gestión a lo largo del tiempo.
- **Orden original:** Las unidades documentales se conformarán naturalmente y se consultarán en esa secuencia. Planificación, manejo y organización de la documentación producida y recibida por las entidades, desde su origen hasta su destino final con el objeto de facilitar su utilización y conservación.
- **Principio de procedencia:** Todo documento de carácter archivístico deberá estar asociado y con responsabilidad asignada al productor documental, a fin de representar información contextual de su creación.
- **Serie documental:** Es un conjunto de unidades documentales de estructura y contenido homogéneos, emanados de un mismo órgano o sujeto productor como consecuencia del ejercicio de sus funciones.
- **Software:** Es una parte lógica del ordenador.

1.4 Beneficios

De acuerdo a lo establecido por la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR, 2011), la digitalización ofrece los siguientes beneficios a las organizaciones:

- La capacidad de que más de una persona acceda a las imágenes a la vez.
- El acceso en red desde cualquier lugar en cualquier momento.
- La capacidad de transmitir las imágenes dentro de un flujo de trabajo estructurado, para facilitarlos.
- La capacidad de reutilizar los recursos existentes limitados por su formato, como mapas muy grandes o material guardado en microfilms o cintas magnéticas.
- La integración con los procedimientos de la organización para recuperación antes desastres y copias de seguridad.
- La obtención de una copia protegida y segura.
- Reducción del espacio de almacenamiento físico.
- La posibilidad de aumentar la productividad de la organización. (p. 8)

2 Infraestructura tecnológica

En cualquier proyecto de digitalización de colecciones, la infraestructura tecnológica es un factor importante. Tal como lo mencionan Lara, Castro, López. et al. (2008) “En cualquier proyecto de digitalización se deben ponderar las posibilidades económicas para asumir los gastos de adquisición, mantenimiento y actualización del equipo requerido. Lo que facilita la generación de colecciones digitales útiles y funcionales es una adecuada planeación, pues esta permite aprovechar al máximo los recursos tecnológicos, humanos y financieros” (p.15)

2.1 Recomendaciones generales

Antes de comenzar un proyecto de digitalización, Lara et. al (2008) recomiendan que realizar siempre un análisis de los diferentes factores críticos pueden influir, de manera general, en el éxito del mismo y, en particular, en la determinación de la infraestructura tecnológica requerida; por ejemplo:

- **La naturaleza de los materiales a digitalizar.** Identificar y cuantificar el material y los soportes físicos en los que se encuentra para determinar periféricos y el software adecuado para su procesamiento.
- **El uso que se hará de la colección digital (modos de acceso).** Determinar el uso final que se les dará a las colecciones digitales, como la preservación y/o difusión.
- **El tipo de usuarios que harán uso de la colección digital.** Identificar cuáles son los tipos de usuarios y modelo de conexión con que accederá, pudiendo ser esta interna o externa (Intranet o Internet).
- **La infraestructura tecnológica con la que se cuenta.** Valorar las características y la capacidad de los equipos disponibles, como computadoras, periféricos, escáneres, cámaras y medios de almacenamiento y respaldo, a fin de determinar su grado de utilidad en las actividades del proyecto.
- **Las características y la velocidad promedio del equipo de consulta-acceso.** Determinar factores como capacidad, velocidad de procesamiento, memoria, concurrencias y tiempo de respuesta que son requeridos para el acceso y la consulta de las colecciones a través de una red.
- **Presupuesto.** Asegurar los recursos económicos disponibles para la actualización, adquisición y mantenimiento de la infraestructura tecnológica durante la vida de un proyecto.
- **Espacios mínimos adecuados.** Determinar con que espacios físicos se cuenta y cuáles son los requerimientos para instalar la infraestructura

tecnológica que será utilizada en el procesamiento y almacenamiento de las imágenes.

- **Los recursos humanos con que se cuenta para operar el quipo.** Verificar si el personal cuenta con la capacidad suficiente para el manejo de quipo y software. De no ser así, debe presupuestarse su capacitación. (pp.15-16)

2.2 Composición de la unidad de digitalización

Según los autores Lara et. al (2008), nos dicen que para realizar los trabajos de digitalización es necesario contar con equipo de cómputo, equipo de captura digital y software. Esto permitirá trasladar las colecciones a formato digital sin importar el soporte físico en que se encuentre originalmente, ya sea papel, acetatos, diapositivas, negativos, etc.

La unidad de digitalización está conformada por el conjunto de elementos tecnológicos que se utilizan para generar colecciones en formato digital a partir de colecciones impresas. Los elementos que conforman una unidad de digitalización no son definitivos y útiles en todos los casos, porque su composición depende principalmente de las características de digitalización debe constar en general de los siguientes elementos:

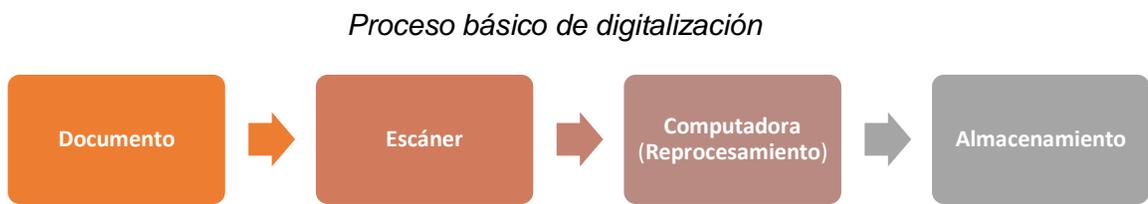
- Computadora de escritorios o laptop.
- Tarjetas, hardware y periféricos.
- Escáner o equipo para captura de texto/imagen digital.
- Software para la captura y edición de texto/imagen. (pp. 16-17)

