



El ambiente
es de todos

Minambiente

MINISTERIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SOSTENIBLE

2022



Sistema Integrado de Conservación – SIC Componente: Plan de Preservación Digital a Largo Plazo

VIGENCIA
2022-2024

Sistema Integrado de Conservación – SIC
Componente: Plan de Preservación Digital a Largo Plazo
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Aprobado por: Comité Institucional de Gestión y Desempeño

Fecha de aprobación: 28 de diciembre de 2021

Vigencia: 2022-2024

Elaborado por: Grupo de Gestión Documental

Autores: Carolina Espinosa Mayorga – Coordinadora del
Grupo de Gestión Documental

Francy Tivisay Gómez Piñeros – Archivista del
Grupo de Gestión Documental

Versión: 1

Fecha de publicación: Diciembre de 2021



**El ambiente
es de todos**

Minambiente

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
1. OBJETIVO	2
2. ALCANCE	2
3. CONTEXTO DEL PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO	2
3.1 Política de Preservación Digital Minambiente	3
3.2 Principios de Preservación Digital	7
3.3 Estrategias de Preservación Digital	7
3.4.1 Estrategia 1: Renovar medios	8
3.4.2 Estrategia 2: Migración	9
3.4.3 Estrategia 3: Emulación	11
3.4.4 Estrategia 4: Normalizar formatos	11
4. ACCIONES DE PRESERVACIÓN A LARGO PLAZO	13
4.1 Articulación con Gestión del Riesgo	13
4.2 Articulación con Política de Seguridad de la Información	14
4.3 Articulación con Instrumentos Archivísticos	15
4.4 Transferir Documentos Electrónicos de Archivo	15
4.5 Identificar Colecciones Digitales	16
4.6 Seleccionar Medios de Almacenamiento	16
4.7 Programa de Gestión del Conocimiento	17
4.8 Políticas de Preservación en Cooperación con Otras Entidades	17
4.9 Participación Activa para Establecer Acciones de Mejora	17
5. RESPONSABLES	18
6. RECURSOS	18
6.1 Recursos Humanos	18
6.2 Recursos Tecnológicos	19
6.3 Recursos Tecnológicos	19
7. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN	20
GLOSARIO	20
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26

INTRODUCCIÓN

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en aras de ser consecuente con su misión institucional que busca asegurar el desarrollo sostenible mediante el aprovechamiento responsable, protección, conservación y recuperación de los recursos naturales, ejecuta una serie de acciones encaminadas a la efectiva administración, gestión y modernización de sus archivos, que albergan en su mayoría, las políticas que en materia ambiental se han emitido para el territorio colombiano. Es así como en cumplimiento de la Ley 527 de 1999¹, la Ley General de Archivos 594 de 2000², la Ley 1712 de 2014³, el Acuerdo 006 de 2014⁴ y tomando como base el Manual de Fundamentos de Preservación Digital a Largo Plazo del Archivo General de la Nación, se formula el presente documento que complementa el Sistema Integrado de Conservación – SIC, encaminado a estipular actividades propias de la gestión documental digital y electrónica, con el fin de garantizar la protección y preservación del patrimonio documental contenido en los sistemas de información que se encuentren en la entidad.

En consecuencia, la formulación del Plan de Preservación Digital a Largo Plazo implicó realizar un diagnóstico integral de archivos del Ministerio en el que se tuvieron en cuenta los sistemas que se emplean para la gestión de los trámites y servicios que se ofrecen en la entidad, así como aquellos que se tuvieron en producción y los futuros que puedan ponerse a disposición de los servicios del ministerio; así mismo, tuvo en cuenta los resultados que la gestión documental de la entidad obtuvo en el Formulario Único Reporte de Avances de la Gestión - FURAG, los planes de mejoramiento, los planes de acción y los mapas de riesgo. Posterior al análisis de la información recolectada se plantearon estrategias encaminadas a asegurar la preservación, permanencia y acceso a la información digital y electrónica del ministerio.

El Grupo de Gestión Documental, en cabeza de la Subdirección Administrativa y Financiera, liderará las diferentes etapas que se irán ejecutando en cumplimiento del Sistema Integrado de Conservación - SIC, y en compañía de las demás áreas involucradas, tomando como base fundamental que la gestión documental es un proceso transversal para todo el ministerio por lo cual la Gestión Documental, es de todos.

¹ 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.

² Por medio de la cual se dicta la Ley General de Archivos y se dictan otras disposiciones.

³ 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.

⁴ Por medio del cual se desarrollan los artículos 46, 47 y 48 del Título XI “Conservación de Documentos” de la Ley 594 de 2000.

La Gestión Documental es de Todos

1. OBJETIVO

Establecer estrategias y acciones que se deben llevar a cabo en la entidad, garantizando la integridad, accesibilidad, autenticidad y confidencialidad a lo largo del ciclo vital del documento, en los sistemas de información que han existido, existen y existirán en el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en el cumplimiento de sus funciones.

2. ALCANCE

El alcance del presente aplica para todos los documentos electrónicos de archivo, tanto nativos digitales o aquellos que han sufrido un proceso de conversión (digitalizados) en cualquier etapa de su ciclo vital, para los cuales se haya determinado como disposición final “conservación total” o aquellos con tiempo superior de conservación a los 10 años, según las Tablas de Retención y Valoración Documental.

3. CONTEXTO DEL PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO

El fin de la preservación digital es garantizar la permanencia de toda la información que se encuentra en los medios digitales que se emplean para llevar a cabo los trámites en el cumplimiento de las funciones, por lo cual se requiere que los documentos que se producen en estos ambientes sean accesibles, íntegros y auténticos, por lo que su accesibilidad debe garantizarse por un término de tiempo superior al previsto normalmente por la tecnología; es pertinente indicar que instrumentos como las Tablas de Retención Documental y Tablas de Valoración Documental juegan un papel importante, porque en estos se refleja la clasificación documental con la que posteriormente se van a recuperar los documentos producidos en ambientes digitales.

