



**PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A
LARGO PLAZO**

Código: PL-GDO-8600-170-003

Versión: 0.0

Página 1 de 57

Plan de Preservación Digital a Largo Plazo



Municipio de Bucaramanga

**Plan para la Preservación Digital a Largo Plazo
Actualización 2021**

 Alcaldía de Bucaramanga	PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO	Código: PL-GDO-8600-170-003
		Versión: 0.0
		Página 2 de 57

PROCESO DE GESTIÓN DOCUMENTAL ARCHIVO CENTRAL

Actualización: Cesar Iván Gómez Basto.

Revisión: Claudia Lorena Gómez Sepúlveda, Oscar Mauricio Bermúdez Arenilla, Cesar Augusto Iglesias Montaguth, Edgar Andrés Jaimes Bermúdez, y, Nicolás Hernández González (historiadores y archivistas); y, Gabriel Julio Uribe y Sergio Armando Cáceres Mateus (historiadores).

Revisó y aprobó: Claudia I. Chísica Rodríguez. Líder del proceso de Gestión Documental. Alcaldía de Bucaramanga.

Aprobación del Comité Institucional de Gestión y Desempeño de la Administración Central de Bucaramanga / Modelo Integrado de Planeación y Gestión – MIPG: Acta 4 del 9 de septiembre de 2021.



PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO

Código: PL-GDO-8600-170-003

Versión: 0.0

Página 3 de 57

Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción	12
1. Objetivos	13
1.1 Objetivo General	13
1.2 Objetivos Específicos	13
2. Alcance	14
3. Marco Legal	15
3.1 Normas Técnicas Colombianas, Instructivos y Publicaciones del Archivo General de la Nación	17
3.2 Principios de la Preservación Digital	18
3.3 Principios de Preservación Digital a Largo Plazo	18
3.4 Política de Preservación Digital	19
3.5 Estrategias de Preservación Digital a Largo Plazo	19
3.5.1 Primera Estrategia	20
3.5.2 Segunda Estrategia	22
3.5.3 Tercera Estrategia	22
3.5.4 Cuarta Estrategia	22
3.5.5 Quinta Estrategia	24
3.6 Almacenamiento Electrónico Diseñado a Largo Plazo	27
3.6.1 Roda. Repositorio de Objetos Digitales Auténticos.	27
3.6.2 Oais	28
3.6.2.1 Modelo de Información	29
3.7 Mantenimiento de la Accesibilidad	31
3.7.1 Proyecto InterPARES	31
3.7.2 Técnicas concretas de preservación digital.	32
3.7.3 Migración y Conversión	32
3.7.3.1 Migración a Formatos Estándar	34
3.7.3.2 Migración del Sistema de Información Heredado (Legacy)	34
3.7.3.3 La Emulación	34



PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO

Código: PL-GDO-8600-170-003

Versión: 0.0

Página 4 de 57

4. Metodología	36
4.1 Actividades para la Ejecución del Plan de Preservación Digital a Largo Plazo	36
4.1.1 Identificación	36
4.1.2 Caracterización	37
4.1.3 Integración	37
4.1.3.1 Articulación con la Gestión del Riesgo de la Entidad.....	38
4.1.3.2 Articulación con la Política de Seguridad de la Información.....	41
4.1.3.3 Articulación de la Preservación digital con los instrumentos de la gestión documental..	41
4.1.3.4 Aspectos articuladores de los instrumentos archivísticos con la preservación digital. ...	43
4.1.4 Almacenamiento	43
4.1.5 Mantenimiento	44
4.2 Recursos.....	44
4.2.1 Humanos.....	45
4.2.2 Técnicos, Logísticos y Financieros.....	45
4.3 Responsables	46
5. Tiempo de Ejecución.....	47
6. Presupuesto.....	49
6.1 Recursos Financieros	49
Referencias Bibliográficas.....	55
7. Historial de Cambios.....	58
Apéndices	57



PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO

Código: PL-GDO-8600-170-003

Versión: 0.0

Página 5 de 57

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. <i>Tipos de metadatos</i>	23
Tabla 2. <i>Extensiones de formatos</i>	25
Tabla 3. <i>Descripción del paquete de información. Fuente: AGN. Basado en la norma NTC- ISO 14721, 2018.</i>	30
Tabla 4. <i>Requisitos Técnicos del Software</i>	37
Tabla 5. <i>Gestión del Riesgo</i>	38
Tabla 6. <i>Acciones – Controles</i>	41
Tabla 7. <i>Recursos Humanos</i>	45
Tabla 8. <i>Recursos Técnicos, Logísticos y Financieros</i>	45
Tabla 9. <i>Recursos Financieros</i>	49

	PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO	Código: PL-GDO-8600-170-003
		Versión: 0.0
		Página 6 de 57

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. <i>Tipos Documentales Electrónicos</i>	14
Figura 2. <i>Documentos Soporte Papel Vs Documentos Soporte Electrónico año 2015.</i>	20
Figura 3. <i>Tipos Documentales Netamente Electrónicos 2020</i>	21
Figura 4. <i>Tipos Documentales Mixtos con Referencia P – El, y El 2020.</i>	21
Figura 6. <i>Documento Electrónico</i>	24
Figura 7. <i>Entorno de relación en el Modelo OAIS.</i>	28
Figura 8. <i>Modelo Funcional</i>	29
Figura 9. <i>Ejemplo de formatos de preservación y difusión para diferentes tipos de información.</i>	36
Figura 10. <i>Secuencia metodológica para el Plan de Preservación Digital a Largo Plazo.</i>	36
Figura 11. <i>Amenazas y medidas preventivas.</i>	38
Figura 12. <i>Aspectos articuladores de los instrumentos archivísticos con la preservación digital.</i>	41
Figura 13. <i>Plan de conservación digital</i>	43
Figura 14. <i>Cronograma Plan de Preservación Digital</i>	47

Lista de Apéndices

	Pág.
Apéndice A. <i>Diagnóstico de Preservación Digital 2015</i>	57
Apéndice B. <i>Diagnostico SGDA 2021</i>	¡Error! Marcador no definido.

	PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO	Código: PL-GDO-8600-170-003
		Versión: 0.0
		Página 7 de 57

Glosario de Términos

Accesibilidad: La disponibilidad y usabilidad de la información, en el sentido de la capacidad o facilidad futura de la información de poder ser reproducida y por tanto usada.

Autenticidad: Garantía del carácter genuino y fidedigno de ciertos materiales digitales, es decir, de que son lo que se afirma de ellos, ya sea objeto original o en tanto que copia conforme y fiable de un original, realizada mediante procesos perfectamente documentados.

Archivo digital: es un archivo que una organización opera, que puede formar parte de una organización más amplia, de personas y sistemas, que ha aceptado la responsabilidad de conservar información y mantenerla disponible para una comunidad designada. (NTC-ISO 14721:2018)

Archivamiento digital. Conjunto de acciones encaminadas a identificar, capturar, clasificar, preservar, recuperar, visualizar, y dar acceso a los documentos con propósitos informativos o históricos, durante el tiempo requerido para cumplir las obligaciones legales.

Certificación: Proceso de evaluación del grado en que un programa de preservación cumple con un conjunto de normas o prácticas mínimas previamente acordadas.

Cifrado-Encriptación: Codificación de los datos según un código secreto de tal forma que sólo los usuarios autorizados puedan restablecer su forma original para consultarlo.

Compresión: La reducción del tamaño del fichero de la imagen para su proceso, almacenamiento y transmisión. La compresión puede ser con pérdida o sin pérdida.

Comunidad designada: grupo identificado de usuarios potenciales quienes deberían tener la capacidad de comprender un conjunto particular de información. La comunidad designada puede estar compuesta de comunidades de usuarios múltiples. Una comunidad designada es definida por el Archivo y esta definición puede cambiar con el tiempo.

Conservación Documental: Conjunto de medidas de conservación preventiva y conservación - restauración adoptadas para asegurar la integridad física y funcional de los documentos análogos del archivo.

Conversión: Procedimiento informático que realiza el cambio de formato del documento electrónico, garantizando las condiciones establecidas en la fase de planificación. Debe ser reversible, es decir, que se pueda conservar el documento original hasta el final del proceso de forma que pueda revertirse el proceso en caso de que ocurra algún error. Como respaldo, podrían utilizarse archivos temporales que minimicen el riesgo de pérdida de información.

Derechos: Facultades o poderes legales que se tienen o ejercen con respecto a los materiales digitales, como son los derechos de autor, la privacidad, la confidencialidad y las restricciones nacionales o corporativas impuestas por motivos de seguridad.

Documento Electrónico: Es la información generada, enviada, recibida, almacenada y comunicada por medios electrónicos, ópticos o similares.

Documento Electrónico de Archivo: Registro de información generada, recibida, almacenada y comunicada por medios electrónicos, que permanece almacenada electrónicamente durante todo su ciclo de vida, producida por una persona o entidad en razón de sus actividades o funciones, que tiene valor administrativo, fiscal, legal o valor científico,



PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO

Código: PL-GDO-8600-170-003

Versión: 0.0

Página 8 de 57

histórico, técnico o cultural y que debe ser tratada conforme a los principios y procesos archivísticos.

Documento digital: Información representada por medio de valores numéricos diferenciados - discretos o discontinuos-, por lo general valores numéricos binarios (bits), de acuerdo con un código o convención preestablecidos (Glosario InterPARES). Existen dos tipos de documentos digitales: documento nativo digital y documento digitalizado:

- Documento Digitalizado: consiste en una representación digital, obtenida a partir de un documento registrado en un medio o soporte físico, mediante un proceso de digitalización. Se puede considerar como una forma de producción de documentos electrónicos.

- Documento nativo digital: los documentos que han sido producidos desde un principio en medios electrónicos y que permanecen en estos durante su ciclo vital.

DTD - Definición de Tipo de Documento: Definición formal de los elementos, estructuras y reglas para la elaboración de todos los documentos SGML de un tipo determinado.

Elementos Esenciales: Elementos; características y atributos de un objeto digital determinado que deben preservarse para representar debidamente su significado o propósito esencial. Algunos investigadores también denominan a estos elementos *propiedades significativas*.

Estampado cronológico: Secuencia de caracteres que indican la fecha y hora en que ocurrió un evento.

Firma Digital: Se entenderá como un valor numérico que se adhiere a un mensaje de datos y que, utilizando un procedimiento matemático conocido, vinculado a la clave del iniciador y al texto del mensaje permite determinar que este valor se ha obtenido exclusivamente con la clave del iniciador y que el mensaje inicial no ha sido modificado después de efectuada la transformación.

Firma electrónica: La firma electrónica corresponde a métodos tales como códigos, contraseñas, datos biométricos o claves criptográficas privadas, que permitan identificar a una persona en relación con un mensaje, siempre y cuando el mismo sea confiable y apropiado respecto de los fines para los que se utiliza la firma, teniendo en cuenta todas las circunstancias del caso, así como cualquier acuerdo pertinente.

Formato de archivo: Codificación de un tipo de archivo que se puede obtener o interpretar de manera consistente, significativa y esperada, a través de la intervención de un software o hardware particular que ha sido diseñado para manipular ese formato.

Formato digital: representación de un objeto digital codificada como bytes, la cual define reglas sintácticas y semánticas que permiten el mapeo o correspondencia de un modelo de información a una cadena de bits y viceversa. (Instituto de investigaciones bibliotecológicas y de la Información, 2014).

Función Hash: Algoritmo matemático usado para convertir algunos tipos de datos en un número entero relativamente pequeño.

Gestión de Riesgos: Acción de determinar y evaluar los riesgos que presentan diversas amenazas y, si es el caso, de tomar medidas para reducirlos a niveles aceptables.



PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO

Código: PL-GDO-8600-170-003

Versión: 0.0

Página 9 de 57

Hardware: conjunto de los componentes que conforman la parte material (física) de una computadora. A diferencia del software que refiere a los componentes lógicos (intangibles). (Real Academia Española).

HTML - Hipertexto Markup Language - Lenguaje de Marcado de Hipertexto: Lenguaje empleado para generar páginas de la Malla Mundial, que incluye marcadores para formatear los textos e insertar objetos e hiperenlaces.

Identidad de Objetos Digitales: Característica que permite distinguir un objeto digital del resto, incluidas otras versiones o copias del mismo contenido.

Ingesta: Operación consistente en almacenar objetos digitales, y la documentación relacionada, de manera segura y ordenada.

Integridad de Objetos Digitales: Estado de los objetos que se encuentran completos y que no han sufrido corrupción o alteración alguna no autorizada ni documentada

Internet: El mayor sistema de redes interconectadas (o interredes) del mundo que, en todos los casos, utilizan los protocolos TCP/IP (Protocolo de Control de Transmisión/Protocolo Internet).

Medios de Acceso: Herramientas (por lo general combinaciones de programas y equipos) necesarias para acceder a los objetos digitales y presentarlos de modo comprensible para el ser humano.

Medio de almacenamiento: dispositivo en el que se puede registrar información digital. El término “dispositivo” puede designar un soporte, un soporte combinado, un reproductor de medios o una grabadora. (NTC-ISO/TR 17797, 2016)

Medio o soporte digital: también se le llama soporte digital. Es el material físico, tal como un disco (CD, DVD, etc.), cinta magnética, disco duro o sólido usado como soporte para almacenamiento de datos digitales. (Instituto de investigaciones bibliotecológicas y de la Información, 2014).

Metadatos: Datos acerca de los datos o la información que se conoce acerca de la imagen para proporcionar acceso a dicha imagen.

Metadatos de Preservación: Metadatos destinados a ayudar a la gestión de la preservación de materiales digitales documentando su identidad, características técnicas, medios de acceso, responsabilidad, historia, contexto y objetivos de preservación.

Migración: Acción de trasladar documentos de archivo de un sistema a otro, manteniendo la autenticidad, la integridad, la fiabilidad y la disponibilidad de los mismos.

Migración de medios: Acto de transferir un documento de un medio a otro, en particular con respecto a la gestión de la obsolescencia de los medios.

Normas - Estándares. Especificaciones o prácticas convenidas para alcanzar determinados objetivos. Algunas son preparadas, convenidas, aprobadas y publicadas por organismos oficiales de normalización y otras llegan a ser estándares *de facto* al ser adoptadas y utilizadas corrientemente por los usuarios. Algunas normas, como, por ejemplo, gran parte de los formatos de fichero, son creadas y patentadas por sus propietarios intelectuales que pueden, o no, hacer públicas sus especificaciones.



PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO

Código: PL-GDO-8600-170-003

Versión: 0.0

Página 10 de 57

Normas Abiertas - Estándares Abiertos - Normas Libres - Open Standards: Especificaciones definidas pública y libremente disponibles para su uso y como referencia.

Objetos Físicos: Objetos digitales tales como los fenómenos físicos que registran codificaciones lógicas, como son la polaridad en los medios magnéticos o la reflectividad en los medios ópticos.

Objeto analógico: es la agregación de valores continuos de datos acerca de un objeto documental de tipo analógico (texto, audio, imagen video, etcétera). Glosario InterPARES 3 Project, TEAM México. http://www.interpares.org/ip3/ip3_index.cfm?team=5

Objeto de información: objeto de datos junto con su Información de la representación. (NTC-ISO 14721:2018).