2.3 Computadoras personales

Las computadoras son uno de los principales elementos para la digitalización de cualquier tipo de documento. A través de ella el operador establece conexión y la comunicación con los escáneres o las cámaras

digitales. En primera instancia, las imágenes resultantes del proceso de digitalización deberán residir en los equipos asignados para esta actividad. En ocasiones será necesario hacer reprocesamientos digitales mínimos, como nivelación de tonos, brillos y contrastes en la misma computadora. Una vez realizados los trabajos de digitalización y reprocesamiento, las imágenes deben ser transferida para su preservación digital a las unidades de almacenamiento designadas como servidores, DVD, cintas CDS, etc. (Lara et. al. 2008, p. 17)

Ilustración 9



Nota. Datos tomados del documento Digitalización de colecciones: texto e imagen. Volumen 1(2008)

Para el desarrollo de esta actividad es recomendable contar con equipos de alto desempeño y una amplia capacidad de almacenamiento, destinado específicamente para este tipo de tareas. Actualmente existe una gran variedad de computadoras tradicionales y estaciones de trabajo con características adecuadas para optimizar el procesamiento de imágenes. Así cuando se tiene en puerta un proyecto de digitalización a gran escala, es conveniente considerar las siguientes recomendaciones técnicas para seleccionar el equipo:

- Elegir computadoras con una velocidad de procesamiento aceptable, que permitan digitalizar y reprocesar imágenes digitales con la mayor eficiencia posible.

- Adquirir tanta memoria RAM como el presupuesto lo permita, ya que entre mayor sea esta, mayor será la velocidad para el procesamiento de imágenes digitales.
- La capacidad del disco duro es también un factor importante para el almacenamiento temporal de las imágenes digitalizadas.
- Es recomendable que la computadora cuente con una unidad lectora de CD y DVD, así como la opción de un quemador de CD/DVD con la finalidad de poder leer y guardar imágenes en este tipo de medios.
- El equipo de cómputo deberá tener capacidad para trabajar ágilmente con periféricos conectados en serie, del tipo USB 2.0 IEEE 1394 “Firewire”. (pp. 18-19)

La selección de la computadora depende directamente del tipo de proyecto de que se trate. Si la cantidad de documentos de la selección por digitalizar no es exorbitante ni lo son las dimensiones del material, bien podría emplearse un equipo usado con las mínimas características ya señaladas. (p. 20)

Además, es recomendable consultar en la Web la información que proporcionan los fabricantes sobre sus propios productos, hacer comparativos, y con base en estos datos adicionales decidir con que equipo quedaran cubiertos los requerimientos planteados.

2.4 Monitores

Para evaluar la calidad de las imágenes digitalizadas y adecuarlas es conveniente un monitor que ofrezca una visualización de imágenes lo suficientemente amplia y clara. En este sentido, una imagen con unas características técnicas específicas puede visualizarse de diferente manera en monitores que utilicen distinta tecnología. Para prever un adecuado procesamiento de las imágenes, se recomienda considerar los siguientes

puntos (Lara et. al. 2008):

- Muchas veces el monitor de una computadora común, de 15 pulgadas, no es suficiente para apreciar la calidad de las imágenes generadas. Lo recomendable es contar con una pantalla cuya resolución mínima sea de 1024-768 pixeles y una visualización de al menos 17 pulgadas, pero se consideran más adecuadas las 19 o 21 pulgadas.
- Básicamente, en el mercado existen tres tipos de tecnologías para monitores: Tubos de Rayos Catódicos o CRT (Cathode Ray Tube); pantalla de Cristal Líquido o LCD (Liquid Crystal Display) y pantalla de Transistor de Copa Fina o TFT (Thin Film Transistor). Si se cuenta con los recursos económicos suficientes, lo más recomendable será siempre un monitor LCD.
- Un factor importante en la selección de los monitores es su resolución. Entre mayor sea esta, será también mayor su posibilidad de visualizar con un alto grado de fidelidad, lo que es de gran utilidad en el reprocesamiento de imágenes. Aunque los monitores de CRT manejan las resoluciones mínimas de 800x600 y máximas de 1024x768 pixeles, las nuevas tecnologías ofrecen resoluciones que va desde los 800x600 superando los 1440x900 pixeles. (pp. 20-21)

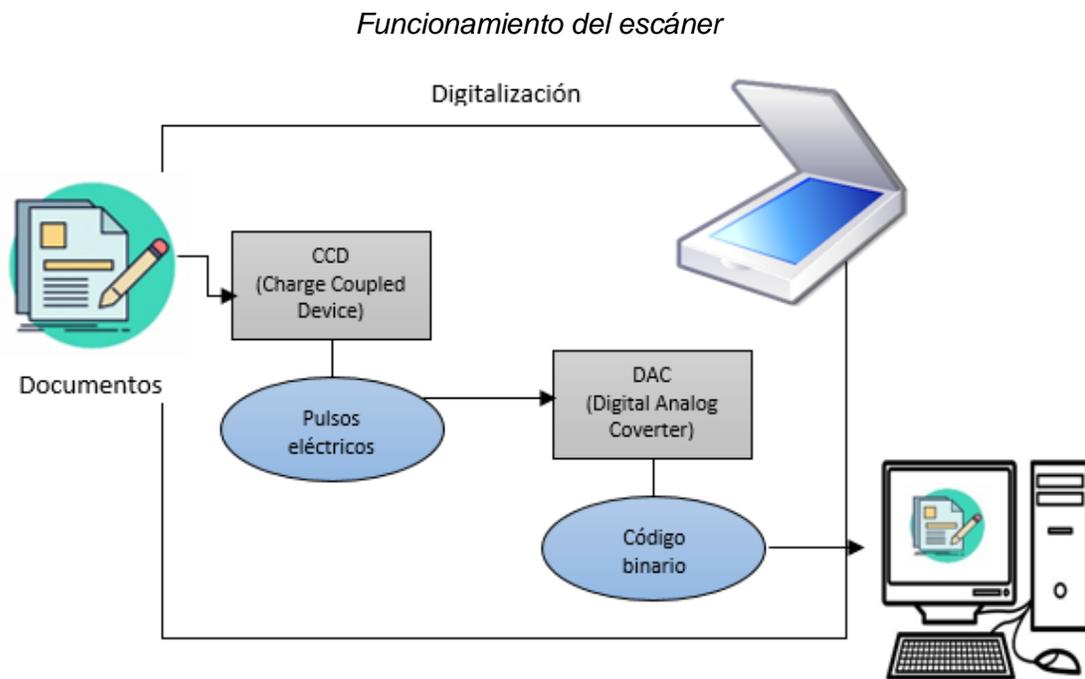
2.5 Escáneres

El escáner es otro elemento esencial en las actividades de digitalización. Es un periférico mediante el cual un documento impreso puede ser transformado en una imagen digital. La creciente oferta de este tipo de herramientas en el mercado y su costo relativamente accesible obliga a elegir con cautela el escáner que responda adecuadamente a las necesidades del proyecto por desarrollar. Actualmente existe una gran variedad de modelos con los cuales es posible digitalizar todo tipo de materiales como diapositivas, negativos, impresiones, mapas, planos, libros antiguos, periódicos, microfilms,