En el trayecto funcional y administrativo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible se han producido documentos en diferentes sistemas de gestión que han albergado datos sin previa clasificación, lo que limita realizar la preservación de estos con fines archivísticos por la falta de articulación con los instrumentos archivísticos; así mismo, se encontró que se gestiona información a través de sistemas que son

Sistema Integrado de Conservación
Componente: Plan de Preservación Digital a Largo Plazo

administrados por otras entidades donde se reflejan actuaciones administrativas del ministerio, pero que no son conservados en la entidad como soporte de cumplimiento de las funciones asignadas.

En la actualidad, el ministerio adelanta acciones encaminadas a la implementación de un sistema de gestión documental electrónica de archivo que inicie con la gestión de las comunicaciones oficiales que son recibidas en la entidad por los diferentes canales de primer contacto con los que se cuenta, y que así mismo, se posibilite la gestión y trámite de las comunicaciones que se deben enviar fuera de la entidad teniendo en cuenta la clasificación de la Tabla de Retención Documental; a partir de ello, se pretende fortalecer la herramienta con el fin de automatizar procesos de las diferentes dependencias de la entidad en el sistema de gestión documental electrónica, que permita la parametrización de los procesos de la gestión documental para el ciclo vital de los documentos, dando así cumplimiento al Programa de Gestión Documental – PGD.

Teniendo en cuenta que el ministerio requiere potencializar la gestión documental electrónica en la entidad, de conformidad con los lineamientos normativos contenidos en la legislación archivística colombiana, así como en las normas y estándares relacionados con la gestión documental, se requiere de estrategias, técnicas o acciones de preservación digital las cuales estarán enmarcadas en el Plan de Preservación Digital a Largo Plazo, con el fin que puedan ser aplicadas para respaldar las características de los documentos como son: La autenticidad, integridad, fiabilidad y disponibilidad.

3.1 Política de Preservación Digital Minambiente

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible cuenta con la Política Institucional de Gestión Documental que se enmarca en los principios de la disciplina como lo son planeación, eficiencia, economía, control y seguimiento, oportunidad, transparencia, disponibilidad, agrupación, vínculo archivístico, protección del medio ambiente, autoevaluación, coordinación y acceso, cultura archivística, modernización, interoperabilidad, orientación al ciudadano, neutralidad tecnológica y protección de la información y los datos, orientación y servicio integral al ciudadano.

En ese sentido, la política de preservación digital a largo plazo se encuentra inmersa en la política institucional de gestión documental, la cual se reforzará a partir de los referentes que en materia de

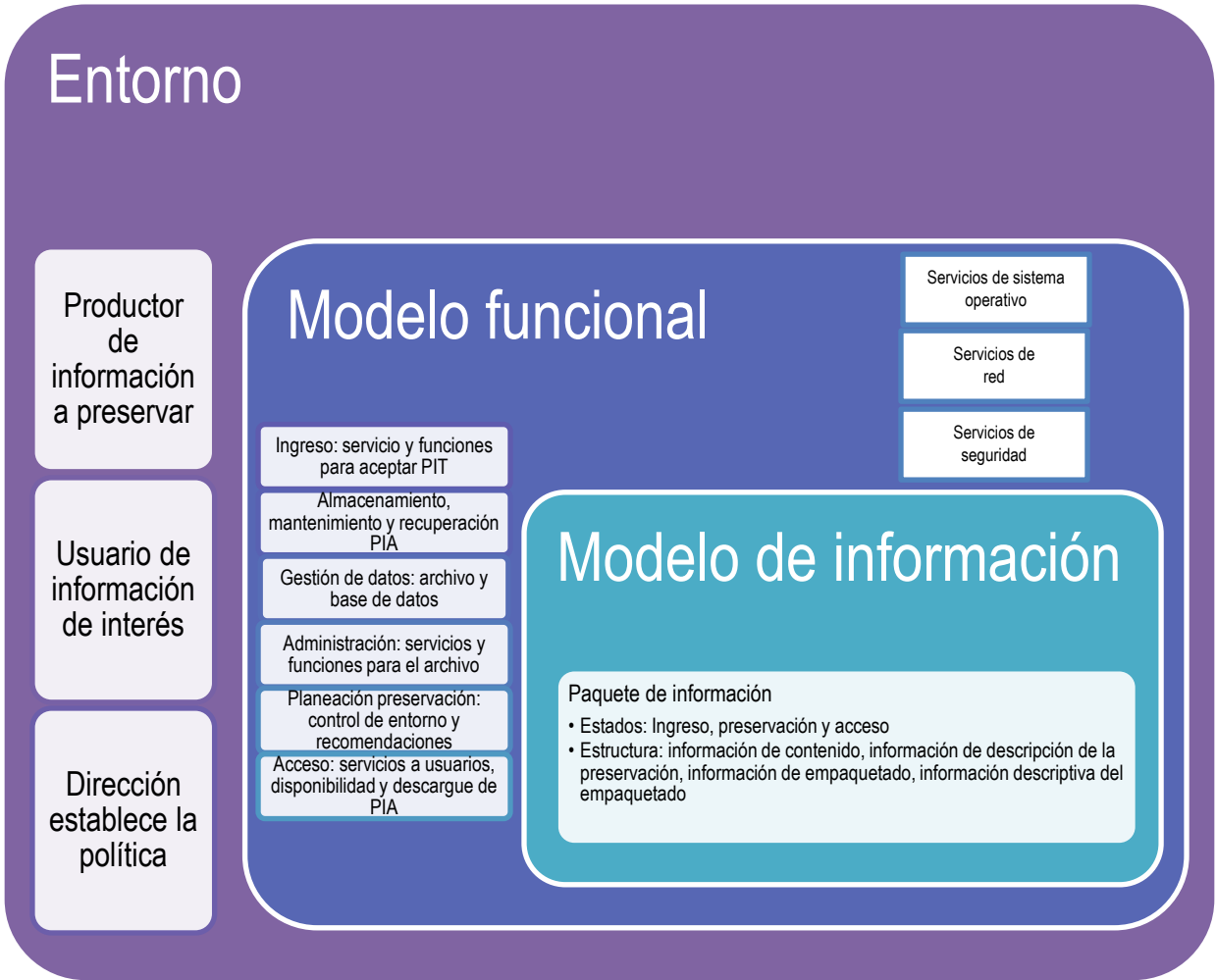
La Gestión Documental es de Todos

Sistema Integrado de Conservación
Componente: Plan de Preservación Digital a Largo Plazo

preservación existen como lo son el Modelo de Referencia OAIS⁵ y la normativa existente que rige para el territorio colombiano en materia de archivos electrónicos.

