

PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL

2022



Calle 16 No. 16-04 Funza (Cundinamarca)
P.B.X. 822 14 50 FAX: 822 01 67 CEL. 3118875844
e-mail: info@emaafesp.gov.co
C.P. 250020 www.emaafesp.gov.co

Introducción

El presente documento tiene como objetivo presentar el plan de preservación digital a largo plazo en la Empresa Municipal de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Funza EMAAF ESP, está basado en la ISO/CD TR- 26102 “Requirements for long-term preservation of electronic records” – “Requisitos para la conservación a largo plazo de registros electrónicos”, que es un proyecto de informe técnico que de acuerdo con los requisitos establecidos por la norma ISO 15489, especifica la metodología para desarrollar una estrategia de conservación de los documentos electrónicos a largo plazo, con independencia del hardware, el software y el entorno tecnológico original en que fueron creados.

De igual manera, el desarrollo del presente plan se basó en el documento “*Fundamentos de preservación digital a largo plazo*” publicado por el Archivo General de la Nación – AGN.

1. Contexto Estratégico

La Empresa Municipal de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Funza EMAAF ESP, controla la integración de las actividades y necesidades de la política de gestión documental, en los documentos estratégicos conforme a las políticas de operación bajo la implementación y mantenimiento de los requisitos del Modelo Integrado de Planeación y Gestión - MIPG; que permitan dar la capacidad de gestión a través de la obtención de recursos financieros, de tecnologías de la información, calidad, mediante la participación de un equipo de trabajo bajo los principios de transparencia, participación y atención al ciudadano, entre otras, conducentes al logro de los objetivos, y otras políticas de desarrollo administrativo, teniendo en cuenta las necesidades institucionales y su alineación con la normatividad vigente.

2. Planeación Estratégica

Comprende la adopción e implementación de los lineamientos de la función archivística articulado con el modelo integrado de gestión reflejado en las



estrategias y planes de la Empresa Municipal de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Funza EMAAF ESP.

El Modelo Integrado de Planeación y Gestión – MIPG, contempla la política de gestión documental la cual debe articularse con otras políticas del mismo, buscando armonizar y articular las actividades y directrices de la política de gestión documental con las demás políticas de desarrollo administrativo que integran el modelo integrado de gestión, con el fin de orientar y mejorar la eficiencia administrativa.

3. Contexto Estratégico del Plan de Preservación Digital

El fundamento estratégico del plan de preservación digital al interior de la Empresa Municipal de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Funza EMAAF ESP, se enmarca en los siguientes fundamentos:

3.1 Visión Estratégica del Plan de Preservación Digital

La Empresa Municipal de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Funza EMAAF ESP, está comprometida con el cumplimiento y ejecución de los requerimientos normativos y técnicos establecidos para la correcta creación, aplicación y difusión de la gestión documental soportados en los procesos de planeación, producción, gestión y trámite, organización, transferencia, disposición de documentos, preservación y valoración, con el fin de respaldar la fiabilidad y confidencialidad de los documentos que son recibidos y producidos en la EMAAF ESP en sus diferentes medios y soportes dando cumplimiento a cada una de sus funciones.

La Empresa Municipal de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Funza EMAAF ESP, adopta en cada uno de sus procesos documentales los lineamientos establecidos por el Archivo General de la Nación – AGN, con el fin de brindar acceso, confiabilidad, trazabilidad y preservación de la información, buscando siempre contribuir en el desarrollo social, educativo, investigativo y cultural de la sociedad; y velando por una adecuada administración y control de la gestión documental, garantizando el acceso a la información por parte de la ciudadanía y promoviendo la eficiencia y transparencia administrativa.



4. Definiciones

- **Almacenamiento de documentos:** Acción de guardar sistemáticamente documentos de archivo en espacios, mobiliario y unidades de conservación apropiadas. “Acuerdo 006 de 2014”.
- **Archivo:** Conjunto de documentos, sea cual fuere su fecha, forma y soporte material, acumulados en un proceso natural por una persona o entidad pública o privada, en el transcurso de su gestión, conservados respetando aquel orden para servir como testimonio e información a la persona o institución que los produce y a los ciudadanos, o como fuentes de la historia.
- **Archivo electrónico de documentos:** Almacenamiento electrónico de uno o varios documentos o expedientes electrónicos.
- **Conservación de documentos:** Conjunto de medidas preventivas o correctivas adoptadas para asegurar la integridad física y funcional de los documentos de archivo. “Acuerdo 006 de 2014”.
- **Conservación preventiva de documentos:** Conjunto de políticas, estrategias y medidas de orden técnico, político y administrativo orientadas a evitar o reducir el riesgo de deterioro de los documentos de archivo, preservando su integridad y estabilidad. “Acuerdo 006 de 2014”.
- **Conservación:** Es la parte de la gestión de documentos digitales que trata de preservar tanto el contenido como la apariencia de los mismos. Nuevas