etc. Por el papel que juega en la digitalización, es necesario conocer la base de su funcionamiento y los requerimientos mínimos de un escáner para su óptimo desempeño. (Lara et. al. 2008)

Para transformar imágenes análogas (impresas) en digitales, los escáneres trabajan con un elemento fotosensible llamado CCD (Charge Coupled Device), del que depende la resolución que puedan alcanzar. El funcionamiento de un escáner se inicia con la luminosidad de una lámpara, que envía un haz de luz hacia el objeto a digitalizar. El reflejo de esta luz es captado por el CCD, a través de espejos o lentes. El CCD convierte el reflejo de luz en pulsos electrónicos que pasan a través de un dispositivo llamado DAC (Digital Analog Converter), el cual los transforma en código binario, mismo que la computadora puede interpretar y presentar en una pantalla. (p. 22).

Ilustración 10



Nota. Imagen rediseñada del documento Digitalización de colecciones. Texto e imagen. Volumen 1(2008)

Cuando está por iniciarse un nuevo proyecto de digitalización es recomendable conocer los componentes del escáner que participan directamente en la digitalización, así como el software que se requiere para el manejo y el procesamiento de las imágenes resultantes. (p.23)

Tabla 1

Componentes, Software y aplicaciones de un escáner

Componentes	Software	Aplicación
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fuente lumínica ▪ Tamaño de la superficie de captura ▪ Velocidad de escaneo ▪ Ruta de elementos ópticos ▪ Mecanismos ▪ Sensor ▪ Requerimientos de Energía ▪ Asistencia del distribuidor ▪ Rutas electrónicas ▪ Auto alimentación de documentos (ADF) ▪ Adaptador de transferencias 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Numero de bits por pixel ▪ Procesador de imágenes ▪ Productividad ▪ Calibración ▪ Selección de rangos gamma ▪ Escalabilidad ▪ OCR ▪ Conversión Raster a vector ▪ Retención del formato de la imagen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manejo de color ▪ Compresión ▪ Captura de textos ▪ Formato de archivos ▪ Ajuste de imagen ▪ Interacción con el texto ▪ Manejo de formatos traslúcidos

Nota. Datos tomados de Digitalización de colecciones: texto e imagen. Volumen 1(2008)

3. Tipos de escáneres

Los escáneres son aparatos tecnológicos que se conectan a un computador y permiten digitalizar una imagen con caracteres escritos o

gráficos impresos en un formato digital, el cual puede ser consultado, compartido o modificado. En la actualidad existen diferentes marcas y modelos de escáner que se pueden utilizar para digitalizar los documentos dependiendo del estado del papel, dimensiones, estado de conservación, encuadernación y la cantidad de hojas que estos posean, teniendo en cuenta estos aspectos dependerá la elección del escáner más indicado para asegurar la correcta manipulación del documento físico y poder obtener copias digitales con la mayor calidad y fidelidad posible.

Características para conocer la calidad de un escáner:

- **El color.** Los datos que obtienen los escáneres normalmente son imágenes en RGB [código de color]. La profundidad del color depende de las características del vector de escaneado, que lo normal es que sea de al menos 24 bits. Con más bits se obtiene una mejor calidad o profundidad del color.
- **La resolución.** Se mide en píxeles por pulgada (ppp). Los fabricantes de escáneres hacen referencia a la resolución interpolada, que es mucho mayor que la óptica real gracias a la interpolación del software.
- **El rango de densidad.** Si el escáner tiene un alto rango de densidad, significa que es capaz de reproducir sombras y brillos con una sola pasada.

A continuación, se describen algunos de los modelos más comunes utilizados para proyectos de digitalización y que en la mayoría de instituciones poseen:

3.1 Escáner de cama plana

Este tipo de escáner son por lo regular de bajo costo, versátiles y fáciles de manejar, son los más conocidos y utilizados para cubrir necesidades básicas como digitalizar documentos, fotografías, libros y otros impresos, cuando es pequeña la colección por digitalizar. Este tipo de escáner utiliza la

misma tecnología básica, en la cual un sensor de luz (por lo general un CCD) y una fuente de luz, ambos montados sobre un brazo móvil, pasan sobre el documento, que está fijo sobre una placa de vidrio. Según Lara et al. (2008) El escáner de cama plana resulta de utilidad en los siguientes casos:

- El ejemplar no se puede desencuadernar.
- Las hojas son demasiado gruesas, como diplomas, reconocimientos, etcétera.
- Las hojas sobrepasan las dimensiones de la bandeja de alimentación múltiple. (p. 27)

“Este tipo de escáner pueden alcanzar una resolución de 1600 dpi o superiores. Los modelos poco sofisticados ofrecen dimensiones de alrededor de 8.5x11, pero los profesionales permiten escanear documentos de mayores dimensiones, como 12x18” (Lara et al., 2008, p. 27).

3.2 Escáner de alimentación múltiple o alimentador de hojas

Los escáneres de alimentación múltiple permiten digitalizar grandes volúmenes de documentos, cuentan con una bandeja en la que se depositan las hojas sueltas y el aparato las ingresa una por una hasta terminar; los documentos pueden ser digitalizados por uno o ambos lados. Se recomiendan para la digitalización de grandes volúmenes, facturas, notas o documentos similares conformados por hojas sueltas. Sin embargo, también son de gran ayuda para digitalizar documentos como libros, revistas y similares, siempre y cuando se puedan desencuadernar. Este tipo de escáner utilizan la misma tecnología básica que los escáneres planos maximizando el rendimiento a expensas de la calidad.