El modelo OAIS se encuentra establecido en la norma NTC-ISO 14721:2018 Sistemas de datos espaciales y transferencia de información, y su función es facilitar la normalización en la preservación digital estableciendo los conceptos que se atañen al archivo digital, establece responsabilidades y estrategias específicas para la preservación a partir de componentes como el entorno (productor, dirección y usuarios), el modelo funcional (módulo de ingreso, módulo de archivo o almacenamiento, módulo de gestión de datos, módulo de administración, módulo de planeación de la preservación y módulo de acceso) y el modelo de información (paquete de información con componentes de información de contenido, información de descripción de la preservación, información de empaquetado e información descriptiva del empaquetado). Un esquema del modelo OAIS se presenta en la siguiente ilustración.

⁵ Sistema Abierto de Información de Archivo



Fuente: elaboración propia basado en Fundamentos de Preservación Digital a Largo Plazo, Archivo General de la Nación (2018)

Nota: PIT se define como Paquetes de Información de Transferencia; PIA se define como Paquetes de Información de Archivo

Por su parte, la legislación colombiana cuenta con normativa que refuerza la política institucional de gestión documental y que se relaciona con la preservación digital, la cual se enuncia a continuación:

Norma	Descripción	Componente preservación
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	Toda la ley establece componentes claros en materia de gestión documental digital a partir de los mensajes de datos y firmas digitales
Ley 594 de 2000	Por medio de la cual se dicta la Ley General de Archivos y se dictan otras disposiciones	Establece reglas y principios generales que regulan la función archivística del estado

La Gestión Documental es de Todos

Sistema Integrado de Conservación
Componente: Plan de Preservación Digital a Largo Plazo

Norma	Descripción	Componente preservación
Ley 1185 de 2008	Por la cual se modifica y adiciona la Ley 397 de 1997 (Ley General de Cultura)	Art. 9. Obligaciones y competencias en relación con los bienes de patrimonio cultural y bienes de interés cultural
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	Se regula el derecho de acceso a la información pública, procedimientos para el ejercicio y garantía del derecho y las excepciones a la publicidad de la información
Decreto 1080 de 2015	Decreto Único del Sector Cultura	Título II relaciona sobre patrimonio archivístico compila los decretos que reglamentan la gestión documental, el Sistema Nacional de Archivos
Acuerdo 006 de 2014 AGN	Reglamenta los artículos 46, 47 y 48 título XI sobre “conservación de documentos” de la Ley 594 o Ley General de Archivos	Define línea base para planificación del Sistema Integrado de Conservación, programas de conservación preventiva, planes de conservación y planes de preservación digital a largo plazo
Acuerdo 002 de 2014 AGN	Por medio del cual se establecen los criterios básicos para creación, conformación, organización, control y consulta de los expedientes de archivo y se dictan otras disposiciones	Capítulo III de Expediente Electrónico establece parámetros para la conformación de archivos en soportes electrónicos
Acuerdo 003 de 2015 AGN	Por el cual se establecen lineamientos generales para las entidades del Estado en cuanto a la gestión de documentos electrónicos generados como resultado del uso de medios electrónicos de conformidad con lo establecido en el capítulo IV de la Ley 1437 de 2011, se reglamenta el artículo 21 de la Ley 594 de 2000 y el capítulo IV del Decreto 2609 de 2012	Art. 13 establece garantías de conservación y preservación a largo plazo Art. 15 establece conservación de documentos datos y metadatos incluidas las firmas digitales y estampado cronológico Art. 16 adopción de políticas estándares que aseguren la conservación a largo plazo Art. 17 repositorios seguros
Circular 02 de 1997	Parámetros a tener en cuenta para la implementación de nuevas tecnologías en archivos públicos	Define los requisitos que deben ser tenidos en cuenta por las entidades para la incorporación de nuevas tecnologías en archivos
Circular 01 de 2015	Da alcance a la expresión “Cualquier medio técnico que garantice su reproducción exacta”	Provee recomendaciones a las entidades sobre la implementación de procesos tecnológicos en los cuales se emplee el uso de la expresión
Circular 02 de 2015	Criterios para la entrega de archivos en cualquier soporte, con ocasión del cambio de administración de las entidades territoriales	Entrega de documentos debidamente inventariados incluyendo soportes documentales digitales

En vista que el ministerio requiere implementar un Sistema de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo – SGDEA para dar cumplimiento a lo dispuesto en el Decreto 1080 de 2015 y demás normas reglamentarias, así como para dar tratamiento adecuado a los documentos electrónicos que se han producido en sistemas de gestión, como aquellos que han salido de producción, se requiere fortalecer la política de gestión documental a fin de que esta se consolide como una herramienta útil y funcional que

La Gestión Documental es de Todos



El ambiente
es de todos

Minambiente

encamine a la entidad en todo lo relacionado con materia de documentos en los diferentes soportes que se produzcan, incluyendo los digitales.

3.2 Principios de Preservación Digital

Los principios de la preservación digital se consolidan como aquellos criterios que guían el comportamiento y quehacer de la institución para hacer frente a lo que se deriva de la inclusión de las nuevas tecnologías en el ámbito de gestión documental. En consecuencia, el ministerio adopta los siguientes principios:



Integridad

- Asegurar el contenido informativo, la estructura lógica y el contexto a fin de que no se modifiquen ni se afecte la fiabilidad ni autenticidad del documento original.



Actualidad

- Evolucionar a medida que la tecnología avanza empleando los medios que se encuentran disponibles para garantizar la preservación de los documentos, ajustándose a los cambios dimensionales y añadir nuevos servicios.