Objeto digital: es la agregación de valores discretos –diferenciados o discontinuos– de una o más cadenas de bits con datos acerca de un objeto documental y los metadatos acerca de las propiedades del mismo. Adicionalmente, cuando sea necesario, la descripción de los métodos para realizar operaciones sobre el objeto (pueden ser textos, bases de datos, imágenes fijas o en movimiento, grabaciones sonoras, material gráfico, programas informáticos o páginas web), sin perjuicio de los formatos que puedan surgir en el futuro. Glosario InterPARES 3 Project, TEAM México. http://www.interpares.org/ip3/ip3_index.cfm?team=5.

Objeto analógico: es la agregación de valores continuos de datos acerca de un objeto documental de tipo analógico (texto, audio, imagen video, etcétera). Glosario InterPARES 3 Project, TEAM México. http://www.interpares.org/ip3/ip3_index.cfm?team=5

Objetos Lógicos: Objetos digitales, tales como la codificación informática, que constituyen la base de objetos conceptuales.

Obsolescencia programada: práctica empresarial que consiste en la reducción deliberada de la vida de un producto para incrementar su consumo.

Obsolescencia tecnológica: desplazamiento de una solución tecnológica establecida en un mercado como resultado de mejoras o desarrollos importantes en la tecnología. (GTC-ISO-TR 18492:2013).

Paquete de información: contenedor lógico compuesto de Información de Contenido opcional e Información Descriptiva de la Preservación opcional asociada.

Patrimonio Digital: Conjunto de materiales digitales que poseen el suficiente valor para ser conservados para que se puedan consultar y utilizar en el futuro.

Preservación Digital: Es el conjunto de principios, políticas, estrategias y acciones específicas que tienen como fin asegurar la estabilidad física y tecnológica de los datos, la permanencia y el acceso de la información de los documentos digitales y proteger el contenido intelectual de los mismos por el tiempo que se considere necesario. La copia obtenida debe ser convenientemente clasificada, teniendo en cuenta la posibilidad de que el mismo documento exista en otro soporte. A pesar de que la digitalización certificada permite la sustitución del original, pueden presentarse problemas de duplicidad.

Preservación a Largo Plazo: Conjunto de acciones y estándares aplicados a los documentos durante su gestión para garantizar su preservación en el tiempo, independientemente de su medio y forma de registro o almacenamiento. La preservación a largo



PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO

Código: PL-GDO-8600-170-003

Versión: 0.0

Página 11 de 57

plazo aplica al documento electrónico de archivo con su medio correspondiente en cualquier etapa de su ciclo vital.

Programa de Preservación: Conjunto de disposiciones (y de los responsables de tomarlas) destinadas a garantizar la accesibilidad permanente a los materiales digitales.

Protección de Datos: Operaciones destinadas a resguardar los dígitos binarios que constituyen los objetos digitales de pérdidas o de modificaciones no autorizadas.

Refrescamiento: Proceso que consiste en copiar los datos de un soporte a otro sin cambiar su codificación, para evitar pérdidas de datos provocadas por el deterioro o el reemplazo de los medios de almacenamiento.

Sello digital. Método para garantizar la integridad de un documento, que incluye funciones hash, firmas digitales, y, opcionalmente, estampado cronológico. SGML - Standard Generalized Markup Language - Lenguaje Estandarizado de marcado General: Estándar para especificar un conjunto de etiquetas o lenguaje de marcado para documentos. El SGML describe cómo especificar (en una DTD) la estructura subyacente de un determinado tipo de documento sin definir su forma de presentación. Los lenguajes HTML y XML se basan en el SGML.

Sistema Integrado de Conservación: Es el conjunto de planes, programas, estrategias, procesos y procedimientos de conservación documental y preservación digital, bajo el concepto de archivo total, acorde con la política de gestión documental y preservación digital y demás sistemas organizacionales tendiente a asegurar el adecuado mantenimiento de cualquier tipo de información, independiente del medio o tecnología con la cual se haya elaborado, conservado atributos tales como unidad, integridad, autenticidad, inalterabilidad, originalidad, fiabilidad y accesibilidad, desde el momento de su producción y/o recepción, durante su gestión, hasta su disposición final, es decir, en cualquier etapa de su ciclo vital.

Sistema Operativo: Programa que controla el funcionamiento de un computador.

Software: conjunto de los programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados, que forman parte de las operaciones de un sistema de computación. (Tomado del estándar 729 del IEEE5).

Verificación: Acción de comprobar si un objeto digital, en un formato de fichero dado, está completo y cumple con la especificación de formato.

XML - Extensible Markup Language - Lenguaje Extensible de Marcado: Versión simplificada del lenguaje SGML, que se espera que se convierta en una norma ampliamente utilizada para describir estructuras estándar de documentos, de modo que puedan ser comprendidas por la mayoría de los sistemas informáticos.



PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO

Código: PL-GDO-8600-170-003

Versión: 0.0

Página 12 de 57

Introducción

El Plan de Preservación Digital es un conjunto de acciones encaminadas a garantizar, para los documentos producidos por la Administración Municipal de Bucaramanga, la existencia de procesos y procedimientos que aseguren los documentos electrónicos de archivo, manteniendo sus características de integridad, autenticidad y acceso, por el tiempo que los requiera la Entidad.

El Plan de Preservación Digital es importante porque la interacción funcional de la Alcaldía es cada vez mayor a través de mecanismos tecnológicos, generando una baja pero importante disponibilidad de documentos soportados electrónicamente. Estos documentos, con estas singularidades, deben ser tramitados, organizado y almacenados de forma adecuada, para garantizar la disponibilidad futura (de largo plazo) de la información, conservando los atributos de evidencia, naturales a los documentos de archivo y cumpliendo con los objetivos de uso y defensa de los intereses institucionales.

La Alcaldía de Bucaramanga, de conformidad con el acuerdo 006 e 2014 del Archivo General de la Nación - AGN, artículo 18, establece en este documento el plan de preservación digital a largo plazo, siendo este el segundo componente del Sistema Integrado de Conservación, el cual comprende, para el ámbito de los documentos electrónicos de archivo, un conjunto de acciones a corto, mediano y largo plazo, con el propósito de implementar programas estrategias, procesos, procedimientos, y actividades tendientes a asegurar la preservación a largo plazo de los documentos electrónicos de archivo, manteniendo sus características de autenticidad, integridad, confidencialidad, inalterabilidad, fiabilidad, interpretación, comprensión y disponibilidad a través del tiempo.

La formulación del Plan de Preservación Digital está basada en una conjugación de *Principios* y comparativos con el mundo analógico y un enfoque exclusivo hacia los documentos electrónicos considerados como evidencia, tomando como base las unidades documentales de nivel inferior, es decir, simples y compuestas. La Planeación es el principio fundamental en el que se desarrolla la metodología del Plan, y a partir de allí, una secuencia de acciones dirigidas por los procesos archivísticos definidos en la Ley General de Archivos, con el objeto de considerar el ciclo vital de los documentos, respetando el concepto de *Archivo Total*.

El Plan de Preservación Digital tiene como límite la definición de acciones específicamente orientadas a los documentos electrónicos conservados como evidencias del actuar administrativo de la Alcaldía de Bucaramanga, proponiendo el respeto por la aplicación de postulados y consideraciones técnicas y teóricas de archivística, independientemente del soporte en el que se encuentra la información. Excede el límite del documento, la evaluación funcional de herramientas informáticas para la gestión de documentos que opera en la Entidad.



PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO

Código: PL-GDO-8600-170-003

Versión: 0.0

Página 13 de 57

1. Objetivos

1.1 Objetivo General

Formular el Plan de Preservación Digital para asegurar la autenticidad; el uso; la accesibilidad y comprensión del contenido intelectual de los documentos electrónicos de archivo, por largos periodos de tiempo en la Administración Municipal de Bucaramanga.

1.2 Objetivos Específicos

Entender que la planeación es el primero de los principios de aplicación universal para garantizar un Plan de Preservación Digital a Largo Plazo, enfocado a documentos electrónicos de archivo.

Concientizar Institucionalmente a la Alcaldía de Bucaramanga para administrar documentalmente la coexistencia natural de trámites soportados de forma híbrida, por unidades documentales constituidas con soportes análogos y soportes electrónicos (expedientes híbridos).

Identificar la importancia del análisis jurídico de evidencia documental (definición de originales), para los documentos electrónicos de archivo.

Administrar los documentos electrónicos de archivo desde la producción documental (creación o recepción) y permitir los flujos de resolución del trámite, en el formato nativo de los documentos.

Controlar y administrar integralmente los expedientes híbridos, y aplicar principios archivísticos de forma independiente al soporte que contiene la información.

2. Alcance

Aplica para todas las unidades administrativas de la Alcaldía de Bucaramanga, en todas las etapas del ciclo vital del documento electrónico de archivo, conforme a lo dispuesto en los instrumentos archivísticos pertinentes.

De acuerdo a los niveles de intervención en conservación documental establecidos en el “Artículo 13° del Acuerdo 06 de 2014”, el nivel de intervención propuesto para la implementación de éste Plan se enfatiza en la CONSERVACIÓN PREVENTIVA, la cual se refiere a las estrategias, los procesos y procedimientos de los programas de conservación preventiva y a la intervenciones menores que buscan detener o prevenir el deterioro de los documento sin generar alteraciones al soporte y/o a la información; aplicando los criterios de: a) Unidad del Objeto documental, b) Unidad del soporte y de a imagen gráfica y c) Integridad física del documento.

La selección de los documentos o información que será objeto de preservación a largo plazo, se soporta en la identificación de tipos documentales que se generaran electrónicamente y la evaluación de los riesgos que pudieran afectar la permanencia y accesibilidad de la información o documentos digitales durante el tiempo que se considere necesario.

De acuerdo con el contenido, se presentan a continuación los tipos de información más comunes:

Figura 1.

Tipos Documentales Electrónicos





3. Marco Legal

Es importante señalar que, a pesar de la reglamentación establecida en las normas analizadas, el Archivo General de la Nación - AGN aún no presta el servicio de repositorio digital para aquellas entidades que no cuentan con la infraestructura tecnológica, de conformidad con lo establecido en el parágrafo 2 del artículo 17 del Acuerdo 003 de 2015 del AGN. Este elemento es el principal inconveniente en la medida en que nos encontramos en un país con una realidad archivística y un contexto social, económico y cultural que no permite la articulación de los elementos y el desarrollo de estrategias ligadas a la preservación digital a largo plazo para las entidades que, en sus diferentes niveles, no cuentan con la tecnología suficiente ni los recursos para garantizarla. De este modo, si el AGN no presta este servicio, es probable que muchas entidades se encuentren en riesgo de perder su información digital por las limitaciones técnicas, administrativas, económicas y tecnológicas.¹

A continuación, enlisto el desarrollo legal y normativo:

Ley 527 de 1999. Por medio de la cual se define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales, y se establecen las entidades de certificación y se dictan otras disposiciones.

Ley 594 de 2000. Por medio de la cual se dicta la Ley general de archivos y se dictan otras disposiciones. Esta Ley tiene por objeto establecer las reglas y principios generales que regulan la función archivística del Estado.

Ley 1185 de 2008. Por la cual se modifica y adiciona la Ley 397 de 1997 –Ley General de Ley 1185 Cultura– y se dictan otras disposiciones. En su artículo 9° establece de 2008 las obligaciones y competencias en relación con los bienes del patrimonio cultural y los bienes de interés cultural.

Decreto 2578 de 2012 en su artículo 2° “Fines del Sistema Nacional de Archivos”, estipula que el Sistema Nacional de Archivos tiene como fin adoptar, articular y difundir las políticas estrategias, metodologías, programas y disposiciones en materia archivística y de gestión de documentos, promoviendo la modernización y desarrollo de los archivos en todo el territorio nacional.

Decreto 2609 de 2012. Capítulo IV “La gestión de los documentos electrónicos de archivo”, establece en su Artículo. 29 los requisitos para la preservación y conservación de los

¹ Sáenz Giraldo, Andrés. La preservación digital en Colombia: un análisis desde la perspectiva normativa. Revista Interamericana de Bibliotecología, vol. 42, núm. 1, pp. 87-97, 2019. Disponible en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/1790/179058382009/html/index.html>



PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO

Código: PL-GDO-8600-170-003

Versión: 0.0

Página 16 de 57

documentos electrónicos de archivo, con el objeto de asegurar su preservación y conservación en el tiempo.

Decreto 2364 de 2012. Por medio del cual se reglamente el Artículo 7 de la Ley 527 de 1999 sobre la firma electrónica y se dictan otras disposiciones. 2012.

Decreto 2758 de 2013, establece en su artículo 12° el procedimiento y los lineamientos generales para la transferencia secundaria de los documentos y archivos electrónicos declarados de conservación permanente, tanto al AGN, como a los archivos generales territoriales de forma que se asegure su integridad, autenticidad, preservación y consulta a largo plazo.

Ley 1712 de 2014. Por medio de la cual se crea la Ley de transparencia y del derecho de acceso a la información pública nacional y se dictan otras disposiciones. Esta Ley regula el derecho de acceso a la información pública, los procedimientos para el ejercicio y garantía del derecho y las excepciones a la publicidad de la información.

Acuerdo 003 de 2014. Establece los lineamientos generales para la gestión de documentos electrónicos. En su artículo 13° establece las garantías de conservación y preservación a largo plazo; artículo 15° la conservación de documentos datos y metadatos incluidas las firmas digitales y estampado cronológico; artículo 16° adopción de políticas estándares que aseguren la conservación a largo plazo; artículo 17° repositorios seguros.

Acuerdo 006 de 2014. Reglamenta los artículos 46, 47 y 48 título XI sobre “conservación de documentos” de la Ley 594 o Ley General de Archivos. Este acuerdo define la línea base para la planificación del Sistema Integrado de Conservación, programas de conservación preventiva, planes de conservación y planes de preservación digital a largo plazo.

Decreto 1080 de 2015. Decreto Único del Sector Cultura. En su Título II sobre Patrimonio Archivístico compila los decretos que reglamentan la gestión documental, el Sistema Nacional de Archivos.

Decreto 103 de 2015. Compilado en el Decreto 1080 de 2015, por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1712 de 2014 y se dictan otras disposiciones. Establece criterios generales para la implementación del Programa de Gestión Documental y políticas de preservación, custodia digital, conservación de documentos y eliminación segura y permanente de la información.

Circular 01 de 2015. Da alcance a la expresión “Cualquier medio técnico que garantice su reproducción exacta”

Circular 02 de 2015. Criterios para la entrega de archivos en cualquier soporte, con ocasión del cambio de administración de las entidades territoriales.

Circular 03 de 2015. Directrices para la elaboración de las Tablas de Retención Documental.

Resolución 3441 de 2017. Por la cual se reglamentan aspectos generales relativos al Patrimonio Audiovisual Colombiano conforme a las Leyes 397 de 1997, 594 de 2000, 814 de 2003 y 1185 de 2008, y al Decreto 1080 de 2015.

Ley 1915 de 2018. Por la cual se modifica la ley 23 de 1982 y se establecen otras disposiciones en materia de derecho de autor y derechos conexos.



PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO

Código: PL-GDO-8600-170-003

Versión: 0.0

Página 17 de 57

3.1 Normas Técnicas Colombianas, Instructivos y Publicaciones del Archivo General de la Nación

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Dirección de Gobierno en Línea. Alta Consejería para el Buen Gobierno y la Eficiencia Administrativa. Departamento Administrativo de la Función Pública. Archivo General de la Nación. *Cero papel en la administración pública. Guías No. 1-6.*, 201.

NTC-ISO 30300: 2013. Información y documentación. Sistemas de gestión de registros. Fundamentos y vocabulario.