Normalmente escanean en blanco y negro o escala de grises con resoluciones más bajas. Se espera que los documentos sean de un tamaño uniforme y con una solidez suficiente para soportar una manipulación bastante

brusca, aunque los mecanismos de transporte de algunos modelos más nuevos reducen la tensión.

3.3 Cámaras digitales

Las cámaras digitales combinan un escáner con óptica de cámara para formar una herramienta versátil que puede producir imágenes de calidad superior. A pesar de ser más lentas y más difíciles de utilizar que los escáneres planos, las cámaras digitales se adaptan a una amplia variedad de documentos y objetos. Se pueden capturar en forma segura los materiales más frágiles, aunque la necesidad de proporcionar iluminación externa significa que el daño causado por la luz puede ser una preocupación. Las cámaras más comunes en el mercado no cuentan con suficiente resolución para generar archivos maestros o garantizar la calidad suficiente que las convierta en el formato que preserve un original análogo. No obstante, resultan prácticas para digitalizar algunas colecciones como carteles y mapas, así como obras de arte, material tridimensional o de gran tamaño, entre otras, que difícilmente tienen cabida en un escáner convencional. Al igual que los escáneres, entre mayor sea la resolución de la cámara, mejor será la calidad de la imagen.

3.4 Escáner cenital o aéreo

Los escáneres aéreos son superiores en varios aspectos, empezando por el precio y suelen utilizarse en museos, archivos y empresas dedicadas a la digitalización de documentos antiguos, con personal especializado. Pueden alcanzar resoluciones mayores a los 600 dpi. Este tipo de dispositivos está enfocado a la digitalización de libros y documentos antiguos o de gran tamaño. Este tipo de escáner se utiliza para hacer copias digitales de libros o documentos que, por ser viejos o extremadamente valiosos, se digitalizan con

otro tipo de escáner para que no se deterioren. Estos escáneres consisten en una cámara montada en un brazo que toma fotos del elemento deseado. Su ventaja principal es que los libros no tienen que ser abiertos completamente (como pasa en la mayoría de los escáneres planos). El escaneo de volúmenes encuadernados se realiza gracias a que la fuente de luz y el sensor CCD (dispositivo de carga acoplada), se encuentran ensamblados a un brazo de trayectoria aérea.

Tabla 2

Tipos de escáner, aplicación, resolución y costo

Tipo de escáner	Aplicaciones comunes	Resolución aproximada	Costo
Cama plana	Documentos como fotografías, libros y otros impresos	Superior a los 1,600 dpi	Bajo
Escáner de alimentación múltiple	Hojas sueltas, documentos guillotizados	600 dpi	Medio
Escáner aéreo	Libros y documentos antiguos o de gran formato y delicados	600 dpi	Alto
Cámaras digitales	Carteles, mapas, material tridimensional o de gran tamaño		Bajo y alto en el caso de digital sean back

Nota. Datos tomados de Digitalización de colecciones: texto e imagen. Volumen 1(2008)

4. Software

Además del equipo de cómputo y los escáneres, hay que considerar el software a utilizar para el procesamiento de las imágenes. La mayoría de las veces los escáneres incluyen su propio programa que permiten realizar aplicaciones como la captura de la imagen, manejo de color, compresión, manipulación, captura de textos, etc. Según Lara et al. (2008) “para la

digitalización de documentos, cualquier escáner cuenta con la interfaz llamada “Tecnología Sin Un Nombre Interesante” (TWAIN, por sus siglas en inglés), un estándar para la captura de documentos a través de un escáner” (p. 33). Con esta interfaz, el operador tiene la posibilidad de determinar parámetros de captura, como el área de escaneo, la resolución, la profundidad de bits, el modo de color, formato, nivel de brillos y contrastes.

Sin embargo, si se desea someter las imágenes a otro tipo de procesamiento, como OCR, edición y optimización, será necesario contar con el software especializado en este tipo de tareas. Actualmente, el software de los escáneres más recientes incluye este tipo de funciones.

4.1. Servidores y unidades de almacenamiento

El usar formatos digitales en lugar de formatos analógicos o impresos es el objetivo principal que se pretende alcanzar en un proyecto de digitalización, disminuyendo el uso de documentos originales y minimizando el riesgo de deterioro físico por la manipulación excesiva o inadecuada. Resguardar una copia digital de un documento destinada a la preservación hace posible la visualización, consulta y reproducción del mismo de manera eficiente, almacenados en medios remotos como servidores o disco ópticos.

a. Servidores

Según Lara et al. (2008) para el almacenamiento y la consulta remota de la colección es conveniente disponer de servidores con:

- Capacidad de almacenamiento adecuada al tamaño de las colecciones.
- Memoria RAM y velocidad de procesamiento, tanta como el presupuesto lo permita.
- Unidad lectora y de quemado de CD/DVD y
- Tarjeta de Red con transferencia en Gigabits Ethernet. (p.36)

Si el fondo documental a digitalizar es pequeño puede ser útil un servidor de mediana capacidad de almacenamiento para guardar los archivos digitales y poder consultar las imágenes. Si el fondo es demasiado grande serán necesarias unidades de almacenamiento externas, capaces de soportar cantidades considerables de información. Es de suma importancia que la institución posea un servidor que almacene y brinde acceso a la información, en la actualidad existen distintas compañías enfocadas a la venta de servidores con diversas capacidades y cualidades. En este aspecto tomando en cuenta las características técnicas de estos equipos y a la evolución constante de la tecnología se recomienda la asesoría de especialistas y profesionales sobre el tipo y necesidad de equipo que se requiera en el proyecto.

b. Medios de almacenamiento

Al comenzar un proyecto de digitalización es recomendado realizar un cálculo sobre el espacio de almacenamiento necesaria para resguardar los documentos e imágenes digitales. Es de considerar que los medios de almacenamiento mejoran constantemente aumentan su capacidad y precio. Para el almacenamiento de imágenes digitales maestros, se debe de considerar la necesidad de una unidad de almacenamiento de gran capacidad (Terabyte), que proporcione un acceso rápido y sencillo.