Equivalencia

- Modificar, cuando sea necesario, la forma tecnológica para hacer frente a la obsolescencia tecnológica y garantizar el acceso a la información, asegurando que no se altere el valor evidencial de los documentos.



Normalización

- Generar lineamientos y herramientas basadas en buenas prácticas, normas y estándares para el apoyo a la gestión y preservación de los documentos digitales.



Cooperación

- Reutilizar y compartir soluciones que ya existen que se han desarrollado conjuntamente con otros archivos digitales y en especial aquellos procesos que pueden ser gestionados de forma centralizada.



Planeación

- Orientar la planeación de la producción documental de la Entidad.

Fuente: elaboración propia basado en Fundamentos de Preservación Digital a Largo Plazo, Archivo General de la Nación (2018)

3.3 Estrategias de Preservación Digital

Para realizar una toma de decisiones acertada en materia de preservación digital que atienda las necesidades específicas de la entidad, se formulan las siguientes estrategias que se configuran como procedimientos que posibilitan las acciones, reducen la complejidad y dan guía para el cumplimiento normativo que se requiere en materia de gestión documental digital.

La Gestión Documental es de Todos



**El ambiente
es de todos**

Minambiente

3.4.1 Estrategia 1: Renovar medios

Con el fin de mitigar los riesgos que se asocian a la obsolescencia tecnológica ocasionada por los rápidos avances tecnológicos, la vulnerabilidad a la que están expuestos los diferentes medios de almacenamiento por su deterioro, por la baja vida útil o por la posible pérdida y las catástrofes que se pueden presentar por desastres naturales, se deben encaminar esfuerzos a fin de que se realice una renovación periódica de los diferentes medios de almacenamiento cuidando de que no se alteren los documentos contenidos en medios digitales.

Tomando como base la norma GTC-ISO-TR 18492:2013 Preservación a largo plazo de la información basada en documentos electrónicos y la norma GTC-ISO 19005-1:2020 Gestión de documentos, formato de archivo de documento electrónico para preservación a largo plazo, y teniendo en cuenta que la entidad cuenta con repositorios de información digital de sistemas de gestión de documentos que han salido de producción, se establece llevar a cabo el procedimiento de transferencia de información contenida en medios de almacenamiento antiguos a otros más recientes que cumplan con las mismas características de forma que no implique alteración en la estructura, contenido y contexto de los documentos. Esto a su vez requiere que se tomen acciones para mitigar riesgos asociados con la seguridad de la información, como limitar los niveles de acceso a solo lectura, disponer de almacenamiento en lugares seguros para documentos originales y copias que sean independientes y establecer copias de seguridad periódicas.

En consecuencia, la actualización de la política de gestión documental deberá incluir lo competente a la preservación digital a largo plazo, así como la formulación de los procedimientos que permitan verificar la calidad e integridad de la información.

Se establecen los siguientes procedimientos:

- 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.
- 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.

La Gestión Documental es de Todos

3.4.2 Estrategia 2: Migración

La estrategia de migración se establece con el fin de mitigar los riesgos asociados a la pérdida de información o limitaciones en su acceso causado por la obsolescencia o dependencia del software y por el soporte que se pueda brindar a todas las aplicaciones que se encuentran en la entidad. 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. En efecto, lo que se pretende con la migración es trasladar los documentos de un sistema a otro garantizando que son auténticos, íntegros, fiables y que se encontraran disponibles para su consulta.

Tomando como base las problemáticas encontradas en la entidad que requieren aplicar estrategia de migración y de conformidad con la norma GTC-ISO-TR 18492:2013 Preservación a largo plazo de la información basada en documentos electrónicos y la norma GTC-ISO 19005-1:2020 Gestión de documentos, formato de archivo de documento electrónico para preservación a largo plazo, se establece que las necesidades del ministerio se encaminan a evitar la dependencia de software dado que los proveedores no siempre estarán brindando el soporte requerido, asegurar la compatibilidad retroactiva entre software dado que este puede cambiar y realizar la migración de la producción documental a formatos estándar de mayor uso y compatibilidad como el PDF/A, TIFF, JPEG o XML, entre otros.

Es importante entonces, integrar los documentos electrónicos de archivo al SGDEA que se implemente en la entidad garantizando realizar las copias de seguridad necesarias donde se encuentren almacenados los documentos electrónicos recibidos o producidos en cumplimiento de las funciones. En este caso, se deben contemplar los diferentes sistemas de gestión de información con los que cuenta el ministerio en todas sus dependencias a fin de que al ser ingresados al SGDEA sean convertidos en un formato de preservación digital a largo plazo, donde se incluyan los metadatos que permitirán su posterior recuperación y acceso; incluir este último aspecto es importante para que no solo se preserve el contenido de los documentos, sino además el contenido intelectual de estos a través de la identificación y descripción de cada uno de los tipos documentales que se encuentran en los expedientes conformados en ambientes digitales.

Al respecto, es importante mencionar los metadatos que como mínimo se deberían contemplar para la preservación digital, lo que se entendería como un paquete de información que permita dar continuidad en el despliegue de estrategias en la entidad encaminado al tratamiento de los documentos electrónicos y

La Gestión Documental es de Todos

Sistema Integrado de Conservación
Componente: Plan de Preservación Digital a Largo Plazo

digitales en los diferentes despliegues operacionales que puedan surgir; la descripción del paquete de información se encuentra definido a continuación:

Información de contenido	Metadatos de información del objeto de datos de contenido: datos a preservar
	Metadatos de información de representación asociada: comprensión del objeto de datos
Información de descripción de la preservación	Metadatos de información de referencia: describe el documento digital
	Metadatos de información de contexto: relación del objeto de datos de contenido con otro objeto con contexto archivístico
	Metadatos de información de procedencia: historia de contenido desde su origen de información, cambios ocurridos y trazabilidad
	Metadatos de información de integridad: mecanismos empleados para comprobar autenticidad e integridad
	Metadatos de información de derechos de acceso: restricciones de acceso pertinentes a la información de contenido, marco legal, control de acceso, cumplimiento de derechos
Información de empaquetado	Metadatos de información de estructura de formato
	Metadatos de información del método de empaquetado de información
Información descriptiva del empaquetado	Metadatos de información del paquete de información basada en modelos de metadatos descriptivos que permiten la gestión de datos para recuperación y localización de documentos

Fuente: Elaboración propia basada en la norma NTC- ISO 14721, 2018.