NTC-ISO 30301: 2013. Información y documentación. Sistemas de gestión de registros. Requisitos.

NTC - ISO 27001:2013. Sistemas de Gestión de la Seguridad de la Información -SGSI.

NTC-5985:2013. Información y documentación. Directrices de implementación para digitalización de documentos.

GTC ISO TR 18492:2013. Preservación a largo plazo de la información basada en documentos electrónicos.

NTC ISO 14641-1: 2014. Archivo electrónico. Parte 1: especificaciones relacionadas con el diseño y el funcionamiento de un sistema de información para la preservación de información electrónica.

NTC-ISO 23081-1:2014. Información y documentación. Procesos para la gestión de registros. Metadatos para los registros. Parte 1.

NTC ISO 13008: 2014. Información y documentación. Proceso de conversión y migración de registros digitales.

NTC 6104: 2015. Materiales para registro de imágenes. Discos ópticos. Prácticas de almacenamiento.

NTC-ISO/TR 18128:2016. Información y Documentación. Evaluación del riesgo en Procesos y Sistemas de Gestión Documental.

ISO/TR 17797:2016. Archivo Electrónico. Selección de medios de almacenamiento digital para preservación a largo plazo.



PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO

Código: PL-GDO-8600-170-003

Versión: 0.0

Página 18 de 57

NTC-ISO 15489:2017 Información y documentación. Gestión de documentos. Parte 1: Conceptos y principios.

NTC- ISO 14721:2018 Sistemas de transferencia de información y datos espaciales. Sistema abierto de información de archivo (OAIS).

ISO 19005: Formato de fichero de documento electrónico para la conservación a largo plazo.

3.2 Principios de la Preservación Digital

Principio Integridad: Asegurar que el contenido informativo, la estructura lógica y el contexto no se han modificado ni se ha afectado el grado de fiabilidad ni la autenticidad del documento original

Principio de Equivalencia: Modificar, cuando sea necesario, la forma tecnológica sin alterar el valor evidencial de los documentos, como una medida para enfrentar la obsolescencia tecnológica y para garantizar el acceso a la información.

Principio Economía: Aplicar procesos, procedimientos, métodos y técnicas de preservación viables, prácticos y apropiados para el contexto de los documentos, de tal modo que se asegure la sostenibilidad técnica y económica de la preservación digital.

Principio de Actualidad: Evolucionar al ritmo de la tecnología y utilizar los medios disponibles en el momento actual para garantizar la preservación de los documentos en el futuro. Esto significa que un sistema de preservación digital debería mantener la capacidad de evolucionar, de ajustarse a los cambios dimensionales y añadir nuevas prestaciones y servicios.

Principio de Cooperación: Reutilizar y compartir soluciones ya existentes y desarrolladas de forma conjunta con otros archivos digitales, especialmente las relacionadas con los procesos que pueden ser gestionados de forma centralizada.

Principio de Normalización: Generar lineamientos y herramientas basadas en normas, estándares y buenas prácticas, como apoyo a la gestión y preservación de los documentos digitales.

3.3 Principios de Preservación Digital a Largo Plazo

Principio de planeación: Los documentos electrónicos de archivo requieren de forma indiscutible de una acción planificada, desde la propia generación, hasta la aplicación de una disposición final, pasando por las fases de resolución del trámite, organización archivística y mantenimiento para garantizar la accesibilidad futura. No es posible lograr Preservación Digital a Largo Plazo, sin una planeación adecuada de la creación de los documentos electrónicos de archivo.

Principio de Identificación: El Principio de Identificación se enfoca en filtrar las evidencias que representan un documento electrónico de archivo y sobre éstos, de forma

	PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO	Código: PL-GDO-8600-170-003
		Versión: 0.0
		Página 19 de 57

exclusiva, la Entidad aplicará reglas técnicas, tecnológicas y procedimentales para su preservación digital, de acuerdo con las estrategias que se planteen. Deberá corresponderse de forma irrestricta con los documentos caracterizados en la Tabla de Retención Documental, oficialmente aplicada en la Alcaldía, sobre cuyo contenido recaiga el concepto de originalidad y evidencia documental que la Alcaldía definirá.

Principio de Nacido Digital: El documento nace o se genera a través de mecanismos informáticos. La Entidad desarrolla el trámite basado en el uso del formato primigenio en que se encuentra la información y cumple con las acciones funcionales, sin conversión o migración de datos en ninguna fase archivística. El documento nace electrónicamente, recorre el ciclo de vida en el formato nativo, y se dispone archivísticamente (almacena) de acuerdo con los instrumentos técnicos de retención documental.

Principio de convertido digital: El Principio de Convertido a Digital excluye una coexistencia de Papel y Electrónico para un mismo documento, con lo que se hace explícito que el resultado es un reemplazo del soporte análogo. Este principio plantea un sustituto o reemplazo del formato nativo (análogo), por un formato digital, en cuyo caso el documento electrónico de archivo absorbe las propiedades de originalidad, autenticidad e integridad, a partir de la conversión del soporte análogo.

La existencia paralela de un mismo documento en dos formatos distintos (papel y electrónico) es un condicionamiento operativo que requiere de una decisión por parte de la Entidad para la Defensa Jurídica del Estado, toda vez que viola la naturaleza archivística que indica que los materiales de archivo son de carácter único.

Principio de acceso digital: No se puede hablar de conservación digital sin tener el acceso a los documentos aspecto relevante en este proceso. Para acceder a los documentos electrónicos de archivo es necesario que la entidad mantenga el contenido informativo de los documentos, garantizando su autenticidad e integridad.

3.4 Política de Preservación Digital

La preservación digital contribuye con el desarrollo de los deberes y las políticas del Estado, brinda las garantías para la salvaguarda de los derechos de los ciudadanos, apoya la gestión administrativa del Estado y asegura la continuidad del patrimonio documental digital de la nación; su importancia radica en que la información digital es un recurso valioso y activo importante de una organización que debe ser preservada por el tiempo que sea necesario. Es evidencia de la gestión de la administración pública y de las actividades de las organizaciones. Requiere de condiciones de conservación y preservación equivalentes a las del papel entre otras.

3.5 Estrategias de Preservación Digital a Largo Plazo

Las Estrategias de preservación digital a largo plazo son una conjugación de alternativas técnicas y procedimentales con que la Consultoría propone hacer frente a las demandas

	PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO	Código: PL-GDO-8600-170-003
		Versión: 0.0
		Página 20 de 57

impuestas por los documentos electrónicos de archivo que deben preservarse por largos periodos de tiempo.

Con propósitos de aplicación práctica, las estrategias son expresadas de forma genérica, concreta, con posibilidad de inmediata y, en lo posible, reducidas en costo, para garantizar el éxito en la formulación y especialmente en la aplicación del Plan de Preservación a Largo Plazo para la Administración Municipal de Bucaramanga.

3.5.1 Primera Estrategia

Identificar los documentos electrónicos definitivos.

Esta estrategia se enfoca en definir con precisión la categorización de originalidad de los documentos electrónicos definitivos que operan funcionalmente en la Alcaldía. El diagnóstico indica que la Administración Municipal de Bucaramanga trabaja con un 97% de documentos en papel y tan solo un 3% de documentos electrónicos de Archivo, con lo que la estrategia debe estar orientada a conservar el 97% de la recepción y la preservación del 3%, siempre y cuando se trate de documentos con condición de originalidad.

El documento electrónico tiene una naturaleza diversa al documento tradicional, pues este se materializa a través de un software y un hardware, es inmaterial, por cuanto no tiene un carácter tangible, y cuenta con una serie de características que le otorgan un grado de seguridad jurídica similar a la del documento en papel, debiendo contar con las características de la norma técnica NTC/ISO 15489-1, las cuales son: autenticidad, integridad, fiabilidad y la disponibilidad, características que ha reconocido el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones¹.

Una aproximación más reciente arrojada por el diagnóstico sobre documento electrónico evidencia que la producción electrónica de documentos al iniciarse la implementación de las Tablas de Retención Documental - TRD 2019 será más significativa a continuación algunos datos:

² Gómez Agudelo, Steven. Implicaciones jurídicas de la evidencia digital en el proceso judicial colombiano. Artículo de investigación. Universidad Autónoma Latinoamericana. Ratio Juris, vol. 15, núm. 30, 2020. Disponible en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/5857/585764837011/index.html>

Figura 2.

Documentos Soporte Papel Vs Documentos Soporte Electrónico año 2015.

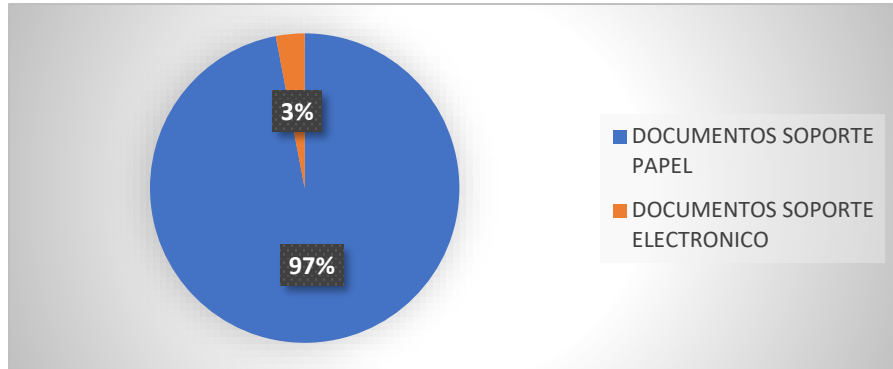


Figura 3.

Tipos Documentales Netamente Electrónicos 2020

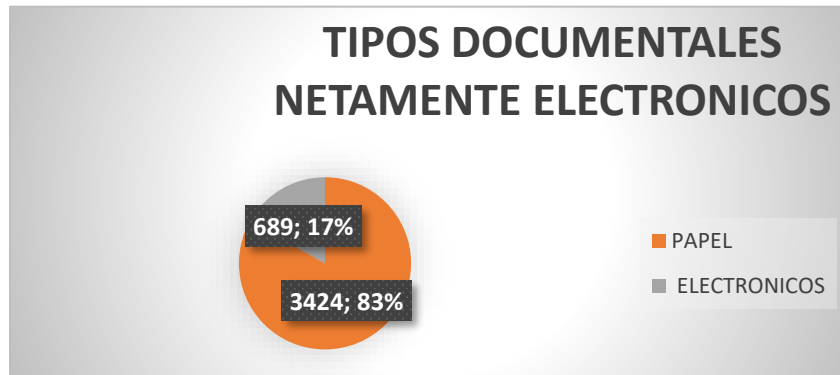
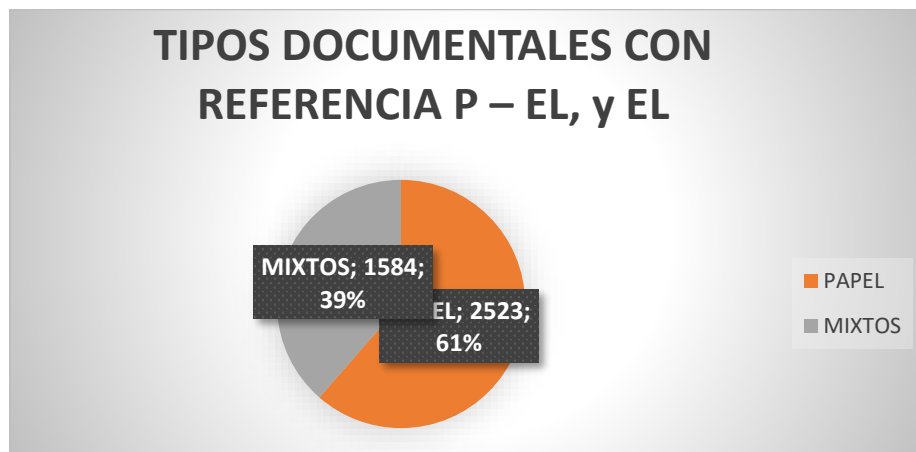


Figura 4.

Tipos Documentales Mixtos con Referencia P – El, y El 2020



	PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO	Código: PL-GDO-8600-170-003
		Versión: 0.0
		Página 22 de 57

3.5.2 Segunda Estrategia

Normalizar la producción electrónica de documentos. Sobre los documentos electrónicos que la Alcaldía tenga control, como los generados al interior de la Entidad, deberá regular y normalizar la creación y especificar las características y atributos de generación, orientadas en el uso de estándares para la preservación a largo plazo. El diagnóstico indica que todos los documentos que se producen en la Alcaldía de Bucaramanga son generados en papel en un gran porcentaje, con lo que se evidencia una producción regulada al entorno físico, desconociendo que el primigenio es el formato original (digital) y, posiblemente, duplicando los materiales de condición archivística, con las implicaciones económicas y operativas que ello conlleva.

Es útil aplicar la estrategia de procesos de digitalización certificada, que, de acuerdo con el protocolo de digitalización con fines probatorios, expedido por el Archivo General de la Nación y la Guía No. 5 de Cero papel en la administración pública, del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, con el objeto de atribuirle a la copia digital de un soporte papel, los atributos de originalidad, reduciendo las demandas de almacenamiento y los procesos de organización técnica para los soportes físicos.

3.5.3 Tercera Estrategia

Producción orientada a excluir el uso de formatos propietarios. Esta estrategia es de carácter genérico. En el Plan de Preservación Digital a Largo Plazo, esta estrategia propone que los documentos electrónicos de archivo, soportados en formatos propietarios de aplicaciones de misionales específicas, sean convertidos a un estándar de facto o formato comercial de uso generalizado, incluyendo en esta actividad las aplicaciones específicas que utilizan software especializado en la Entidad con propósitos misionales. La muestra documental levantada como sustento del Diagnóstico no permite evidenciar la homogeneidad/heterogeneidad del formato (extensión) para los documentos electrónicos de archivo, con lo que esta estrategia se plantea como de carácter genérico.

3.5.4 Cuarta Estrategia

Utilizar metadatos de preservación.

Los metadatos cumplen la función de proporcionar la identificación y descripción de los documentos, con lo que es posible disponer de la información necesaria para el tratamiento de los mismos. La Alcaldía deberá disponer, a través del sistema de información documental, de una funcionalidad especialmente diseñada para el registro (manual o automático) de esquemas de metadatos dirigidos al almacenamiento a largo plazo de información útil para la preservación de documentos electrónicos de archivo, teniendo en cuenta las actividades de recepción, producción y trámite y de acuerdo con el siguiente conjunto mínimo:

	PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO	Código: PL-GDO-8600-170-003
		Versión: 0.0
		Página 23 de 57

Tabla 1.