Disco duro (en inglés Hard Disk abreviado como HD), es el medio de almacenamiento por excelencia y son utilizados de forma permanente en una computadora, se pueden agrupar los discos duros en internos o externos. Interno significa que están ubicados dentro de un ordenador de sobremesa o portátil (laptop), y los externos residen fuera del PC y normalmente se conectan a través de un cable USB. Existen de diversas capacidades de almacenamiento desde 120 GB hasta 2 Terabytes o más. Entre los tipos de disco duro más utilizados tenemos:

- **HDD:** Una unidad de disco duro, es un dispositivo de almacenamiento informático no volátil que contiene discos magnéticos o placas que giran a altas velocidades.
- **SSD:** Unidad de estado sólido, son lo último en tecnología de discos duros en la industria de la informática. Son totalmente diferentes de los otros discos en que no consisten en partes móviles. Tampoco almacenan datos usando magnetismo. En su lugar, hacen uso de la tecnología de memoria flash.

Memoria USB: Universal Serial Bus, es un dispositivo de almacenamiento que utiliza una memoria flash para guardar información. Se le conoce también con el nombre de unidad flash USB, pen drive, entre otros. Son más resistentes que los disquetes, discos compactos y los DVD. Se pueden encontrar en el mercado fácilmente memorias de 8, 32, 64, 128, 256 hasta, 512 GB incluso hasta 1 TB.

Ópticos - CDs y DVDs, son medios de almacenamiento ópticos más conocidos. El CD tiene una capacidad de almacenamiento de 750 MB. Los DVD poseen una capacidad de 4.6 GB. Para guardar grandes cantidades de información los CDs o los DVDs no son un medio óptimo, porque se emplearían muchos de ellos, además de que son frágiles y sensibles a los cambios bruscos de temperatura.

5. Requisitos de Digitalización

En función de las características físicas que presenten los documentos originales, el proceso de digitalización respetará, en cuanto a requisitos técnicos de captura, conservación de los ficheros maestros y configuración de los archivos de consulta, los parámetros mínimos establecidos en la siguiente tabla.

Tabla 3

Características y requisitos técnicos al momento de escanear un documento

Características físicas			Requisitos técnicos		
Tipo	Forma documental	Estado	Captura	Archivos maestros	Archivo de consulta
Documentos físicos textuales		Texto bien contrastado	B/N, 2000 PPP	PDF Sin compresión	PDF o Superior
		Texto mal contrastado	Escala de grises, 2000 PPP	PDF sin compresión	
Imágenes	Fotografías		Color 300 PPP	PDF sin compresión/JPEG mínima compresión	
	Planos	Buena conservación/bien contrastados	B/N, 300 PPP	PDF sin compresión/compresión sin perdida	
		Mala conservación / mal contrastados	Escala de grises 300 PPP	PDF sin compresión	
		Color (información significativa)	Color 300 PPP	PDF sin compresión / JPEG mínima compresión	

Nota. Datos tomados del documento Normativa para la Digitalización de Documentos (2020).

6. Proceso de Digitalización

6.1 Identificación de la Documentación a digitalizar

En el Archivo Documental IRCA se deberá identificar los documentos que se desean digitalizar. Para ello, según el Consejo de Alcaldes y Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador (COAMSS –OPAMSS, 2018), en la fase de identificación se tendrá en cuenta:

- Seleccionar los documentos a digitalizar y establecer los parámetros de la digitalización.
- Verificar el tiempo de retención en la Tabla de Plazo y Conservación Documental.
- Verificar la disposición final del documento en la Tabla de Plazo y Conservación Documental.
- Definir la digitalización de acuerdo a la Tabla de Plazo y Conservación Documental teniendo en cuenta las series o Subseries contenidas en ella.
- Ajustar el equipo de acuerdo al soporte del documento a digitalizar.
- Realizar la programación para la digitalización. (p. 10)

6.2 Clasificación

En el Archivo Documental IRCA, se clasificará y ordenará los documentos antes de proceder a su captura, para facilitar las fases posteriores del mismo. El Instituto Salvadoreño de Formación Profesional (INSAFORP, 2017) el modo de clasificación que determinara las fases del proceso de digitalización serán:

Identificar si la captura de los documentos se realizará de forma unitaria (uno a uno, con la ordenación de los documentos) o de forma masiva (por lotes, es decir, seleccionar el mecanismo de clasificación, además de la

ordenación unitaria de cada uno de los documentos. Ejemplo: código de barras).

Los datos significativos son aquellos sobre los que se va a realizar tratamiento informático y que se corresponderán con los metadatos a incorporar al Archivo Digital y/o con los datos de negocio que maneja el sistema de información correspondiente.

Esta información además estará codificada en un código de barras, incluido en la hoja identificativa y que podrá ser interpretado en fases posteriores de digitalización proporcionará una utilidad para la generación de las mencionadas hojas identificativas con códigos de barras. (p. 10)

6.3 Preparación

La primera etapa del proceso de digitalización será la preparación de los documentos (COAMSS – OPAMSS, 2018), cumpliendo con los objetivos:

- Captar la imagen clara y fiel del documento.
- Agilizar el proceso.
- Evitar el deterioro de los documentos que se encuentran en mal estado.

Para realizar el proceso de preparación de la documentación del Archivo documental IRCA, deberán cerciorarse que cumpla con los siguientes requisitos:

- **Depuración:** Retirar y eliminar los duplicados, así como documentos de apoyo no útiles. Esta actividad se realiza teniendo en cuenta la Tabla de Plazos y Conservación Documental.
- **Limpieza:** Tiene como propósito eliminar la suciedad acumulada que dificulta la lectura de los documentos. Retirar ganchos, clips y todos los objetos metálicos. Si se trata de tomos es necesario retirar los empastes.