Los metadatos tienen un alto impacto para la gestión de los documentos electrónicos de archivo describiendo el documento, su contexto, vínculo archivístico, la trazabilidad y modificaciones que pudiera sufrir. Se debe incluir metadatos de preservación en el esquema para llevar un control de la preservación digital de los documentos electrónicos de archivo, dentro de un Sistema de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo – SGDEA.

La Gestión Documental es de Todos

En las actividades de migración de información es importante considerar que se preserven las firmas digitales que puedan contener los documentos, con el fin de realizar la validación de estas y que así no se pierda la autenticidad, como el valor probatorio que le atañen estas a los documentos.

3.4.3 Estrategia 3: Emulación

Con esta estrategia se busca asegurar la lectura de formatos obsoletos a través de sistemas computacionales, realizando simulación de tecnologías a través de otras para poder realizar la lectura de información producida en programas o entornos tecnológicos anteriores. Radica en equipos y/o programas que se comportan como en ambientes anteriores para representar documentos creados en entornos tecnológicos anteriores.

En este aspecto es importante tener en cuenta que a medida que se vayan realizando actualizaciones dentro de los sistemas del ministerio, se deberán actualizar los emuladores para que la recreación tecnológica funcione adecuadamente y se optimicen los recursos empleados en su desarrollo, a la vez que permita la consulta oportuna de los documentos requeridos.

3.4.4 Estrategia 4: Normalizar formatos

Este proceso se realiza cuando se cierran los expedientes en el SGDEA para lo cual se debe garantizar la conversión de los tipos documentales que lo componen, a formatos de preservación digital a largo plazo y que se encuentren directamente relacionados con el tipo de contenido de cada uno. Esta estrategia es llevada a cabo con el fin de minimizar el riesgo asociado a la migración, para lo cual se debe definir dentro de la política el número de formatos limitado y considerando emplear el uso de formatos no propios, sino conocidos y facilita al ministerio posibles procesos de migración ante cambios en las aplicaciones para la producción de documentos electrónicos, así como seleccionar aquellos con características que permitan una mayor durabilidad.

A continuación, se presenta el catálogo de formatos a utilizar en la Entidad para la preservación digital indicando, indicando el tipo de contenido, su principal característica y el estándar que lo soporta.

Sistema Integrado de Conservación
Componente: Plan de Preservación Digital a Largo Plazo

PDF/A • Texto • Archivo de documentos electrónicos con contenido de tipo texto • Estándar ISO 19005	PDF/A-1 • Texto • Archivo de documento etiquetado que permite añadir información en su estructura • Estándar ISO 19005-1	PDF/A-2 • Texto • Tiene equivalentes en Unicode • Estándar ISO 19005-2 e ISO 32000-1	PDF/A-3 • Texto • Etiquetado de forma que se describa y conserve la estructura lógica, el orden de la lectura • Estándar ISO 19005-3 e ISO 32000-1	XML • Texto • Flexible y es utilizado para almacenar, publicar e intercambiar cualquier tipo de información • Estándar abierto W3C HTML
JPEG 2000 - Motion • Video • Preservación sin pérdida de video en formato digital y migración de grabaciones de video analógicas obsoletos en archivos digitales • ISO 15444-4	GML • Geoespacial • Basado en formato XML para modelaje, transporte y almacenamiento de información gráfica • Estándar abierto ISO 19136	GMLJP2 • Geoespacial • Proporciona codificación XML de metadatos necesarios para georreferenciación de imágenes • Estándar Open Geospatial Consortium - OGC	GZIP • Compresión • Compresión de datos • Estándar abierto RFC1952	SIARD • Base de datos • Archivo de bases de datos relacionales en una forma independiente del proveedor, delimitado archivos planos con DDL
JPEG2000 • Imagen de mapa de Bits • Permite reducir el peso de los archivos a la mitad • Estándar ISO/IEC 15444	OpenDocument • Imagen de mapa de Bits • Formato abierto y estándar de la familia ODF para almacenamiento de gráficas • Estándar OASIS ISO/IEC 26300	TIFF • Imagen de mapa de Bits • Archivos más grandes que un formato comprimido • Estándar ISO 12639	SVG • Imagen vectoriales • Describe gráficos vectoriales bidimensionales, tanto estáticos como animados en formato XML • Estándar W3C	BWF • Audio • Formato que toma la estructura de archivos WAVE existente y añade metadatos adicionales • Estándar EBU - TECH 3285

La Gestión Documental es de Todos



**El ambiente
es de todos**

Minambiente

SQL	Web ARChive	EML	MBOX
• Bases de datos • Acceso a bases de datos relacionales que permite especificar diversos tipos de operaciones en ella • Estándar ISO 9075-1	• Páginas web • Almacena "Web crawls" como secuencias de bloques de contenido recolectados de WWW • ISO 28500	• Correo electrónico • Almacenar mensajes de correo electrónico en forma de un archivo de texto sin formato • Estándar RFC 822	• Correo electrónico • Almacena conjuntos de correos electrónicos

A fin de que los formatos elegidos sean sostenibles para la preservación en el tiempo, se deben considerar factores como los siguientes:

- La divulgación y transparencia a fin de que las especificaciones técnicas de los formatos sean de código abierto.
- La independencia del formato respecto del software, hardware o sistema operativo.
- La interoperabilidad respecto de la capacidad de intercambio con otros formatos u entornos tecnológicos.
- La estabilidad y compatibilidad en la medida que el formato es funcional con versiones anteriores o posteriores.
- La estandarización contemplando las especificaciones técnicas establecidas por un organismo de normalización a fin de que los archivos cuenten con calidad.
- Los mecanismos de protección a la propiedad intelectual los cuales no deben interferir en la recuperación de los datos, la migración del contenido o la adaptación a las necesidades que se derivan de los avances tecnológicos.