Tipos de metadatos

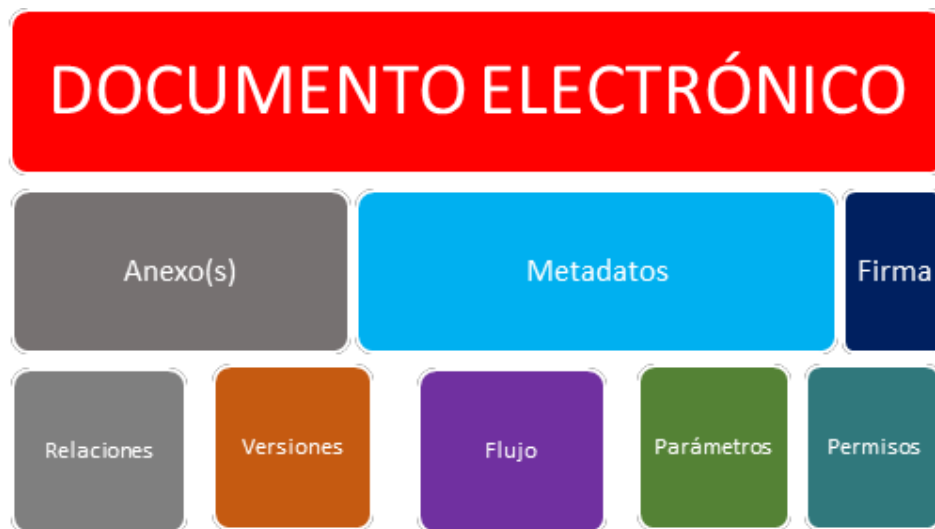
Metadato	Función
Código	Designación unívoca del objeto digital a preservar
Título	Nombre del documento electrónico de archivo
Formato	Identificar el formato de creación del documento electrónico
Software de Creación	Nombre de la aplicación informática utilizada para crear el documento electrónico
Versión	Versión del software con que fue creado el documento electrónico.
Tipo de recurso	Identificación de la categoría de fichero informático a la que pertenece el documento electrónico (Texto, Imagen, Audio, Video).
Estampa de tiempo	Registro de fecha y hora de acciones sobre el documento electrónico (creación/captura, modificación, actualización, acceso, anexos, consulta, etc.)
Autor	Emisor responsable del contenido/creación del documento electrónico
Estado	Metadato de identificación del estado del documento electrónico: Borrador, Documento o Récord.
Perfil autorizado	Metadatos de control de acceso al documento electrónico de archivo
Ubicación de archivamiento	Ruta física y/o lógica del repositorio de en donde se realiza el almacenamiento del documento electrónico de archivo
Nivel de preservación	Información del tipo de preservación que ha de aplicarse sobre el objeto digital Nivel de preservación (migración, conversión, emulación, etc.).
Tiempos de aplicación del nivel de preservación.	Especificación de fechas de para ejecución de migración o conversión de del nivel de documentos electrónicos de archivo
Periodicidad de verificación	Espacios de tiempo planificados para realizar auditorías de acceso a los documentos electrónicos de archivo.
Renovación de medios	Fecha planeada de renovación de medios para el almacenamiento de documentos electrónicos de archivo.
Información de contexto	Información de Elementos de relación existentes entre los objetos digitales, materia de preservación digital.
Copiado de respaldo	Asignación de periodos de tiempo para realizar copias de seguridad convencional de acuerdo con la política institucional de la Alcaldía.
Auditoria	Elemento de información para el registro de accesiones sobre el objeto digital, materia de preservación a largo plazo.
Retención	Espacios de tiempo calculados para garantizar sobre los objetos digitales, el tiempo de preservación.
Derechos de Propiedad	Información sobre los derechos de propiedad intelectual del objeto digital.
Autenticidad	Definición de elementos de datos para validar autenticidad.
Integridad	Definición de elementos de datos cara validar integridad.

Es importante observar que, adicional a los metadatos sugeridos de forma específica para la preservación digital a largo plazo, la Alcaldía deberá considerar todos los elementos propios de una identificación y descripción técnica de archivo, es decir los elementos de *Contenido*,

Contexto y Estructura que se requieran para la gestión documental institucional. De acuerdo con el Diagnóstico, la Alcaldía no utiliza metadatos de preservación, como parte de los componentes de descripción para los documentos electrónicos de archivo.

Figura 6.

Documento Electrónico



3.5.5 Quinta Estrategia

Convertir los documentos electrónicos de archivo a formatos longevos. Esta estrategia enfoca el eje central de la preservación de documentos electrónicos de archivo a largo plazo y se aplica de forma diferenciada para los tipos documentales que integran los expedientes. Terminado el trámite, es decir, en el momento en que archivísticamente se cierra el expediente, la Alcaldía deberá realizar una conversión de formato de todos los tipos documentales integrantes, hacia una especificación de facto para preservación longeva de documentos electrónicos de archivo.

El Diagnóstico arroja un indicador de acciones en la Alcaldía, exclusivamente para la conversión de documentos en papel a documentos electrónicos, mediante el uso de la especificación PDF.

No existen especificaciones de conversión a estándares de preservación longeva para todos los formatos de documentos electrónicos, con lo que la Entidad requiere aplicar las mejores prácticas internacionales para las diferentes clases de documentos electrónicos de archivo.

Tabla 2.

Extensiones de formatos

Categoría de Contenido	Especificación	Técnica de Preservación
Documentos Textuales	Características Técnicas	Codificación de Características en orden de preferencia. UTF-8 UTF-16 US-Ascii ISO 8859-1
	Formatos	1) Uso de formato basado en XML, con esquema DTD incluido o accesible. Hoja de estilo XSD/XSL y codificación explícita de caracteres. 2) Formato de diseño de páginas: PDF/UA (compatible ISO 14289-1) PDF/A (compatible ISO 19005) PDF (alta calidad disponible. Incluye PDF/X)
	Características especiales	1) Imágenes de alta resolución. 2) Preservar el mayor número de características como contenido multimedia y elementos interactivos.
	Compleitud	1) Preservar el documento completo. Todos los componentes del documento deben ser preservados, incluyendo archivos externos asociados y fuentes necesarias para la representación,
	Metadatos	Ver séptima estrategia.
	Aseguramiento Tecnológico	1) Los documentos deben contener especificaciones técnicas que garanticen la gestión y el cifrado, para controlar el acceso, que también deben preservarse.
	Representación fidedigna	1) Calidad igual a la copia maestra de la versión pública. 2) Preservación en el mismo formato de la copia maestra.
Imagen Fija	Características Técnicas	1) Mayor resolución disponible (no extrapolado o redimensionado). 2) Mayor profundidad de bits disponible. 3) Perfil de color embebido en la imagen 4) No compresión 5) Eliminación de capas
	Formatos Preferidos	1) TIFF (*.tif) 2) JPEG2000 (*.jp2) 3) PNG (*.png) 4) JPEG/JFIF (*.jpg) 5) Digital Negative DNG (*.dng) 6) BMP (*.bmp) 7) GIF (*.gif)
	Metadatos	Ver séptima estrategia. Claves de preferencia a cada campo de datos e información técnica de producción (por ejemplo. Metadatos EXIF de cámara digital)
	Medidas tecnológicas	Preservar los atributos de los documentos digitalizados que controlen el acceso o impidan el uso por usuarios no autorizados.



PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO

Código: PL-GDO-8600-170-003

Versión: 0.0

Página 26 de 57

Categoría de Contenido	Especificación	Técnica de Preservación	
Señal de audio	Señal de audio	<ol style="list-style-type: none"> 1) Preservar la producción final de lanzamiento del contenido, en lugar de la preproducción. 2) Alta resolución nativa de archivos Wave PCM de la versión final producida (44,1 KHz /16 bits o superior. 3) Archivo Wave con metadatos incrustados (Brad cast WAVE). 4) Preservar el archivo en la resolución nativa. 	
	Transmisión	<ol style="list-style-type: none"> 1) Preferiblemente no comprimir archivos. 2) Si se opta por compresión, comprimir en un estándar. 	
	Complementos	<ol style="list-style-type: none"> 1) Preservar todos los archivos acompañantes, texto e imágenes en alta resolución. TIFF o JPG para formato imagen, PDF para archivos en texto. 	
	Metadatos	Ver séptima estrategia. Proporcionar datos en un formato basado en XML estándar (ERN-DDEX)	
	Medidas Tecnológicas	Preservar los atributos de los documentos digitalizados que controlen el acceso o impidan el uso por usuarios no autorizados.	
	Imágenes movimiento	Películas	<ol style="list-style-type: none"> 1) Preservar la producción completa de obra cinematográfica en la resolución original de producción, relación de aspectos y velocidad de fotogramas. 2) Preservar el formato original de la película (60mm, 35 mm 0 16mm). 3) Para video, garantizar la preservación de la resolución y frecuencia de la imagen (1080p24, 720p60). 4) Garantizar interoperatividad sin cifrar la película.
Audio		<ol style="list-style-type: none"> 1) Preservar las pistas finales completas, incluyendo las pistas de idiomas extranjeros y audio descriptivo. 2) Preservar la estructura de canales y resolución del audio. 	
Metadatos		<ol style="list-style-type: none"> 1) Ver séptima estrategia. 2) Identificador del entorno en el que trabaja 	
Medidas Tecnológicas		Preservar los atributos de los documentos digitalizados que controlen el acceso o impidan el uso por usuarios no autorizados.	
Formatos		Uso de formatos binarios no propietarios. Los formatos en orden de preferencia son: Autodescriptivos (JSON, basados en XML con esquemas conocidos). Orientaciones a ambientes WEB. Formatos nativos independientes de la plataforma.	
Conjuntos de información y bases de datos		Método de suministro /copia	<ol style="list-style-type: none"> 1) Disco duro; CDROM, medios DVD ROM, etc.
		Metadatos	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ver séptima estrategia 2) La conservación debe incluir todos los metadatos aplicables a las especificaciones técnicas según corresponda. Siempre debe utilizarse un estándar de metadatos, si es posible. 3) Para los conjuntos de datos, es necesaria la preservación de la propia base de datos y la versión.
	Medidas Tecnológicas	<ol style="list-style-type: none"> 1) Preservar los atributos de los documentos digitalizados que controlen el acceso o impidan el uso por usuarios no autorizados. 	

	PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO	Código: PL-GDO-8600-170-003
		Versión: 0.0
		Página 27 de 57

Categoría de Contenido	Especificación	Técnica de Preservación
	Preservación	1) Preservar el juego completo de contenidos de las bases de datos.
	Acceso	1) Publicar mediante Interfaz web búsqueda completa y sencilla, estadísticas de compatibilidad. 2) Servicio del contenido reservado.

3.6 Almacenamiento Electrónico Diseñado a Largo Plazo

Este apartado del Plan de Preservación Digital a Largo Plazo se enfoca exponer los ejercicios de mejores prácticas mundiales; las características más relevantes a ser tenidas en cuenta para la implementación de almacenamiento digital de documentos electrónicos de archivo, y sugiere una decisión administrativa, por parte de los responsables de la Alcaldía, para la aplicación y uso de alguna de las alternativas o una mixtura de opciones propuestas.

En los últimos años que el Archivo General de la Nación ha iniciado el proceso de implementación de la preservación digital a partir de normas para garantizar la conservación del patrimonio documental digital colombiano; no obstante, aún la entidad, como garante de la política archivística en el país, no ha reglamentado estándares o modelos de preservación normalizados, como el modelo Open Archival Information System (OAIS) (International Organization for Standardization, 2012), aplicable a la preservación de los documentos electrónicos o digitales de archivo, lo que deja a las instituciones públicas como las encargadas de definir las y aplicarlas en la estructuración de su sistema integrado de conservación.³

3.6.1 Roda. Repositorio de Objetos Digitales Auténticos.

El proyecto RODA - Repositorio de Objetos Digitales Auténticos-, es una iniciativa del gobierno portugués y está desarrollado en software libre, resultante de una alianza entre la Dirección General de Archivos - DGARQ portuguesa, con la Universidad del Minho para el almacenamiento y preservación de documentos digitales auténticos.

³ Sáenz Giraldo, Andrés. La preservación digital en Colombia: un análisis desde la perspectiva normativa. Revista Interamericana de Bibliotecología, vol. 42, núm. 1, pp. 87-97, 2019. Disponible en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/1790/179058382009/html/index.html>

RODA fue construido teniendo como base el (Open Archival Information System - OAIS1) y los documentos técnicos producidos en el ámbito del proyecto InterPARES-2 (www.interpares.org). El proyecto utiliza varios esquemas de metadatos entre ellos el EAD (Encoded Archival Description). En 2012, la Asociación Latinoamericana de Archivos presentó para la XIV Convocatoria del IBERARCHIVOS: Programa ADAI, un proyecto multinacional para "Diseminación del RODA (Repositorio de Objetos Digitales Auténticos) en la comunidad Iberoamericana". Se acordó que la Dirección General de Archivos - DGARQ portuguesa supervisará la traducción para el español del RODA, de modo que la ALA pueda hacerlo disponible para sus miembros. Entre la documentación a ser traducida se incluye la definición de la política de preservación digital del RODA; la especificación técnica del sistema y los manuales de procedimientos para la realización de las diversas actividades de uso y mantenimiento del sistema. Esta traducción tiene como objetivo la diseminación del RODA en las instituciones

archivísticas de los países de América Latina de lengua española, que precisan preparar su infraestructura para recibir, preservar y dar acceso a documentos digitales bajo su custodia. Se prevé que la documentación traducida al español deberá estar disponible en sitio web de ALA, además de la creación de un canal para discusión y esclarecimientos a respeto del uso del RODA en los países de lengua española y formación de una comunidad Iberoamericana, conjuntamente con Portugal y Brasil, para el uso común y perfeccionamiento del sistema.

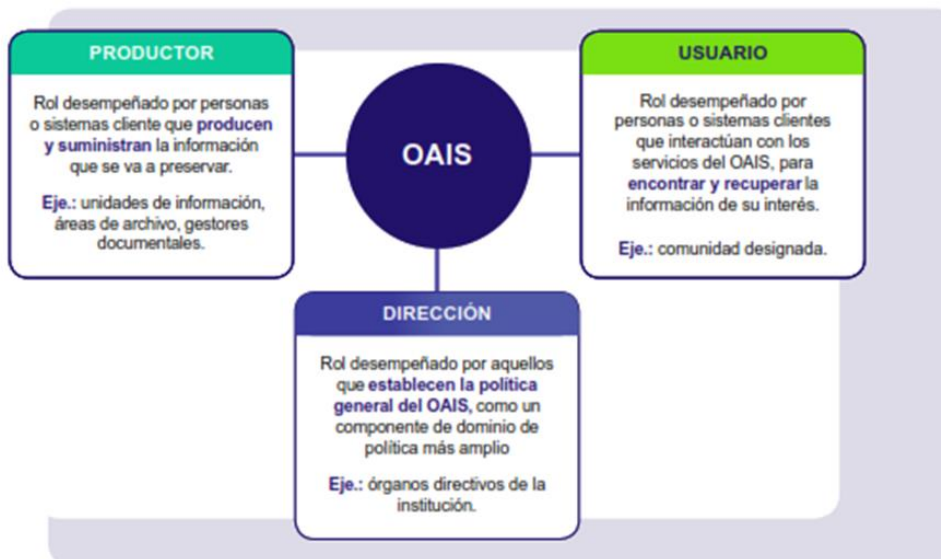
3.6.2 OAIS

Open Archiva! Information System. Es un modelo conceptual destinado para la gestión, el archivo y la preservación longeva de documentos. OAIS se ha registrado como norma ISO 14721:2003. El Modelo OAIS constituye un referente internacional en responsabilidad del Consultative Committee for Space Data System (CCSDS), que describe de forma genérica las funciones, las responsabilidades y la organización de un conjunto de componentes (sistema) para preservar información (documentos) a largo plazo. El largo plazo está definido como el cálculo de tiempo para que los documento.

El Modelo OAIS se desarrolla en un entorno de interacción con tres entidades: *Productores* de documentos, que generan evidencias a partir de las funciones asignadas; *Usuarios*, que explotan el contenido intelectual de los documentos; y *Administración*, que controla la gestión, uso y respaldo de la información.