- **Corrección del plano:** Los documentos no deben presentar dobleces, pliegues u otra clase de distorsiones que puedan entorpecer el proceso de digitalización.
- **Unión de rasgaduras, roturas y cortes:** Las rasgaduras, roturas y cortes son deterioros que afectan la estructura del soporte, estos deterioros son generalmente ocasionados por la incorrecta manipulación, almacenamiento o el constante uso.
- **Foliación:** Foliar los documentos del mismo expediente y controlar la continuidad cronológica entre un documento y otro.
- **Conservación:** Llevar un control estricto de los documentos que se van digitalizando y guardar los originales de acuerdo a la disposición final determinada en la Tabla de Plazos y Conservación Documental. (p.6)

6.4 Digitalización

En esta fase se obtiene la imagen digital del documento original del soporte papel. La digitalización de un documento soporte físico que pueda ser escaneado por medios electrónicos se realiza a través de un proceso automático. Se obtendrá como resultado un fichero con una imagen en la memoria del sistema al que está asociado el dispositivo (escáner). Este documento debe ser fiel al documento original representar la apariencia, forma y contenido y minimizar las variaciones que se puedan presentar. Una vez digitalizado el documento se puede optimizar la imagen electrónica. Esta optimización comprende aspectos tales como: la reorientación, eliminación de bordes negros u otros relacionados con la imagen del documento en físico original, siempre respetando la geometría en tamaño y proporción. (COAMSS-OPAMSS, 2018, p. 6)

Las acciones a realizar en esta fase son:

- Definir el formato del fichero. (Elegir el tipo de archivo más conveniente para el documento a digitalizar. Ej. PDF, JPG, etc.).
- Establecer los parámetros de digitalización (Configuraciones del escáner, resolución, profundidad de bits, etc....).
- Metodología de digitalización de documentos. (Expedientes completos, al azar, por tipos documentales, etc.).
- Garantizar el equilibrio entre una calidad visual aceptable para el usuario y el tamaño del fichero. (Control de calidad).

Acceso a la información: El acceso a la información supone que está permanecerá legible, inteligible y recuperable.

- **Legible:** Es poder acceder en todo momento presente y futuro a la información sin pérdida de datos, por esta razón hay que garantizar las condiciones de almacenamiento y de lectura.
- **Inteligibilidad:** La información producida y recuperada por un sistema de digitalización permanece comprensible para otro sistema.
- **Recuperación:** Implica el aseguramiento de encontrar la información almacenada y el acceder a ella fácilmente. (p. 7)

6.4.1 Archivo maestro

Es el archivo resultado del proceso de digitalización, y se conoce como archivo maestro (master en inglés) o primario, el cual es una copia de la fuente original como imagen digital y es considerado como la base para otros productos o archivos derivados y, opcionalmente, para fines de preservación.

Al tener un archivo maestro se evita volver a digitalizar el documento original ya que se toma como una copia original digital. Según Lara et al. (2008), el archivo maestro debe de ser:

- De alta calidad o legibilidad.
- Persistente o resistir a los cambios de tecnologías.

- Confiable a la fuente original en completitud, tonos, colores, resolución, etc. (p.54)

Es recomendable que en todo proyecto de digitalización se tome en cuenta la creación de archivos maestros con las siguientes características:

- Mayor resolución posible.
- Sin compresión.
- Sin edición ni alteraciones.
- Al 100 por ciento de la imagen en captura original, siempre que sea posible y necesario.
- En un formato estándar, fácil de manejar en diferentes editores de imágenes.

6.5 Reconocimiento de datos

La fase de reconocimiento de datos esta indiscutiblemente relacionada con la de digitalización (fase anterior) y en muchos casos se realiza simultáneamente en el tiempo. El objetivo de la misma es la extracción de la información relevante contenida en el propio documento, con el fin de facilitar su tratamiento posterior. Esta información constituirá algunos de los metadatos a incorporar al Archivo Digital y/o los datos de negocio manejados por el Sistema de Información correspondiente (INSAFORP, 2017).

La tarea a realizar en la fase de reconocimiento de datos es: seleccionar el tipo de reconocimiento que va a llevarse a cabo. Existen dos tipos de reconocimiento de datos:

- Reconocimiento Manual: Una vez digitalizado el documento se teclean los datos significativos que identifican al documento.
- Reconocimiento automático: Se hará uso de técnicas para la extracción automatizada de los datos significativos del documento.

Existen diferentes técnicas para llevar a cabo un reconocimiento automático:

- **Utilización de OCR:** La tecnología OCR proporciona la habilidad de convertir imágenes de caracteres en letra de máquina, en caracteres capaces de ser interpretados o reconocidos por un ordenador.
- **Reconocimiento de código de barras asociado al documento.** En el caso de que se hayan generado hojas identificativas durante la fase de “Clasificación”, con el objeto de clasificar la documentación, se procederá al reconocimiento de los datos identificativos contenidos en las mismas. (pp. 13-14)

6.6 Indexación

En esta fase de indexación se reúne toda la información identificativa de los documentos (muy relacionada con la fase de clasificación y con el resultado obtenido en la fase de reconocimiento de datos) junto con la información necesaria para su incorporación al archivo digital (como pueden ser, entre otros, el tipo documental y serie). Es decir, en esta etapa se debe obtener toda la información necesaria para la carga de la documentación en el archivo digital, alguna implícita en el documento (por ejemplo, número de expediente, fecha del documento, número de registro), otra explícita (por ejemplo, tipo documental, serie).

Toda esta información es necesaria para la fase de carga de datos en el archivo digital y es relevante para la identificación del documento y sus futuras consultas.

Las tareas por realizar en la fase de indexación son:

Reunir la información identificativa de los documentos.

- a) En el caso de que no se hayan obtenido todos estos datos de forma automática en la fase de “Reconocimiento de datos”, se deberá

disponer de una interfaz para que se puedan introducir manualmente.