4. ACCIONES DE PRESERVACIÓN A LARGO PLAZO

4.1 Articulación con Gestión del Riesgo

Se debe realizar la articulación considerando las diferentes amenazas que se pueden presentar en materia de preservación digital a largo plazo: por amenazas físicas (desastres naturales, almacenamiento inadecuado, condiciones ambientales, problemas de energía, mantenimiento inadecuado de equipos de

La Gestión Documental es de Todos

hardware, empleo incorrecto de mecanismos manuales, errores humanos, vandalismo informático y tecnológico, y deterioro natural) y por obsolescencia (descontinuación de software, no lectura de formatos antiguos por parte del software creador, impopularidad del formato, complejidad o reemplazo de formatos, deficiencia en calidad de medios tecnológicos, utilización de medios tecnológicos a mayor tiempo de vida útil, no actualización de componentes en los medios tecnológicos utilizados).

En efecto, se deben contemplar las medidas preventivas que ayuden a mitigar la ocurrencia de los riesgos: contra la obsolescencia (migración y renovación de medios, uso de formatos abiertos y emulación de software), contra los errores tecnológicos (realización periódica de backups, almacenamiento adecuado de soportes y sistemas RAID⁶) y contra la pérdida de documentos (empleando metadatos).

4.2 Articulación con Política de Seguridad de la Información

Para realizar una adecuada articulación del Plan de Preservación a Largo Plazo con la Política de Seguridad de la Información del ministerio es necesario considerar las especificaciones contenidas en la norma ISO 27000, que establece la política para el análisis y detección de los riesgos informáticos, tal como se contemplan a continuación:

Norma	Medida
ISO 27000 – Acciones	Establecer o actualizar los procedimientos de copias de seguridad
	Actualizar las Tablas de Control de Acceso
	Revisar los parámetros de fiabilidad de software y hardware existente
	Establecer mecanismos de detección y neutralización de ataques de virus o hackers

En efecto, lo que se pretende es determinar controles para mitigar los riesgos contemplados relacionados con la seguridad del personal, la seguridad física y del entorno, la seguridad organizacional, establecer los controles de acceso, desarrollar los sistemas necesarios, establecer los requisitos relativos a la legalidad y la auditoria. Con ello se puede propender que la entidad se oriente a establecer bases sólidas para la parametrización de un sistema de información seguro y confiable que coadyuve a la preservación de los documentos digitales en el tiempo.

⁶ Matriz redundante de discos independientes

4.3 Articulación con Instrumentos Archivísticos

Todos los documentos que se gestionan en la entidad a través de sistemas de gestión de información, desde su origen o recepción, a través de su gestión administrativa, así como su trámite pertinente, deben ser articulados con los instrumentos archivísticos con los que cuenta la entidad. En este caso es necesario que se consideren todos los canales por los cuales se gestiona información, tal como se evidencia a continuación:

Medio de gestión de información	Instrumento archivístico para articulación							
	TRD	CCD	BANTER	PGD	PINAR	FUID	MOREQ	TCA
Ventanilla Única de Correspondencia								
- Presencial								
- Correo electrónico	X	X	X	X	X	X	X	X
- Formulario web								
- WhatsApp corporativo								
- Chat corporativo								
Redes sociales				X	X		X	
Sistemas de información	X	X		X			X	X

4.4 Transferir Documentos Electrónicos de Archivo

Realizar el procedimiento de transferencias de documentos electrónicos de archivo tomando como base las Tablas de Retención Documental – TRD y el Cuadro de Clasificación Documental – CCD que están vigentes en la entidad, considerando todos los demás instrumentos de información que se derivan del ejercicio como los inventarios documentales, los índices electrónicos, las referencias cruzadas, entre otros elementos propios de la función archivística.

En este aspecto, también es importante contemplar el uso de las firmas digitales que permita gestionar acertadamente los soportes que se derivan de las transferencias documentales electrónicas, a fin de contar con las actas e inventarios documentales perfectamente legalizados, dando así cumplimiento al Programa de Gestión Documental – PGD con que cuenta el ministerio.

4.5 Identificar Colecciones Digitales

Realizar el diagnóstico: identificar todos los documentos nativos electrónicos, documentos electrónicos y digitales que se producen dentro de la entidad y establecer su relación frente a los tipos documentales relacionados en las Tablas de Retención Documental que se encuentren vigentes y debidamente convalidadas por el Archivo General de la Nación.

Analizar las colecciones digitales a preservar: contemplar los aspectos jurídicos, legales y archivísticos de cada uno de los documentos identificados que se producen en los diferentes aplicativos o sistemas de información con los que cuenta la entidad a fin de implementar los mecanismos de digitalización certificada más idóneos.

Implementar acciones de preservación: realizar la digitalización de los documentos que se encuentran en soportes análogos aplicando técnicas de digitalización conforme se encuentre estipulado dentro de los Subprogramas Específicos de Reprografía y de Gestión de Documentos Electrónicos del Programa de Gestión Documental – PGD, teniendo en cuenta la disposición en las Tablas de Retención Documental.

4.6 Seleccionar Medios de Almacenamiento

Contar con el acompañamiento de la Oficina de Tecnologías de la Información y la Comunicación para realizar una adecuada selección de medios de almacenamiento que contemple todos los aspectos relativos a la seguridad de la información digital y además, que se asegure la conservación de las características y aspectos que se asocian a los documentos electrónicos de archivo. En este aspecto es necesario considerar el uso de tecnología magnética y tecnología óptica que contemple las siguientes características:

- Capacidades de almacenamiento de conformidad con la producción documental del ministerio, contemplando el volumen de crecimiento anual de forma aproximada y de acuerdo con los tiempos de retención estipulados en la TRD.
- Expectativas de vida útil que sean mínimo de 20 años.
- Analizar la estabilidad en el mercado.
- Que cuente con condiciones de mantenimiento y acceso documentado.