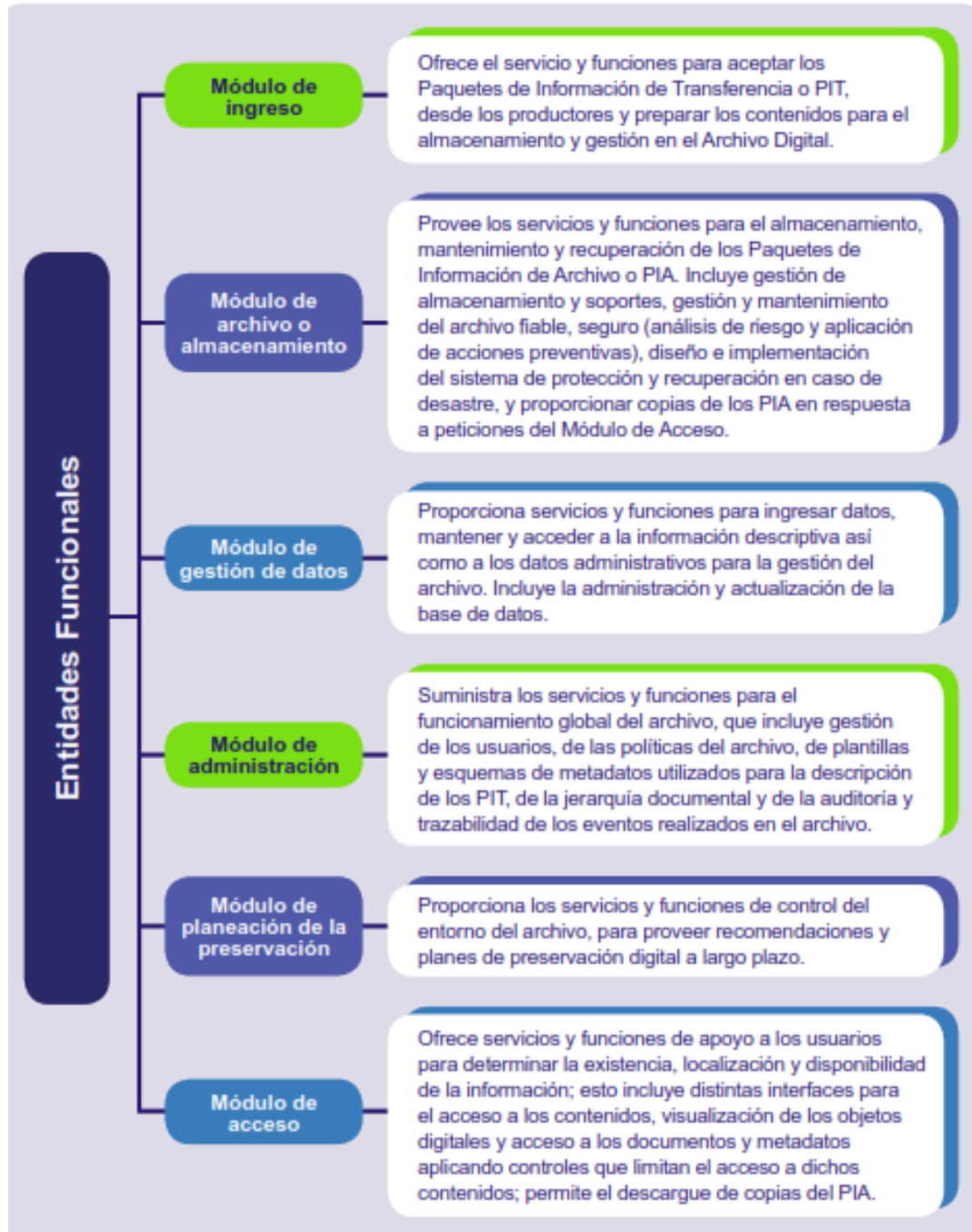
Figura 7.

Entorno de relación en el Modelo OAIS



Fuente:

Figura 8.
Modelo Funcional



Fuente: Fundamentos de la preservación Digital. AGN.2018

3.6.2.1 Modelo de Información



PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO

Código: PL-GDO-8600-170-003

Versión: 0.0

Página 30 de 57

El modelo de información describe en detalle los tipos de información que se intercambian y gestionan dentro del OAIS. Este componente del modelo define los objetos de Información específicos que se emplean dentro del OAIS para preservar y acceder a la información confiada a un Archivo.

Tabla 3.

Descripción del paquete de información. Fuente: AGN. Basado en la norma NTC- ISO 14721, 2018.

Estructura del Paquete de Información			
Componente	Definición	Metadatos	Ejemplos
Información de contenido	Conjunto de información que es el objetivo principal	<p>Información del Objeto de datos de contenido. Objeto digital o datos (bits) a preservar.</p> <p>Información de representación asociada. Es utilizada para la interpretación y comprensión del objeto de datos.</p>	<p>Documentos digitales con contenido de texto, audiovisual, sonoro, fotográfico, entre otros.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Especificaciones técnicas de software y formato digital. • Tesoros. • Glosarios.
	Información que es necesaria para la preservación adecuada de la Información de Contenido. Sustenta la confianza, el acceso y el contexto de la información de contenido durante su ciclo de vida.	<p>Información de referencia. Identifica y describe inequívocamente al documento digital.</p> <p>Información de contexto. Documenta la relación del objeto de datos de contenido con otro objeto o con el contexto documental o archivístico.</p> <p>Información de procedencia. Historia de la información de contenido, desde su origen o fuente de la Información de Contenido, cualquier cambio ocurrido y quién ha tenido la custodia de ella desde que se originó.</p> <p>Información de integridad. Documentación de los mecanismos empleados para comprobar la integridad y autenticidad.</p> <p>Información de derechos de acceso. Identifica las restricciones de acceso pertinentes a la Información de Contenido, incluido el marco legal y el control del acceso, incluidas las especificaciones para la aplicación de medidas de cumplimiento de derechos.</p>	<p>Descripción archivística normalizada.</p> <p>Identificadores o referencias a otros documentos o archivos relacionados con la información de contenido.</p> <p>Pistas de auditoría de la Información de Contenido.</p> <p>Firmas electrónicas, certificados digitales, hash, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Condiciones de preservación y uso incluidas en los acuerdos de transferencia establecidos entre los productores y el archivo OAIS. • Política de control de acceso.
Información de empaquetado	Información que se utiliza para vincular e identificar los	Información de la estructura del formato contenedor del paquete de información. Información del método de	<p>Formato XML14.</p> <p>Es el contenedor más recomendado para la información de empaquetado.</p>

	PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO	Código: PL-GDO-8600-170-003
		Versión: 0.0
		Página 31 de 57

Estructura del Paquete de Información			
Componente	Definición	Metadatos	Ejemplos
	componentes de un Paquete de Información en un contenedor neutral.	empaquetado	
Información descriptiva del empaquetado	Conjunto de información que permite la búsqueda, ordenamiento y recuperación de la información de contenido de interés. Permite la indexación para el motor de búsqueda.	Información del paquete de información basada en modelos de metadatos descriptivos que permiten la gestión de datos con el fin de apoyar la recuperación y localización de los documentos.	Instrumentos de acceso y consulta basados en modelos de metadatos descriptivos como, por ejemplo: Dublin Core, ESE, MODS y EAD.

3.7 Mantenimiento de la Accesibilidad

Se denota como un aspecto, tal vez el que más necesita apoyo y desarrollo, en la Administración Municipal de Bucaramanga, básicamente porque el diagnóstico arroja esquemas de inactividad relacionadas con la garantía de acceso a largo plazo, para los documentos electrónicos de archivo, que aun siendo pocos, carecen de políticas asociadas a su longevidad. El reto de este componente es que, de la mano de una definición de infraestructura de almacenamiento, es decir ligado a la existencia de repositorios seguros; se requiere mantener las características de autenticidad, integridad, posibilidad de uso e interpretación de los documentos electrónicos de archivo.

3.7.1 Proyecto InterPARES

El proyecto InterPARES deriva su nombre como acrónimo de *Research on Pennant Authentic Records in Electronic Systems (InterPARES)*. Su misión es el desarrollo del conocimiento esencial para la preservación a largo plazo de la autenticidad de documentos creados y/o conservados en formato digital y proveer las bases de estándares, políticas, estrategias y planes de acción capacitados para asegurar la longevidad de este material y habilitar la posibilidad de que los usuarios confíen en su autenticidad. InterPARES ha sido desarrollado en tres fases cronológicamente continuas, a saber: InterPARES 1: 1999-2001. El objeto de la investigación es preservar la autenticidad de documentos electrónicos textuales creados y/o conservados en bases de datos. InterPARES 2: 2002-2006. Se enfocó en preservar



PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO

Código: PL-GDO-8600-170-003

Versión: 0.0

Página 32 de 57

la autenticidad, fiabilidad y exactitud de documentos electrónicos creados en ambientes digitales complejos en un contexto artístico, científicos y de las actividades de la administración electrónica. InterPARES 3: 2007-2012. Traslado de la teoría del proyecto a la práctica (políticas, sistemas de gestión de documentos digitales y los mismos documentos digital.

El desarrollo de las líneas de trabajo de InterPARES escapa a los alcances del presente documento, así que como análisis de proyectos internacionales y de conformidad con los requerimientos de la Administración Municipal de Bucaramanga, se menciona como referencia para potencial uso por parte de la Entidad

3.7.2 Técnicas concretas de preservación digital.

Renovación de medios:

Esta estrategia es aplicable a los documentos digitales frente al riesgo de obsolescencia tecnológica, la durabilidad limitada de los medios de almacenamiento y la vulnerabilidad a deterioro y pérdida por intrusiones humanas, fallas catastróficas o desastres naturales. Su objetivo es que los documentos digitales no se alteren por el paso del tiempo y solo es pertinente para los medios de almacenamiento no para los formatos digitales.

1. Reformateado de la información basada en documentos electrónicos:

implica la transferencia de información de un medio de almacenamiento a otro con características de formato diferentes. En este caso, la secuencia de bits de la información cambia en su estructura, pero no implica alteración en su representación física ni el contenido sustancial.

2. Copiado de la información basada en documentos electrónicos

Se trata de la transferencia de información de medios de almacenamiento antiguos a medios más recientes con las mismas especificaciones de formato. Este procedimiento no implica cambios en la secuencia de bits de la información, ni en la estructura, contenido y contexto de los documentos.

En cuanto a la seguridad de la aplicación de esta estrategia, es importante establecer acciones de protección contra alteraciones o pérdida de información durante la aplicación de cualquier procedimiento de renovación de medios. De conformidad con la GTC-ISO 18492:2013, deben establecerse las siguientes medidas para minimizar los riesgos para seguridad:

3.7.3 Migración y Conversión

Existen variadas alternativas de procedimiento para reforzar las acciones de mitigación del negativo impacto del dinamismo tecnológico, que ocasiona una rápida obsolescencia de los entornos informáticos (formatos, soportes, etc.), afectando la preservación y posibilidad de uso de los documentos almacenados electrónicamente.

El diagnóstico efectuado sobre el entorno de gestión existente en la Administración Municipal de Bucaramanga muestra que el 100% de la resolución de los trámites PQRS está



PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO

Código: PL-GDO-8600-170-003

Versión: 0.0

Página 33 de 57

basada en documentos electrónicos, con lo que se hace necesario un plan de mantenimiento de estos registros de evidencia, para garantizar su preservación y la posibilidad de uso en el futuro. Adicionalmente, una mirada a las expectativas de retención definidas por la Entidad, a través de la Tabla de Retención Documental, permiten observar agrupaciones de documentos que deben ser preservados por 5, 10, 20 y más años.

Como principio, un programa de preservación digital no puede trabajar con todos los formatos que habitualmente se gestionan en el entorno informático de la Administración Municipal. Se tiene mayor probabilidad de éxito si se acepta un reducido número de formatos, seleccionados cuidadosamente con base en las características técnicas; el uso de facto o de amplia aceptación; su condición de estándar abierto y documentado.

Los documentos electrónicos de archivo en la Alcaldía, que tienen fines de preservación, sufrirán procesos de migración, conversión u otras transformaciones técnicas, necesarias para garantizar su permanencia y posibilidad de uso a lo largo del tiempo. La migración y/o la conversión, o juntas, son las técnicas procedimentales más adecuadas para una preservación longeva. Las iniciativas de *Emulación*, *Replicado*, y *Refreshing*, están caracterizadas como opcionales, con una tasa de uso práctico, realmente baja. La Emulación convierte un entorno actualizado para que pueda leerse un documento en estado original. Es decir, reproduce el comportamiento de una determinada plataforma, hardware y software, antiguos que con el paso del tiempo han quedado obsoletos. La Emulación consiste en construir un software nuevo que traducirá las cadenas de bits, desde el entorno informático antiguo, para que se ejecute correctamente en el nuevo. Dos problemas aquejan de forma directa a la emulación: Costos y Conocimiento de plataformas antiguas. Si no se actualizan los emuladores cuando haya un cambio significativo del sistema, se pierde el programa de emulación y con él, el esfuerzo y los recursos invertidos. Si desaparece una aplicación, su documentación técnica, con el tiempo, también desaparece o deja de mantenerse. Sin documentación no será posible construir el programa emulador.

El Replicado de documentos es un respaldo crudo, que, en el momento de pérdida de acceso, genera una copia con los mismos problemas de uso y explotación de la información, presentes en el documento antes de la réplica. Se entiende como necesario para el desarrollo de actividades de respaldo y seguridad de la información, pero carece de funcionalidad para resolver la problemática de la Preservación Digital a Largo Plazo.

Finalmente, el Refreshing, que actualiza software y medios, natural en el ambiente de tecnología, deberá preocuparse porque esa actualización esté armonizada con la posibilidad de lectura y acceso a los registros electrónicos (formatos) de los documentos archivados, y que sus características y atributos sean originales y auténticos. La opción recomendada, Migración / Conversión. La conversión cambia el formato de origen y lo deja en un formato apropiado para su archivamiento.

La obsolescencia tecnológica obliga que la Alcaldía establezca un proceso de vigilancia técnica permanente, a fin de advertir las necesidades de migración o conversión a ser aplicada sobre los formatos de documentos electrónicos, con el fin de asegurar la accesibilidad al contenido, preservando sus características y atributos, para el cumplimiento de la condición



PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO

Código: PL-GDO-8600-170-003

Versión: 0.0

Página 34 de 57

archivística de evidencia. La Consultoría propone, en concreto, las siguientes acciones mínimas de seguimiento auditoría:

- Definición de periodos de muestra
- Volumen de inspección representativo
- Selección aleatoria de muestras
- Escogencia de programas de formatos
- Verificación de acceso
- Validez/ actualización de metadatos técnicos de preservación
- Confrontación de usabilidad (visualización)
- Validación de atributos funcionales (firma e integridad)
- Funcionalidad de relación y vigencia de componentes
- Anotación de manifestaciones extrañas (información incorrecta, tiempo de apertura, visualización anómala, requerimientos de software antiguo, etc.)

3.7.3.1 Migración a Formatos Estándar

La migración a formatos estandarizados aplica cuando existe una gran variedad de formatos utilizados durante el proceso de producción documental y se requiere hacer la transferencia de documentos al sistema de preservación digital. Para este proceso deben tenerse en cuenta los formatos recomendados para preservación a largo plazo, según el tipo de información a transferir al archivo digital. Entonces es necesario realizar estudios para la selección de los formatos teniendo en cuenta, además del tipo de información, criterios como neutralidad tecnológica y uso de formatos abiertos e incluir dentro de la política de preservación aquellos que han sido seleccionados con su justificación. Algunos de los formatos estandarizados de mayor uso son PDF/A-1, XML, TIFF y JPEG.