- b)** En el caso de que se hayan obtenido todos estos datos de forma automática en la fase de “Reconocimiento de datos”, no será necesaria ninguna intervención manual.
- c)** Asegurar que se ha generado un único fichero a almacenar en el Archivo Digital por cada documento original, ya sea de una o varias páginas. En caso de que en la fase de digitalización se haya decidido generar un documento por cada página, deberá ejecutarse un proceso desarrollado para convertir todos los documentos correspondientes a cada página en un único documento multipágina en formato PDF/A. (p.15)

Una vez reconocidos los datos se debe:

- Reunir la información identificativa de los documentos.
- Asegurar que se haya generado el número de ficheros definidos.
- Asegurar que el formato del fichero contiene la imagen digital.

6.7 Control de calidad

El control de calidad consiste en verificar que tanto la imagen digital como los datos significativos obtenidos en el proceso de digitalización son fieles al documento original en papel y cumplen con unos requisitos mínimos de calidad.

El mismo abarca procedimientos y técnicas para verificar la calidad, precisión y consistencia de los productos digitales. Si durante esta fase se determinara que la digitalización no ha sido correcta (por ejemplo, que el documento no es legible o no presenta la calidad mínima suficiente) se realizará una nueva captura.

Las tareas más significativas a realizar en la fase de control de calidad, según INSAFORP (2017) son:

- Establecer un programa de control de calidad, donde se definan en detalle todos los pasos para la comprobación de que la digitalización es correcta, así como los requisitos mínimos que deben cumplir las imágenes digitalizadas.
- Definir el alcance del control de calidad. Determinar si se inspeccionarán todas las imágenes, o solamente un subconjunto de prueba.
- Determinar si el control de calidad se va a realizar de forma manual (visual), de forma automática (software específico para ello, comprobaciones de páginas en blanco y páginas muy oscuras en base al tamaño del fichero, etc.) o de forma mixta (primer filtro de forma automática y un segundo filtro de forma visual).
- Indicar las condiciones por las que se determina realizar una nueva digitalización del documento.
- Realizar seguimiento de digitalización. Para realizar el seguimiento de forma exhaustiva deberán generarse informes de seguimiento de incidencias y estadísticas de digitalización.

En ellos se indicarán aspectos como número de documentos digitalizados, número de documentos con incidencias (por ejemplo, cuyo código de barras de la hoja identificativa se presentaba roto o manchado, que no han podido cargarse en el Archivo Digital), número de documentos re digitalizados.

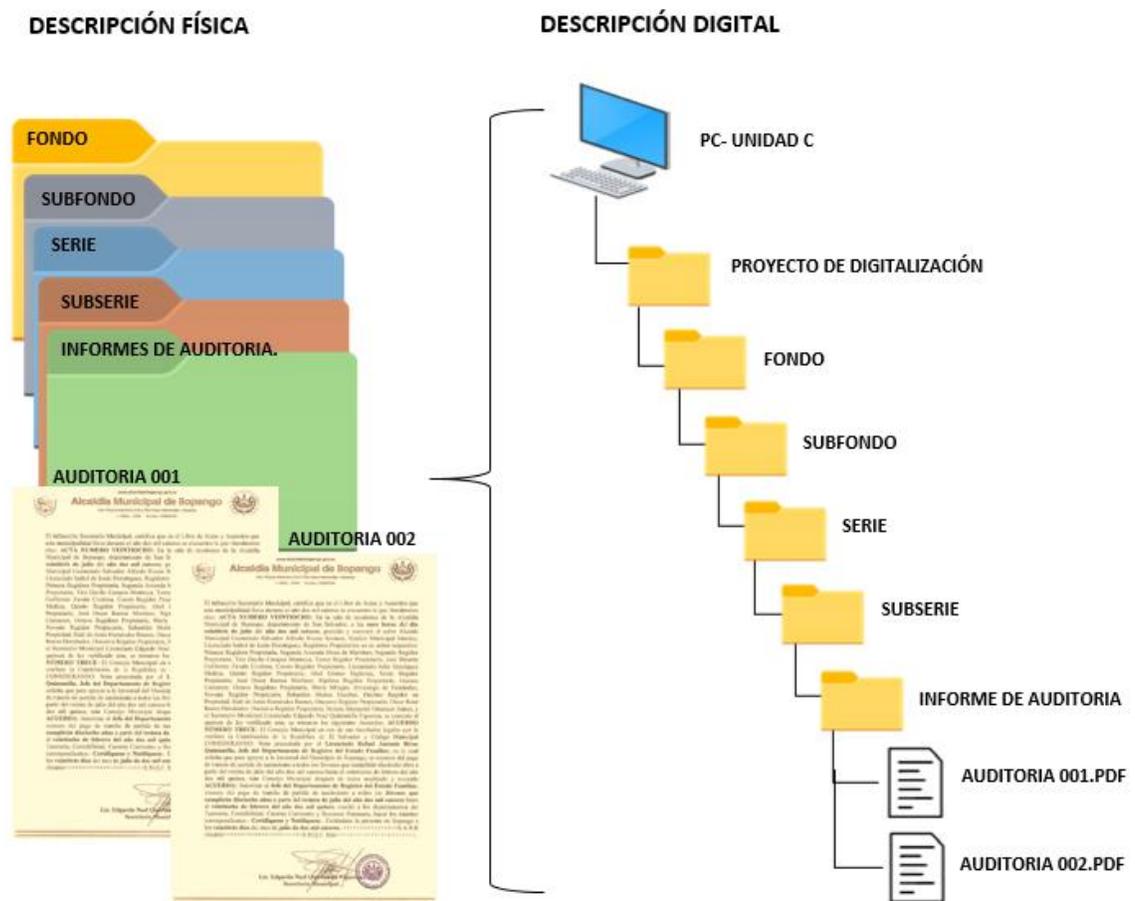
Además, se incluirán validaciones específicas de los documentos como número de documentos repetidos (en base a algún dato considerado clave), número de documentos medios por expediente, número de documentos por procedimiento, etc. (p.17)