Esta renovación de medios debe tener en cuenta los documentos especiales que se producen en la entidad.

La Gestión Documental es de Todos

4.7 Programa de Gestión del Conocimiento

El componente encaminado a realizar las capacitaciones en materia archivística para todos los servidores públicos del ministerio, se encuentra contemplado dentro del Programa de Gestión Documental – PGD y específicamente dentro de su Subprograma Plan Específico de Capacitación; por consiguiente, dentro de las actualizaciones que se realizan a este instrumento, se incluyen las actividades que se derivan de la implementación del Sistema Integrado de Conservación – SIC y en especial del presente Plan de Preservación Digital a Largo Plazo, para lo cual se contemplan los siguientes temas:

- Marco legal relacionado con gestión documental digital y electrónica
- Conformación de expedientes electrónicos
- Uso y buenas prácticas de sistema de gestión documental electrónico de archivo
- Reconocimiento de características de documentos electrónicos de archivo
- Plan de Preservación digital a largo plazo: Normatividad, fundamentos, beneficios y puesta y implementación

4.8 Políticas de Preservación en Cooperación con Otras Entidades

Promover a partir de las mesas de articulación de gestión documental llevadas a cabo con las entidades del sector ambiente, el fortalecimiento de la política de gestión documental sectorial, contemplando los aspectos relacionados con la preservación digital a largo plazo, como la interoperabilidad entre las entidades del sector ambiente y demás acciones que permitan generar valor agregado por la cooperación entre las mismas, para así dar cumplimiento al Programa de Gestión Documental de Minambiente.

4.9 Participación Activa para Establecer Acciones de Mejora

A través de las mesas de gestión de la innovación que lleva a cabo el ministerio realizar la valoración sobre las capacidades de los participantes, así como de sus grupos de trabajo, para establecer las acciones de mejora que permitan fortalecer la política de gestión documental en materia de preservación digital a largo plazo.

5. RESPONSABLES

Para la implementación del Plan de Preservación Digital a Largo Plazo es necesario que se consolide una estructura administrativa y técnica que pueda operacionalizar todas las actividades y tareas que se derivan en su ejecución, para lo cual se consideran los siguientes responsables y roles en el ministerio:

Responsable	Rol
Secretario General	Responsable institucional que posibilita las actividades de aprobación necesarias por parte del Comité Institucional de Gestión y Desempeño
Jefe de Oficina de Tecnologías de la Información y la Comunicación	Responsable sobre las funcionalidades tecnológicas y soportes técnicos requeridos para el cumplimiento del plan Responsable sobre el almacenamiento y recuperación de la información almacenada en medios digitales Responsable sobre las condiciones de seguridad de la información Responsable sobre el mantenimiento de los sistemas de información
Jefe de Oficina Asesora Jurídica	Responsable sobre valoración de la evidencia jurídica y carácter probatorio de los documentos electrónicos de archivo
Jefe de Oficina de Control Interno	Responsable en el seguimiento y control de la implementación de la política de gestión documental incluidos los componentes de preservación digital a largo plazo, previamente aprobados por el Comité Institucional de Gestión y Desempeño
Coordinador del Grupo de Talento Humano	Responsable en la articulación del Plan Institucional de Capacitación con el Subprograma Plan Específico de Capacitación de Archivos, en lo relacionado con componentes de preservación digital a largo plazo
Subdirector Administrativo y Financiero	Responsable en la articulación de recursos necesarios para dar cumplimiento a todos los componentes del Sistema Integrado de Conservación
Coordinador del Grupo de Gestión Documental	Responsable técnico y operacional en la implementación del plan

6. RECURSOS

6.1 Recursos Humanos

El presente Plan de Preservación Digital a Largo Plazo contará con la participación de toda la entidad por lo cual se conformará un equipo de trabajo interdisciplinario requerido para la implementación y adecuada articulación de cada uno de los saberes propios de los documentos electrónicos y su gestión a través de sistemas informáticos. En consecuencia, se contará mínimamente con:

- 2 profesionales del Grupo de Gestión Documental
- 2 profesionales de la Oficina de Tecnologías de la Información y la Comunicación
- 1 profesional de la Oficina de Control Interno

La Gestión Documental es de Todos

- 1 profesional de la Oficina Asesora de Planeación
- 1 profesional de la Oficina Asesora Jurídica
- La Subdirección Administrativa y Financiera
- El Secretario General

6.2 Recursos Tecnológicos

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible a través de la Oficina de Tecnologías de la Información y la Comunicación dispondrá de la infraestructura tecnológica requerida para realizar la adecuada implementación del presente Plan de Preservación Digital, para lo cual será necesario contar con las siguientes herramientas:

- Códigos de sistemas de gestión de información existentes en el ministerio
- Emuladores
- Correos electrónicos
- Equipos de computo
- Escáneres para documentos en soportes físicos (papel, videos, audios, entre otros)
- Impresoras
- Servidores para gestión de información y datos
- Servidores para almacenamiento de copias de seguridad y backups
- Los demás que sean necesarios para la implementación

6.3 Recursos Económicos

Es importante indicar que para realizar la adecuada adquisición de los elementos que sean necesarios para la implementación del plan, se debe presentar la respectiva solicitud al Comité Institucional de Gestión y Desempeño para que se gestionen los recursos económicos necesarios y se aprueben las respectivas adquisiciones. Los presupuestos aprobados deberán ser incluidos dentro del Plan de Acción del ministerio en cada una de las vigencias respectivas con el fin de formalizar la asignación presupuestal para los fines requeridos.

7. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

Actividad	Corto Plazo 2022	Mediano Plazo 2023	Largo Plazo 2024
Actualización de política de gestión documental institucional	X		
Analizar estrategias a implementar para preservación documental en la entidad	X		
Articular preservación con gestión de riesgo	X		
Articular política de seguridad de la información	X		
Realizar transferencias de documentos electrónicos			X
Identificación de colecciones digitales	X	X	
Seleccionar medios de almacenamiento		X	
Articular programa de gestión de conocimiento a PIC	X	X	X
Realizar políticas de preservación con entidades del sector		X	
Promover participación activa de diferentes actores para mejora continua		X	X

GLOSARIO

- **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.
- **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.
- **Autenticidad:** que pueda demostrarse que el documento es lo que afirma ser, que ha sido creado o enviado por la persona que afirma haberlo creado o enviado, y que ha sido creado o enviado en el momento que se afirma. Para garantizar la autenticidad de los documentos, las entidades deben implantar y documentar políticas y procedimientos para el control de la creación, recepción, transmisión, mantenimiento y disposición de los documentos, de manera que se asegure que los creadores de los mismos estén autorizados e identificados y que los documentos estén protegidos frente a cualquier adición, supresión, modificación, utilización u ocultación no autorizadas.
- **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.

La Gestión Documental es de Todos

- **Conservación digital:** acciones tomadas para anticipar, prevenir, detener o retardar el deterioro del soporte de obras digitales con objeto de tenerlas permanentemente en condiciones de usabilidad, así como la estabilización tecnológica, la reconversión a nuevos soportes, sistemas y formatos digitales para garantizar la trascendencia de los contenidos.
- **Conservación documental:** conjunto de medidas de conservación preventiva y conservación – restauración adoptada para asegurar la integridad física y funcional de los documentos análogos del archivo.
- **Conversión:** conversión del documento a través de un procedimiento informático que realice el cambio de formato del documento electrónico, garantizando las condiciones establecidas en la fase de planificación. Todo proceso de conversión debería 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 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.
- **Documento digitalizado:** 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 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, histórico, técnico o cultural y que debe ser tratada conforme a los principios y procesos archivísticos.
- **Documento nativo electrónico:** cuando han sido elaborados desde un principio en medios electrónicos y permanecen en estos durante toda su vida o documentos electrónicos digitalizados,

La Gestión Documental es de Todos



cuando se toman documentos en soportes tradicionales (como el papel) y se convierten o escanean para su utilización en medios electrónicos.

- **Elemento esencial:** 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:** es un mensaje de datos firmado digitalmente por una entidad de certificación que sirve para verificar que este no haya sido cambiado en un periodo que comienza en la fecha y hora en que se presta el servicio de estampado cronológico y termina en la fecha en que la firma del mensaje de datos generado por la entidad de certificación pierde validez. Lo anterior hace referencia a que la estampa cronológica tiene una vigencia asociada a la validez de la firma digital del prestador del servicio.
- **Firma digital:** 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:** métodos tales como códigos, contraseñas, datos biométricos, o claves criptográficas privadas que permite identificar a una persona, en relación con un mensaje de datos, siempre y cuando el mismo sea confiable, y apropiado respecto de los fines para los cuales se utiliza la firma atendidas 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.
- **Función hash:** algoritmo matemático usado para convertir algunos tipos de datos en un número entero relativamente pequeño.
- **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:** carácter completo e inalterado del documento electrónico. Es necesario que un documento esté protegido contra modificaciones no autorizadas. Las políticas y los procedimientos de gestión de documentos deben decir qué posibles anotaciones o adiciones se pueden realizar

La Gestión Documental es de Todos

sobre el mismo después de su creación y en qué circunstancias se pueden realizar. No obstante, cualquier modificación que se realiza debe dejar constancia para hacerle su seguimiento. Propiedad de salvaguardar la exactitud y estado completo de los documentos.

- **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.
- **Interoperabilidad:** garantizar la habilidad de transferir y utilizar información de manera uniforme y eficiente entre varias organizaciones y sistemas de información, así como la habilidad de los sistemas (computadoras, medios de comunicación, redes, software y otros componentes de tecnología de la información) de interactuar e intercambiar datos de acuerdo con un método definido, con el fin de obtener los resultados esperados.
- **Lenguaje de marcado de hipertexto - HTML⁷:** lenguaje empleado para generar páginas de la Malla Mundial, que incluye marcadores para formatear los textos e insertar objetos e hiperenlaces.
- **Lenguaje estandarizado de marcado general - SGML⁸:** 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.
- **Lenguaje extensible de marcado - XML⁹:** versión simplificada del lenguaje SGML⁹, 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.
- **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.
- **Mensaje de datos:** información generada, enviada, recibida, almacenada o comunicada por medios electrónicos, ópticos o similares, como pudieran ser, entre otros, el Intercambio Electrónico de Datos (EDI), Internet, el correo electrónico, el telegrama, el télex o el telefax.
- **Metadatos:** datos relativos a otros datos, por lo general estructurados y codificados para su procesamiento e interrogación por computadora.

⁷ HyperText Markup Language

⁸ Standard Generalized Markup Language

⁹ Extensible Markup Language

- **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.
- **Normas abiertas - Estándares abiertos - Normas libres¹⁰:** especificaciones definidas públicamente 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.
- **Objetos lógicos:** objetos digitales, tales como la codificación informática, que constituyen la base de objetos conceptuales.
- **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:** 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.
- **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 plazo aplica al documento electrónico de archivo con su medio correspondiente en cualquier etapa de su ciclo vital.

¹⁰ Open Standards

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

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Archivo General de la Nación. (2018). Fundamentos de Preservación Digital a Largo Plazo. Bogotá.
- Archivo General de la Nación. (2021). Guía para la Elaboración e Implementación del Plan de Preservación Digital. Bogotá.
- Instituto Colombiano de Normas técnicas y certificación. NTC-ISO 14721:2018 Sistemas de transferencia de información y datos espaciales. Sistema abierto de información de archivo (OAIS).
- Instituto Colombiano de Normas técnicas y certificación. NTC-ISO/TR 17797:2016. Archivo Electrónico. Selección de medios de almacenamiento digital para preservación a largo plazo.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2019). Manual de Seguridad de la Información. Versión 2. Bogotá.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2021). Plan Institucional de Archivos - PINAR. Versión 2. Bogotá.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2021). Política Institucional de Gestión Documental, DS-A-DOC-02. Versión 2. Bogotá.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2020). Programa de Gestión Documental - PGD. Versión 2. Bogotá.