3.7.3.2 Migración del Sistema de Información Heredado (Legacy)

Se da cuando no existe compatibilidad retroactiva ni portal de exportación/importación entre las diferentes generaciones de sistemas más antiguos (de formatos propietarios) y el sistema de información nuevo. Este proceso implica la pérdida parcial de información durante los diferentes procesos de migración, dado que las diferentes generaciones de sistemas pueden presentar incompatibilidades.

En este caso es indispensable que las instituciones desarrollen políticas de migración junto con los procedimientos de control de calidad pertinentes, de tal manera que pueda controlarse la pérdida o degradación de la información; estas políticas y procedimientos deben estar debidamente identificados y documentados.

3.7.3.3 La Emulación

Recreación en sistemas computacionales actuales del entorno software y hardware para permitir la lectura de formatos obsoletos. Esta estrategia consiste en la simulación de una tecnología a través de otra; radica en equipos y/o programas que se comportan como en

ambientes anteriores para representar documentos creados en entornos tecnológicos anteriores. La programación de emuladores requiere de conocimientos especializados y existen pocas experiencias reales. Un ejemplo de ello es el emulador MS-DOS que se encuentra contenido en el sistema operativo Windows.

Cuando se determina el uso de formatos normalizados y/o estandarizados, desde la creación de los documentos, se minimiza el uso y aplicación de técnicas de preservación como la migración. A continuación, se presenta una relación de algunos tipos de información y los formatos recomendados en la actualidad tanto para preservación a largo plazo como para difusión⁴.

⁴ La Guía para la Gestión de Documentos y Expedientes Electrónicos elaborada por el Archivo General de la Nación y el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, contiene en su Anexo N1° un listado de formatos tanto de difusión como de preservación, clasificados según el contenido de información de los documentos electrónicos de archivo. Este documento se encuentra disponible para su consulta a través del siguiente enlace: https://www.archivogeneral.gov.co/sites/default/files/Estructura_Web/5_Consulte/Recursos/Publicaciones/DocumentoOficialV1_GuiaDocumentoYExpedienteElectronico26_ENE202018%_v3.pdf

Figura 9.

Ejemplo de formatos de preservación y difusión para diferentes tipos de información.

TIPO DE CONTENIDO	PRESERVACIÓN	DIFUSIÓN
IMAGEN	TIFF (Sin compresión) JPEG2000(sin pérdida)	JPEG JPEG2000(con pérdida) TIFF(Con compresión)
TEXTO	EPUB(Libro electrónico) PDF/A1(estándar ISO 19005-1)	EPUB PDF/A PDF HTLM XHTLM Open office Texto plano (estándar 8859-1)
AUDIO	BWF	WAVEWAVE
VIDEO	JPEG2000 (estándar ISO/IEC 15444-4) (.mj2)	JPEG2000 MPEG4 AVI MOV

	PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO	Código: PL-GDO-8600-170-003
		Versión: 0.0
		Página 36 de 57

Fuente: Fundamentos de la preservación Digital. AGN. Basado en Library of Congress Collections, 2015.

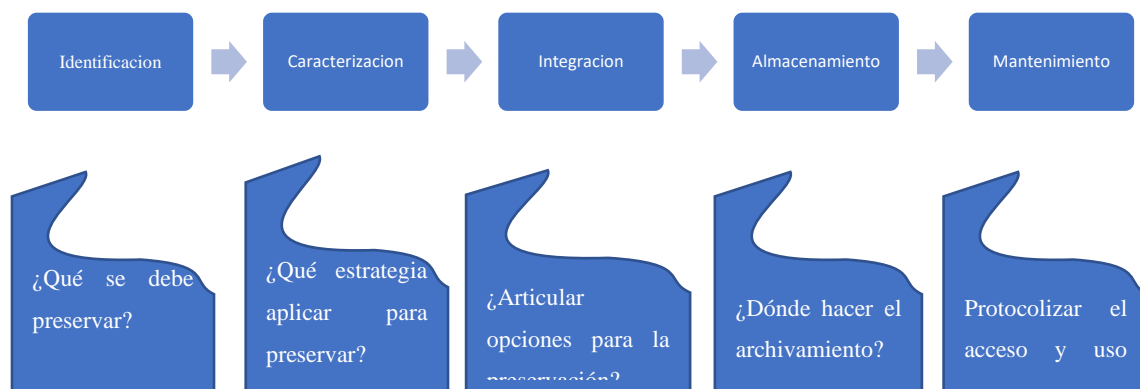
4. Metodología

4.1 Actividades para la Ejecución del Plan de Preservación Digital a Largo Plazo

La metodología aplicada para la formulación del Plan de Preservación Digital a Largo Plazo está conformada por un conjunto de actividades integradas al programa de conservación preventiva del Sistema Integrado de Conservación, en una secuencia especialmente diseñada para poder atender las necesidades de preservación a los documentos electrónicos de archivo. Estas actividades son las siguientes:

Figura 10.

Secuencia metodológica para el Plan de Preservación Digital a Largo Plazo



4.1.1 Identificación

Es el procedimiento primario, que responde al interrogante *¿Qué se debe preservar?* del universo documental de la Alcaldía. Este componente de la metodología filtra aquellos objetos destinados a la aplicación del Plan de Preservación Digital a Largo Plazo.

Los documentos objeto de preservación digital, serán los identificados como Tipos Documentales definidos por los instrumentos archivísticos (como TRD), cuya naturaleza sea electrónica en el momento de su archivamiento.

La recepción de documentos en formato digital será considerada Documento Electrónico de Archivo, dada la connotación primigenia del elemento de información.



PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO

Código: PL-GDO-8600-170-003

Versión: 0.0

Página 37 de 57

La generación de documentos electrónicos, por su parte, deberá realizar el circuito para transformar un documento electrónico en documento electrónico de archivo, previas las etapas de validación, revisión y tránsito por las que deba pasar el documento, de acuerdo con la naturaleza del mismo, hasta convertirse en evidencia de la actividad funcional.

4.1.2 Caracterización

La caracterización es una identificación o reconocimiento de los atributos físicos y lógicos del documento electrónico de archivo. Solo con este conocimiento se pueden formular acciones enfocadas en su preservación. Esta identificación debe ser abordada con variables significativas y ejercicios de mejores prácticas para la preservación digital, entre las que citamos, sin que sean completas, las siguientes:

Tabla 4.

Requisitos Técnicos del Software

Elemento	Utilidad
Estampas de Tiempo	Identificación cronológica de cuando se crea, modifica, actualiza, elimina, etc., el documento electrónico de archivo.
Agentes	Determinación responsable del agente institucional que actúa sobre el documento electrónico de archivo.
Formato	Extensión del fichero informático que contiene la cadena de bits que conforman el documento electrónico de archivo.
Características	Especificaciones técnicas del fichero digital (tamaño, resolución, compresión, etc.), presentes en el documento electrónico de archivo.
Metadatos	Elementos de información que contextualizan y permiten la comprensión no solo del contenido intelectual del documento, sino de sus características técnicas y de autenticidad e integridad
Requisitos de software	Lista de aplicaciones informáticas específicas para garantizar la accesibilidad y uso del documento electrónico de archivo.
Tiempo de Retención	Espacios cronológicos en los que el documento electrónico de archivo debe estar disponible, garantizando la integridad, autenticidad y posibilidad de acceso y uso por parte de los usuarios.

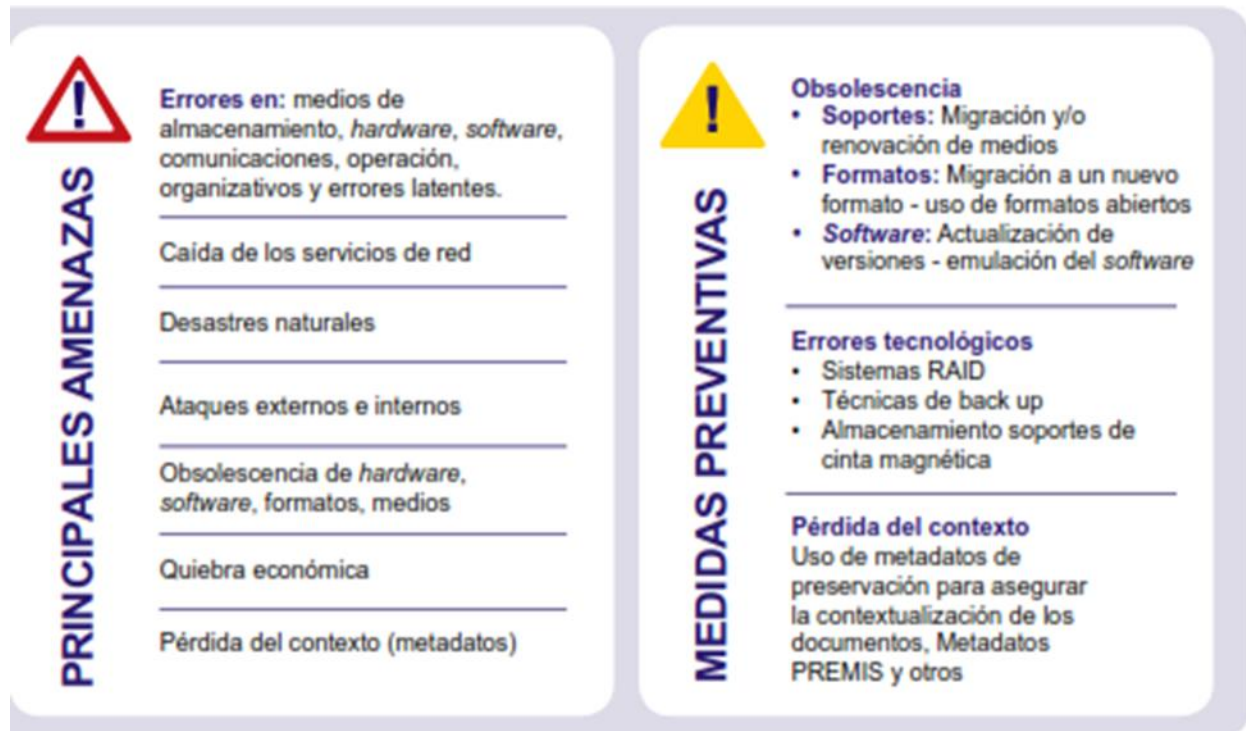
4.1.3 Integración

Identificados y caracterizados los documentos electrónicos de archivo, el siguiente procedimiento articula una integración de alternativas estratégicas viables de aplicación para preservación a largo plazo. Se trata de la definición de cuál de las estrategias definidas por la Consultoría, aplica para el documento objeto de análisis, en el marco de la acción funcional de la Administración Municipal de Bucaramanga.

4.1.3.1 Articulación con la Gestión del Riesgo de la Entidad

La metodología para aplicar es la que tiene adoptada la entidad para la gestión del riesgo en el marco del Sistema integrado de gestión; el análisis del riesgo, relacionado con los procesos y sistemas de gestión documental, ha de seguir las directrices y ejemplos que se establecen en la NTC-ISO/TR 18128:2016 Evaluación del riesgo en procesos y sistemas de Registros. Esta norma aborda tres procesos: Identificación del riesgo, análisis del riesgo y evaluación del riesgo, y debe trabajarse en conjunto con la NTC-ISO 31000:2011 de Gestión del riesgo.

Figura 11.
Amenazas y medidas preventivas.



Fuente: Fundamentos de la preservación Digital. AGN con base en NTC-ISO 31000, 2011.

Tabla 5.
Gestión del Riesgo



PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO

Código: PL-GDO-8600-170-003

Versión: 0.0

Página 39 de 57

Alcaldía de Bucaramanga Gestión del Riesgo						
Riesgo		Calificación			Valoración	
Nombre	Descripción	Probabilidad	Impacto	Consecuencia	Mitigación	
Irrelevancia	Institucional mente no se considera importante la existencia del plan	Media	Alto	Perder la evidencia documental de la Alcaldía	Atención y cumplimiento obligado de líneas y directrices archivísticas definidas en el país.	
Planeación	Existe una planeación deficiente y desarticulada de documentos electrónicos, en relación con las políticas institucionales de seguridad de la información	Bajo	Alto	Riesgo de inversión	articulación Integrada de los procesos Institucionales, con objetivos comunes.	
Política	La Alcaldía no aplica como política las directrices del plan de prevención digital	Media	Alta	Perder la evidencia documental de la Alcaldía	Formalizar y aplicar las directrices del plan de prevención digital definido en la entidad	
Estrategias	Existe un plan de preservación digital, carente de estrategias técnicas para garantizar el acceso y uso longevo de los documentos electrónicos de archivo	Alta	Alta	Perder la evidencia documental de la Alcaldía	Definir estrategias aplicables al plan de preservación digital a largo plazo.	
Identificación	La Alcaldía no tiene identificados de forma precisa los documentos electrónicos de archivo que debe preservar	Alta	Alta	La Alcaldía estaría guardando y administrando documentos carentes de valor archivístico	actualización permanente de la Tabla de Retención Documental de la Alcaldía.	
Conversión de documentos	El papel se digitaliza convirtiéndolo en documento electrónico y no existe claridad sobre el valor archivístico y la	Alta	Alta	Disponer del mismo documentos en formato papel y en formato electrónicos con los riesgos de inversión para	Desarrollar un análisis jurídico de originalidad y valor archivístico.	



PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO

Código: PL-GDO-8600-170-003

Versión: 0.0

Página 40 de 57

Alcaldía de Bucaramanga Gestión del Riesgo					
Riesgo		Calificación			Valoración
Nombre	Descripción	Probabilidad	Impacto	Consecuencia	Mitigación
	condición de original			organizar técnicamente los documentos en la Alcaldía	
Recursos	Recursos técnicos y humanos para poner en funcionamiento el plan de preservación digital	Media	Alta	No poder desarrollar el plan	Proyectar la inversión necesaria para disponer de los recursos que requiere el plan.
Funcionalidad	No disponer de las funcionalidades técnicas y tecnológicas para procesar los documentos electrónicos de archivo, conforme el plan	Media	Alta	Carencias de desarrollo o comprensión de los objetivos del plan	Aprobación de conocimiento e integración de los perfiles profesionales para definir las funcionalidades del Software de gestión documental, a ser implementadas por el plan.
Infraestructura	La alcaldía no cuenta con la infraestructura de cómputo (hardware y software de base y software de aplicación para desarrollar un preservación a largo plazo.	Media	Alta	El plan de preservación documental que se formule no para implementarse.	Ampliar el plan de tecnología Institucional, con la articulación del plan de preservación digital.
Aplicación	No hay aplicación del plan de preservación digital en la Alcaldía.	Alta	Alta	Los usuarios desconocen la existencia del plan y de las directrices de aplicación	capacitación y sensibilización y directivas de responsabilidad para los funcionarios, contratistas en relación con la aplicación, como política institucional, del plan de preservación digital.

Fuente. Elaboración propia. Con base en Especificaciones Técnicas. Abril 2021.

4.1.3.2 Articulación con la Política de Seguridad de la Información

Asegurar la preservación de los documentos digitales a largo plazo, implica el establecimiento de normas, procedimientos, métodos y técnicas orientados a lograr que un sistema de información sea seguro y confiable; en este sentido, la seguridad de la información y su enfoque en la gestión de los riesgos de la información de un determinado sistema informático facilitarán la definición de las acciones más acertadas para la perdurabilidad de los documentos digitales en el tiempo.