6. 8 Conservación de los archivos digitales

Una vez que las imágenes hayan pasado el control de calidad y sean validadas, éstas serán incorporará a las carpetas de almacenamiento, correspondiente al fondo documental al que pertenezca. Según la Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicación (SIGET, 2020) los documentos deben estar ordenados por fondos, series y subseries así se crearán carpetas en el ordenador, a continuación, se muestra un ejemplo:

Ilustración 11

Esquema de las carpetas de almacenamiento



Nota. Imagen basada en el cuadro de clasificación CEPA (2022)

Ejemplo de la ruta de acceso que podrían tener:

- C:\PROYECTO DE DIGITALIZACION\FONDO\SUBFONDO\SERIE\SUBSERIE\INFORME DE AUDITORIA\AUDITORIA 001.PDF

6.9 Conservación de los soportes electrónicos

Se tendrá que tomar en cuenta los aspectos ambientales para la conservación y la manipulación de los soportes electrónicos con una temperatura que oscile entre - 16° C a 20° C y humedad relativa a 30% a 40%, evitando los cambios bruscos de temperatura y humedad, es importante que estos soportes se conserven en lugares donde la humedad no se concentre. (Bermúdez Muñoz, 2004, p.4)

Recomendaciones técnicas para la conservación de los documentos electrónicos:

- Los soportes deben de colocarse de forma vertical en un lugar libres de polvo y suciedad.
- No se deben colocar estos soportes cerca de campos magnéticos porque producen deterioro en los mismos.
- Deben de manipularse con mucho cuidado para garantizar la integridad y conservación de los mismos ya que son frágiles y esto puede ocasionar deficiencias en la recuperación de los datos.
- Se debe de realizar al menos una copia de seguridad de los documentos electrónicos y resguardarse en ubicaciones diferentes.
- Garantizar el buen funcionamiento de los dispositivos con los que se gestionan los documentos electrónicos, dando un mantenimiento adecuado y protegiéndolos contra fluctuaciones de voltaje
- Contar con personal capacitado para realizar la migración de los documentos electrónicos a nuevos soportes cuando, estos se vean

comprometidos por la obsolescencia de los soportes en que se encuentran. (p.5)

6. 10 Creación de los archivos de consulta

Se recomienda que a partir de los archivos maestros se creen archivos de consulta en formato PDF, para que los usuarios puedan acceder y descargar la información de forma rápida a través de Internet. Para ello deberá utilizarse un software que permita generar archivos en formato PDF, se recomienda los siguientes criterios:

Tabla 4

Criterios de los archivos de consulta

Imagen	Blanco / Negro	Escala de Grises	Color
Resolución	300 PPP	150 PPP	150 PPP
Compresión	CCITT – IV	LZW/ JPEG	JPEG (RGB)
Calidad	Pérdida de calidad inapreciable respecto al fichero maestro		

Nota. Datos tomados del documento Normativa para la Digitalización de Documentos (SIGET, 2020)

6.11 Conservación de los Archivo de consulta

Una vez revisadas y validado cada uno de los archivos de consulta de cada fondo digital, éstas se incorporarán a una carpeta donde se almacenarán, dentro del directorio PDF correspondiente al fondo documental al que pertenezca. (p.6)

6.12 Carga de Datos en el Sistema de Gestión de Archivo

Una vez se dispone de todos los metadatos necesarios para cargar el documento (reconocimiento de datos e indexación) y el propio fichero que contiene la imagen digital del mismo, se puede proceder a la carga de toda la información en el archivo digital. Para realizar esta fase del proceso es

necesario definir la técnica que se aplicará para comprimir el archivo y esta depende del formato utilizado, es necesario verificar si la técnica seleccionada provoca en mayor o menor grado alguna pérdida frente al documento original, como disminución de nitidez, supresión de marcas de agua. (OPAMSS-COPAMSS, 2018, p.9)

Para la carga de los archivos al sistema de gestión se puede hacer uso de ATOM que es un software de código libre; gestiona documentos digitalizados especialmente documentos históricos, permite manejar descripciones documentales multinivel basándose en estándares internacionales.

REFERENCIAS

- Asociación Española de Normalización y Certificación. (2011). *Directrices para la implementación de la digitalización de documentos*.
<https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma?c=N0048666>
- Bermúdez Muñoz, M.T. (2004). *Guía para Digitalizar Documentos*.
https://www.informacionpublicapgr.gob.sv/descargables/sia/academia-de-archivo/guia_digitalizar_documentos.pdf
- Biblioteca de la Universidad de Cornell. (2003). *Llevando la Teoría a la Práctica Tutorial de Digitalización de Imágenes*.
<http://preservationtutorial.library.cornell.edu/tutorial-spanish/technical/technicalB-03.html>
- Consejo de Alcaldes y Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador [COAMSS - OPAMSS]. (2018). *Guía para la Digitalización de Documentos*.
<https://www.transparencia.gob.sv/institutions/opamss/documents/285752/download>
- Instituto Salvadoreño de Formación Profesional [INSAFOR]. (2017). *Manual de Procesos para la Digitalización de Documentos*.
<https://www.transparencia.gob.sv/institutions/insaforp/documents/321316/download>
- Lara Pacheco, G., Castro Thompson, A., López Guzmán, Clara., Chávez Sánchez, G., Ortiz Ancona, D. (2008). *Digitalización de colecciones. Texto e imagen. Volumen 1*.
https://www.researchgate.net/publication/28809763_Digitalizacion_de_colecciones_texto_e_imagen
- Normadat. (2021). *Tipos de escáneres - El secreto para OPTIMIZAR RECURSOS en documentación*.

<https://www.normadat.es/noticias/tipos-de-escaneres-el-secreto-para-optimizar-recursos-en-documentacion#:~:text=ESCÁNER%20CENITAL%20O%20AÉREO,para%20que%20no%20se%20deterioreen>

Pccomponentes. (2020). *HDD vs SSD: Qué disco duro es mejor para tu ordenador*. https://www.pccomponentes.com/hdd-vs-ssd-que-disco-duro-es-mejor#h_640681580138541590072581864

Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones [SIGET]. (2020). *Normativa para la Digitalización de Documentos*. <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/siget/documents/382062/download>