Tabla 6.

Acciones – Controles

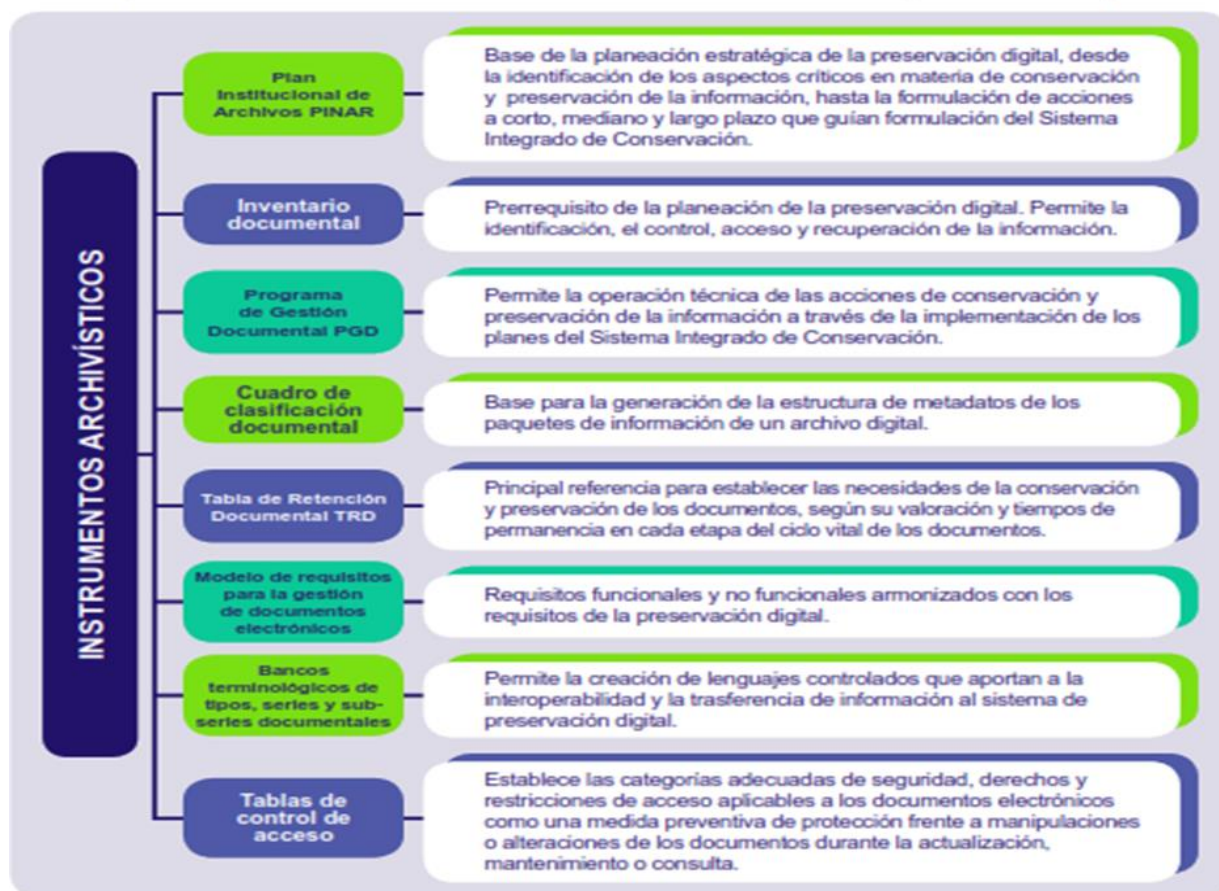
Acciones	Controles
Establecer procedimientos de copias de seguridad Controlar el Acceso autorizado Analizar la fiabilidad de software y hardware Detectar y analizar ataques de virus o hackers Prever Contingencias: plan de contingencias	Definición de la política de seguridad de la información Seguridad Organizacional. Seguridad del Personal Comunicaciones administración de operaciones Control de acceso Desarrollo y mantenimiento de sistemas Continuidad de las actividades de la organización Seguridad física y del entorno Clasificación y Control de Activos Requisitos legales y de auditoria
Familia de las normas ISO -27000	NTC-ISO 27001

Fuente: Acciones y controles para la seguridad de la información. AGN basado en NTC-ISO 27001.

4.1.3.3 Articulación de la Preservación digital con los instrumentos de la gestión documental

Figura 12.

Aspectos articuladores de los instrumentos archivísticos con la preservación digital.



Fuente: Fundamentos de la Preservación Digital. AGN, 2018.

La Entidad debe articular las actividades de preservación digital definidas con cada uno de los instrumentos archivísticos, de tal manera que se pueda instrumentalizar la preservación digital.

Articular las actividades de preservación definidas por la entidad con cada uno de los instrumentos archivísticos establecidos en el Decreto 1080 de 2015 Art. 2.8.2.5.8., de tal manera que se pueda instrumentalizar la preservación digital. En la siguiente tabla se presentan algunos de los aspectos articuladores de los instrumentos archivísticos con la preservación digital

El Plan Institucional de Archivos - PINAR, el inventario documental, el Programa de Gestión Documental - PGD, el Cuadro de Clasificación Documental – CCD, la Tabla de Retención Documental - TRD, el Modelo de requisitos para la gestión de documentos electrónicos, Banco Terminológico de Series y Subseries del AGN y tablas de control de acceso, son los instrumentos archivísticos que se han de articular con la preservación digital.

	PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO	Código: PL-GDO-8600-170-003
		Versión: 0.0
		Página 43 de 57

4.1.3.4 Aspectos articuladores de los instrumentos archivísticos con la preservación digital.

Figura 13.

Plan de conservación digital



Fuente: Plan de conservación digital. Medellín.2019.

Las acciones de preservación digital deben contar con sus respectivos procedimientos de conformidad con normas y estándares técnicos en la materia, así como con el sistema integrado de gestión de la entidad. Un procedimiento consiste en una declaración escrita que especifica las acciones requeridas para llevar a cabo un proceso; permite ejercer el seguimiento y control del mismo y establecer las acciones de mejora requeridas, así mismo, apoya los procesos de auditorías tanto internas como externas. De manera general, deben crearse como mínimo los siguientes procedimientos relacionados con el proceso de preservación digital.

- Procedimiento de identificación y análisis de las colecciones digitales a preservar.
- Procedimiento de transferencias documentales electrónicas.
- Procedimiento de administración del sistema de preservación digital.
- Procedimiento de selección de medios de almacenamiento digital.

4.1.4 Almacenamiento



PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO

Código: PL-GDO-8600-170-003

Versión: 0.0

Página 44 de 57

Con base en documentos electrónicos de archivo, auténticos, íntegros y accesibles, se hace necesario su almacenamiento. Se deben considerar cuidadosamente la selección de los medios de almacenamiento y en el nivel más amplio, considerar entre tecnología magnética y tecnología óptica, cuyas consideraciones críticas deben analizar lo siguiente:

- Alta capacidad de almacenamiento. Proporcional a los volúmenes institucionales, con tasas de crecimiento estimadas estadísticamente.
- Tasa de transferencia de datos.
- Expectativa de vida útil. Proyectar un mínimo de 20 años para el sistema de almacenamiento.
- Presencia en el mercado. Seleccionar opciones de estabilidad y presencia de facto en el mercado actual.
- Mantenimiento y accesibilidad documentada

Sensibilización:

Socializar a todos los colaboradores de la Entidad las políticas, estrategias y lineamientos que establezca la Alcaldía para la preservación digital de los documentos, con el propósito de crear conciencia sobre el valor de los documentos de archivo y la responsabilidad de la conservación de los soportes y medios donde se registra la información y brindar herramientas prácticas para su adecuado tratamiento.

Incluir en el Plan Institucional de Capacitación, en los procesos de inducción y reinducción, la temática de Preservación de documentos digitales.

Realizar campañas y/o jornadas de sensibilización resaltando la responsabilidad como servidores públicos en el manejo de los documentos digitales de archivo, durante las etapas del ciclo vital de los documentos hasta su disposición final

4.1.5 Mantenimiento

No basta con garantizar la estabilidad física y lógica de los documentos electrónicos de archivo. Para que la preservación tenga sentido, los documentos deben ser correctamente leídos por una aplicación informática, a la vez que deben ser entregados de forma comprensible y utilizable para las personas. Adicionalmente, deberá existir un registro de evidencia, que se trata de documentos auténticos, que no han sido modificados a lo largo del tiempo y que gozan de integridad para convertirse en prueba.

El mantenimiento se refiere, entonces, a la aplicación de estrategias por parte de la Administración Municipal de Bucaramanga, para lograr los propósitos antes descritos, como parte de la política de preservación Digital a Largo Plazo.

4.2 Recursos

	PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO	Código: PL-GDO-8600-170-003
		Versión: 0.0
		Página 45 de 57

La siguiente tabla establece la propuesta de recursos necesarios para aplicar y poner en funcionamiento el Plan de Preservación Digital a Largo Plazo, en la Administración Municipal de Bucaramanga, tomando como base información de mercado y costos de profesionales, de carácter especializado.

4.2.1 Humanos

Tabla 7.

Recursos Humanos

Recurso	Variable	Competencia
Humano	Ingeniero de Sistemas	Director conceptual del Plan de Preservación Digital a largo plazo
	Profesional en ciencias de la información y la documentación.	Director y responsable operacional del plan de preservación digital a largo plazo.
	Administrador del Sistema de Información Documental.	Responsable Tecnológico de las responsabilidades requeridas para garantizar el cumplimiento de las directrices informáticas del plan de Preservación Digital a largo plazo.
	Asesor Jurídico	Acompañamiento especializado para la determinación del carácter probatorio y evidencia jurídica de los documentos electrónicos de archivo, objeto de preservación digital a Largo Plazo.
	Profesional en Infraestructura de Computo	Responsable de Almacenamiento longevo de los materiales documentales y aplicación de las políticas de mantenimiento para el aseguramiento autentico e íntegro de los documentos electrónicos de archivo.
	Administrador de recursos digitales Responsable Institucional	Consultor Especialista y usuario de mejores prácticas para la preservación electrónica de documentos de archivo. Secretaría Administrativa. Emisión Formal del plan y políticas de Preservación Digital a Largo plazo, con obligación de cumplimiento para la Administración Municipal de Bucaramanga.

4.2.2 Técnicos, Logísticos y Financieros

Tabla 8.

Recursos Técnicos, Logísticos y Financieros

Recurso	Variable
Técnicos	Software especializado
	Complementos de Software
	Renovación de medios
Logísticos	Conversión/Migración
	Socialización
	Capacitación
	Gestión de Cambio
	Infraestructura Computacional
Financieros	Plan de Inversión Continuo
	Auditoria de seguimiento
	Mejora y Optimización

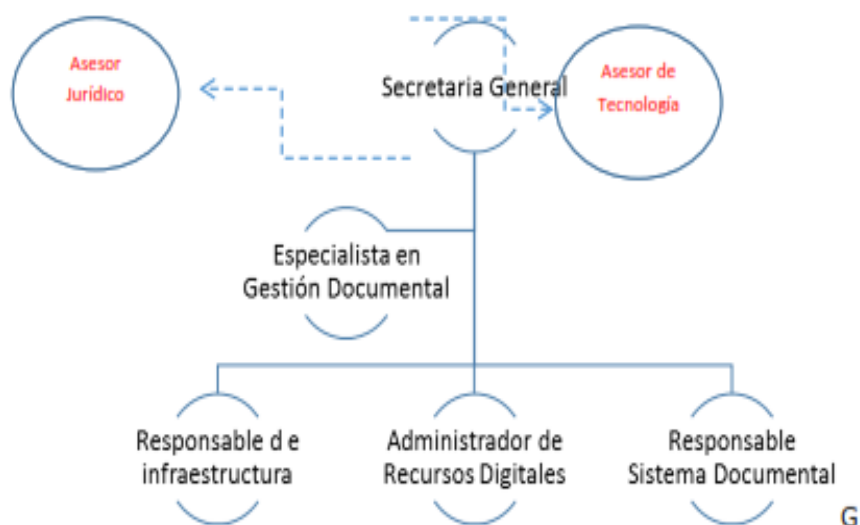
4.3 Responsables

La Preservación Digital es una parte componente del Sistema Integrado de Conservación, tal vez la más compleja y difícil de definir, aplicar, sostener y mantener. Un Plan de Preservación Digital a largo plazo implica asignación de personal específico y de dedicación exclusiva, con multiplicidad de perfiles profesionales y de investigación, con capacidad para analizar las dinámicas y cambiantes variables que deben ser articuladas para la ejecución del Plan. El Plan de Preservación Digital en la Alcaldía, solo podrá lograrse si la Administración Municipal de Bucaramanga y las personas competentes asumen su responsabilidad.

Atendiendo la estructura orgánica de la Entidad, el Plan de Preservación Digital a Largo Plazo deberá ser asumido en responsabilidad de la Secretaría General⁵ de la Alcaldía de Bucaramanga, acompañada de un staff técnico y administrativo, que soporte las acciones y demandas operacionales del Plan.

Se propone la confinación de un Comité responsable de definir, aplicar, supervisar y mejorar de forma continua el Plan de preservación Digital a Largo Plazo, constituido por los siguientes integrantes:

⁵ Artículo 9° del Acuerdo 06 de 2014, expedido por el Archivo General de la Nación.



	PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO	Código: PL-GDO-8600-170-003
		Versión: 0.0
		Página 47 de 57

5. Tiempo de Ejecución

El Plan de Preservación Digital a Largo Plazo es PERMANENTE. El momento de ejecución del Plan es INMEDIATO. A más tiempo de desatención del Plan, mayor el reto, los riesgos y el presupuesto requerido para ponerlo en operación con resultados fiables.

A continuación, un esquema de cronograma basado en la aplicación de Principios, Políticas y Estrategias, que define acciones de ejecución a corto, mediano y largo plazo.

Figura 14.

Cronograma Plan de Preservación Digital

Fuente. Elaboración propia. Actualizado abril 2021.



PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO

Código: PL-GDO-8600-170-003

Versión: 0.0

Página 48 de 57

ACTIVIDADES	CORTO PLAZO				MEDIANO PLAZO				LARGO PLAZO				
	2021				2022				2023				2024 en adelante
	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dici	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dici	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dici	
POLITICAS													
Estudio y Analisis													
Definicion													
Propuesta Tecnica													
Proyecto Financiero													
Aprobacion y Aplicacion													
ARTICULACION													
Articular con la Gestión del Riesgo													
Articular con la Política de Seguridad de la información													
Articular con los instrumentos de la Gestión Documental													
Formular los procedimientos de Preservación Digital													
ESTRATEGIAS													
Identificar documentos y medios electrónicos													
Manejo de versiones de documento electrónico de archivo													
Exclusión de formatos propietarios para documentos de archivo													
Integración mediante copias													
Respeto por el formato de origen recibido													
Normalización para la producción de documentos electrónicos de archivo													
Uso de metadatos de preservación													
Convertir documentos electrónicos de archivo en formatos logeosos													
Firma electrónica exclusiva para el trámite													
FORMULAR PRESUPUESTO													
SOCIALIZACION Y SENSIBILIAZACION													
ALMACENAMIENTO A LARGO PLAZO													
Desarrollar Estrategias y políticas de Preservación Digital													
Monitoreo a las estrategias de preservación digital													
Mantenimiento													
Monitoreo a la actividad de identificación													

Fuente. Elaboración propia. Actualizado abril 2021.

	PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO	Código: PL-GDO-8600-170-003
		Versión: 0.0
		Página 49 de 57

6. Presupuesto

El esquema presupuestal se propone de forma genérica, basado en el planteamiento de los recursos necesarios indicados en el numeral 3.2 y especialmente en relación con la disponibilidad de talento humano, profesional especializado, con logística y recursos informáticos y software de gestión documental, en la Administración Municipal de Bucaramanga.

6.1 Recursos Financieros

La administración Municipal tiene en marcha el proyecto Implementación de la estrategia de transformación digital orientada a la mejora del Proceso de Gestión Documental, en la actual vigencia 2021 está en proceso la adquisición de un software de gestión documental y equipos tecnológicos, esto para el cumplimiento de la meta de Implementación.

Con estos avances en el uso de nuevas tecnologías se podrá apoyar los procesos estratégicos de planificación, apoyo logístico, gestión documental y demás procesos administrativos y operativos, asignada a la Oficina Asesora en TIC y al área de gestión documental. El presupuesto asignado para el cuatrienio es de:

Tabla 9. Recursos Financieros

COMPONENTE: ADMINISTRACIÓN PÚBLICA MODERNA E INNOVADORA		PROGRAMACIÓN RECURSOS			
		2020	2021	2022	2023
PROGRAMA	METAS DE PRODUCTO	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL
GOBIERNO ÁGIL Y TRANSPARENTE	Implementar 1 acción que a través del uso de nuevas tecnologías apoyen los procesos estratégicos de planificación, apoyo logístico, gestión documental y demás procesos administrativos y operativos.	3.000.000.000 millones	0	4.700.000.000 millones	0
	REASIGNADO	0	3.000.000.000	N/A	N/A

PRESUPUESTO DESAGREGADO



PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO

Código: PL-GDO-8600-170-003

Versión: 0.0

Página 50 de 57

INSUMO	CANT.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	TIEMPO DE EJECUCIÓN	VR. UNITARIO	AÑO 2021	VR. TOTAL
ACTIVIDAD 1.1.1. Fortalecer las herramientas tecnológicas para la implementación del documento electrónico en la entidad						
Servicios prestados a las empresas y servicios de producción	1	Renovación suscripción Software de administración de empresas 360NDD Print (especificar el tiempo de la renovación 1 año)	4	81.570.000,00	2.021	81.570.000,00
Servicios prestados a las empresas y servicios de producción	2	Servidores Dos procesadores -Intel Xeon Gold 6226R 16 cores Memoria RAM:384GB Dos discos de arranque 240GB SSD RAID1. 9 discos duros de 1.8 Tb SAS - 10.000 rpm Doble fuente de poder Tarjeta HBA Dual Port 16Gbps Garantía misión crítica por 5 años, 4 horas On-Site 7x24x365 Incluir servicio de instalación (Los servicios de instalación y configuración deben detallarse como un ítem aparte y especificar su valor.	4	164.942.759,00	2.021	329.885.518,00
Servicios prestados a las empresas y servicios de producción	2	Almacenamiento NAS para Backups. Memoria RAM de 128 GB CPU Xeon Silver Silver 4210 Capacidad RAW de 84 TB. (7x12 TB) en RAID 5efectivas 70 TB Discos de arranque 480 Gb SSD Discos mecánicos 7200 RPM de 12 TB SAS Se requiere que sea Appliance NAS. El equipo NAS debe ser máximo 2U. Tarjeta de red 10Gbe dual port Tarjeta de Red 10/100/1000 4 puertos	4	230.699.071,00	2.021	461.398.141,00



PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO

Código: PL-GDO-8600-170-003

Versión: 0.0

Página 51 de 57

		Doble fuente de poder. Incluir garantía de 5 años Incluir servicios de instalación y Startup (los servicios de instalación y startup deben detallarse como un ítem aparte y especificar su valor). Licencia de Windows Server 2019 Std Perpetual.				
Servicios prestados a las empresas y servicios de producción	1	Software de Backup y esquema de licenciamiento del mismo el cual debe permitir: Administrador centralizada Backups y recuperación en could, virtual y físico. Replicación de máquinas virtuales basadas en imagen desde una VM o Backup Restauración granular de archivos, cifrado, compresión y de duplicación. Soporte de múltiples tipos de repositorio de Backups como SMB (carpeta compartida), NFS, SSH. Licenciado para realizar copias de Backup a VMWARE Con capacidad de réplica para sitio alternativo. Incluir licenciamiento de 8 Sockets. Incluir servicio de instalación (los servicios de instalación y configuración deben detallasen como un ítem aparte y especificar su valor).	4	209.295.082,00	2.021	209.295.082,00
Impuestos, pagos de derechos, contribuciones, multas y sanciones	1	Impuesto (IVA)	1	205.608.261,00	2.021	205.608.261,00
TOTAL ACTIVIDAD 1.1.1						1.287.757.002
ACTIVIDAD. 1.1.2 Adquirir e implementar el sistema de información para el proceso de gestión documental						
	1	1.1 Licenciamiento a perpetuidad a. Ventanilla única de radicación de				



PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO

Código: PL-GDO-8600-170-003

Versión: 0.0

Página 52 de 57

Servicios prestados a las empresas y servicios de producción	<p>comunicaciones recibidas y enviadas presenciales. b. Radicación de comunicaciones internas y enviadas Cero papeles, y gestión de comunicaciones. Usuarios estimados ilimitados. C. Modulo de Archivo. Usuarios estimados ilimitados.</p>	7	538.722.414	2.021	538.722.414
	<p>1.2 Implantación. a. Administrador Técnico. Usuarios estimados 1 b. administrador funcional. Usuarios estimados 1 c. Ventanilla única de radicación de comunicaciones recibidas y enviadas presenciales. Usuarios estimados 1 d. Radicación de comunicaciones internas y enviadas Cero papeles, y gestión de comunicaciones. Usuarios estimados ilimitados. e. Modulo de Archivo. Usuarios estimados ilimitados.</p>	7	272.697.958	2.021	272.697.958
	<p>1.3 Gestión del cambio. Gestión del cambio (dirigido a los directivos y coordinadores- hasta 100 personas) a. Dimencionador del cambio. b. Madurez de cambio. c. Estrategia de cambio. d. Plan de comunicaciones. e. Plan de movilización. f. Plan de sostenibilidad.</p>	7	224.359.250	2.021	224.359.250
	<p>1.4 Entrenamiento. a. Administrador técnico. Usuarios estimados 1. b. Administrador funcional. Usuarios estimados 1. c. Ventanilla única de radicación de comunicaciones recibidas y enviadas presenciales.</p>	7	114.589.467	2.021	114.589.467



PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO

Código: PL-GDO-8600-170-003

Versión: 0.0

Página 53 de 57

		d. Radicación de comunicaciones internas y enviadas Cero papeles, y gestión de comunicaciones. Usuarios estimados ilimitados. e. Modulo de Archivo. Usuarios estimados ilimitados.				
		1.5 Puesta a producción y garantía. a. Pruebas unitarias. b. Pruebas funcionales. c. Entrega de manuales de usuario. d. Puesta en producción e. Garantía. f. Soporte y mantenimiento g. Mejoras y actualizaciones	7	157.597.754	2.021	157.597.754
Impuestos, pagos de derechos, contribuciones, multas y sanciones	1	Impuesto (IVA)	7	248.513.700	2.021	248.513.700
TOTAL ACTIVIDAD 1.1.2						1.556.480.543
ACTIVIDAD 1.1.3. Realizar acompañamiento a la implementación del documento electrónico en la Administración Municipal						
Mano de obra calificada	7	Apoyo técnico y/o profesional para fortalecer el proceso de gestión documental en la implementación del documento electrónico.	6	4.500.000	2.021	154.800.000
TOTAL ACTIVIDAD 1.1.3						154.800.000
						2.544.915.584,00
						454.121.961,00
GRAN TOTAL						2.999.037.545

Fuente: Secretaría Administrativa. Documento técnico proyecto de implementación de la estrategia de transformación digital orientada a la mejora del proceso de gestión documental en el municipio de Bucaramanga. Julio 2021



PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO

Código: PL-GDO-8600-170-003

Versión: 0.0

Página 54 de 57

La distribución parcial será la siguiente,

Este proyecto contempla en su primera etapa, primero fortalecer las herramientas tecnológicas para la implementación del documento electrónico en la entidad, en segundo lugar, adquirir e implementar el sistema de información para el proceso de gestión documental y tercero realizar acompañamiento a la implementación del documento electrónico en la Administración Municipal (mano de obra). Es su segunda etapa entraran todos los demás componentes de este proyecto enmarcados dentro del modelo de requisitos. El plan de preservación digital da las directrices y los requisitos para la preservación del documento electrónico en el tiempo a través de una serie de estrategias y metodologías por lo que el proyecto debería contemplar e incluir recurso humano, recursos técnicos y recursos logísticos:

Recurso	Variable	Tiempo
HUMANO	Ingeniero de Sistemas	Completo
	Profesional de Ciencias de la Información y la documentación	Completo
	Administrador del Sistema de Información Documental	Completo
	Asesor Jurídico	Parcial
	Profesional en Infraestructura de Computo	Parcial
	Administrador de recursos digitales	Parcial

Recurso	Variable
Técnicos	Software Especializado
	Complementos de Software
	Integraciones
	Renovación de medios

Recurso	Variable
Logísticos	Conversión y Migración
	Socialización
	Capacitación
	Gestión del cambio
	Infraestructura de Computo

 <p>Alcaldía de Bucaramanga</p>	PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO	Código: PL-GDO-8600-170-003
		Versión: 0.0
		Página 55 de 57

Referencias Bibliográficas

- Agencies Digitization Guidelines Initiative Federal. *Digitizing Motion Picture Film. Exploration of the lusses and Sample*. 2015
- ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Sistema integrado de conservación. Experiencias del archivo de Bogotá aplicadas a las entidades distritales. Secretaria General, Alcaldía Mayor de Bogotá, Archivo de Bogotá: Bogotá, 2011. 96 p
- ARCHIVADO ELECTRÓNICO. *Parte 1: Especificaciones relacionadas con el diseño y el funcionamiento de un sistema de información para la preservación de información electrónica*. NTC-ISO 14641-1,2014.
- ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN. *Acuerdo 006*. Por medio del cual se desarrollan los artículos 46. 47 y 48 del Título XI "Conservación de Documentos" de la ley 594 de 2000. 15 de octubre de 2014.
- ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN. *Decreto 2609*. Por el cual se reglamenta el Título V de la Ley 594 de 2000, parcialmente los artículos 58 y 59 de la ley 1437 de 2011 y se dictan otras disposiciones en materia de gestión documental para todas las entidades del Estado. 14 de dismember de 2012.
- AUSTRALIAN STANDARD. *Electronic Imaging. Information stored e/electronically. Recommendations for trustworthines and reliability*, 2006.
- CONSULTIVE COMMITTEE FAR SPACE DATA SYSTEM. *Reference Model far and Open Archive/ information System (OA/S)*. Magenta Book, 2012.
- GIORDANO, Eduardo Pablo. Sistema de Bibliotecas y de Información. Universidad de Buenos Aires. *Los metadatos de preservación: introducción a PREMIS*. 2014.
- FEDERAL AGENCIES DIGITIZATION GUIDELINES LNIATIVE AUDIO ANALOGTO-DIGITAL CONVERTER. Performance Specification and Test Method. 2012. Federal Agencies Digitization Guidelines nitiative *Technical Guidelines far Digitalizing Cultural HERITAGE MATERIALS*. DRAF, 2015.
- GÓMEZ AGUDELO, Steven. Implicaciones jurídicas de la evidencia digital en el proceso judicial colombiano. Artículo de investigación. Universidad Autónoma Latinoamericana. Ratio Juris, vol. 15, núm. 30, 2020. Disponible en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/5857/585764837011/index.html>
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS - ICONTEC - ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN. *Archivo Electrónico. Especificaciones relacionadas con el diseño y el funcionamiento de un sistema de información para la preservación de información electrónica*. Proyecto de Norma Técnica Colombiana, DE-272. 2013.



PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO

Código: PL-GDO-8600-170-003

Versión: 0.0

Página 56 de 57

- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS - ICONTEC - ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN. *Preservación a Largo Plazo de la Información Basada en Documentos Electrónicos*. Proyecto de Norma Técnica Colombiana, DE-183. 2013.
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS ICONTEC - ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN. *Gestión de Documentos. Información almacenada electrónicamente. Recomendaciones para la Integridad y la Fiabilidad*. Proyecto de Norma Técnica Colombiana, DE-139. 2012.
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS ICONTEC - ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN. *Información y documentación. Proceso de conversión y migración de registros digitales*, NTC-ISO 13008, 2014.
- BLANCHETT, Jean-Francois. *the Digital Signature Dilemma* by. Paris, Soft Expert, 2012.
- ROMERO, Jorge Candás. *El profesional de la información, Vol. 15. El papel de los metadatos en la preservación digital*, No. 2. Marzo-abril de 2006.
- LIBRARY OF CONGRESOS EE. UU. *Preservación digital. Serie Videos de la Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos*. 2012 Library of Congress EE. UU. *Recommended Formats Statement*. 2015.
- MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO. *Decreto 2364 de 2012. Por medio del cual se reglamente el Artículo 7 de la Ley 527 de 1999 sobre la firma electrónica y se dictan otras disposiciones*. 2012.
- MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES. DIRECCIÓN DE GOBIERNO EN LÍNEA. ALTA CONSEJERÍA PARA EL BUEN GOBIERNO Y LA EFICIENCIA ADMINISTRATIVA. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA FUNCIÓN PÚBLICA. ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN. *Cero papeles en la administración pública. Guías No. 1-6.*, 2012.
- ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE ESTÁNDARES ISO. *Procesos de gestión de documentos. Metadatos para la gestión de documentos Parte 2. Aspectos conceptuales y de implementación*. ISO 23081-2, 2008.
- ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE ESTÁNDARES ISO. *Archivo Electrónico. Selección de medios de almacenamiento digital para oonsetvsclon a largo plazo*. ISO 17797. ISO. 2014.
- ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE ESTÁNDARES ISO. *Información y documentación. Directrices para la implementación de la digitalización de documentos* ¡UNE-ISO! TR 13028, 2010.
- UNESCO. División de la Sociedad de la Información. Biblioteca Nacional de Australia. *Directrices para la preservación del patrimonio digital*, 2003.
- SÁENZ GIRALDO, Andrés. La preservación digital en Colombia: un análisis desde la perspectiva normativa. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, vol. 42, núm. 1, pp. 87-97, 2019. Disponible en: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/1790/179058382009/html/index.html>

 <p>Alcaldía de Bucaramanga</p>	PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO	Código: PL-GDO-8600-170-003
		Versión: 0.0
		Página 57 de 57

7. HISTORIAL DE CAMBIOS:

VERSIÓN	DESCRIPCIÓN	FECHA
1.0	Creación del documento* (*Documento creado en el año 2015, no publicado en plataforma-sistema de la Alcaldía).	Diciembre 2015
0.0	Marco normativo, políticas, principios, actualización de datos, cronograma, articulación a políticas de gestión de riesgo, seguridad de la información y articulación en instrumentos archivísticos.	04 de noviembre de 2021

Apéndices

Apéndice A. Diagnóstico de Preservación Digital 2015

Apéndice B. Diagnostico Preliminar SGDA 2021