versiones de bases de datos, hojas de cálculo y procesadores de texto se pueden esperar al menos cada dos o tres años, con correcciones y actualizaciones incluso más a menudo. En general, preservar la apariencia de un documento digital es difícil cuando se trata de texto, pero es casi imposible cuando se trata de entornos multimedia, donde hay una intensa interrelación entre hardware/software y contenidos.

- **Copias de seguridad:** Proceso de hacer duplicados exactos del objeto digital. No son una técnica de mantenimiento a largo plazo, ya que se ocupa exclusivamente con la pérdida de datos debido a un fallo de



hardware, a causas normales, a desastres naturales, a destrucción malintencionada. En ocasiones, se combina con almacenamiento remoto de tal forma que el original y las copias no estén sujetas a los mismos eventos desastrosos. Las copias de seguridad deberían ser consideradas la estrategia de mantenimiento mínima incluso para los materiales más efímeros y con menos valor que dispongamos.

- **Datos:** Son expresiones generales que describen características de las entidades sobre las que operan los algoritmos. Estas expresiones deben presentarse de una cierta manera para que puedan ser tratadas por una computadora. En estos casos, los datos por sí solos tampoco constituyen información, sino que ésta surge del adecuado procesamiento de los datos.
- **Documento:** Información registrada, cualquiera sea su forma o el medio utilizado.
- **Documento de archivo:** Registro de información producida o recibida por una persona o entidad en razón a sus actividades o funciones, que tiene valor administrativo, fiscal, legal, científico, histórico, técnico o cultural y debe ser objeto de conservación en el tiempo, con fines de consulta posterior.
- **Documento digital:** Es aquel que contiene la información codificada en Bits y para leer, visualizar o grabar la información de un dispositivo que transmita o grave información codificada en bits.
- **Documento electrónico:** Es la información generada, enviada, recibida, almacenada y comunicada por medios electrónicos, ópticos o similares. Por tanto, un documento electrónico es aquel cuyo soporte material es algún tipo de dispositivo digital que, para ser consultado, interpretado o reproducido, debe ser accedido desde un computador u otro dispositivo con capacidad de acceder a información en medios magnéticos.
- **Documento electrónico de archivo:** Registro de información generada, enviada, 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 a 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.

- **Documentos especiales:** Aquellos que presentan una o ambas de las siguientes características: a) el lenguaje que emplean para transmitir la información es distinto al textual, pudiendo ser iconográfico, sonoro o audiovisual; b) el soporte en que se presentan es distinto al papel. O aun siendo de tal material, su formato vario a los que usualmente se encuentran en los archivos, exigiendo condiciones particulares para su instalación. Cervantes, Gumaro Damián. (2008). Los documentos especiales en el contexto de la archivística.
- **Documentos vitales o esenciales:** Grupo de documentos y archivos necesarios para que la entidad pueda continuar con sus funciones esenciales durante y después de un desastre, originado por efectos físicos, biológicos o humanos.
- **Emulación:** Técnica que recrea la apariencia y la funcionalidad originales de un objeto digital mediante la utilización de aplicaciones que simulan (emuladores) el funcionamiento de los programas (software) originales con los que fueron creados cuando éstos están ya obsoletos. Está siendo considerada como una alternativa a la migración. Por ejemplo, un documento en MS Word 2000 podría llevar incorporados metadatos que informaran sobre cómo reconstruir el documento y el propio entorno del software al nivel más bajo de bits y bytes.
- **Estrategia:** Conjunto de acciones planificadas en el tiempo que se llevan a cabo para lograr un determinado fin de identificación, análisis y estimación de riesgos.
- **Expediente digital o digitalizado:** Copia exacta de un expediente físico cuyos documentos originales, tradicionalmente impresos, son convertidos a formato electrónico mediante procesos de digitalización
- **Expediente electrónico:** Conjunto de documentos electrónicos, puede ser considerado como la carpeta de un grupo de archivos.
- **Metadatos:** Dato que describe el contexto, el contenido y la estructura de los documentos de archivo y su gestión.



Además de los metadatos dirigidos a describir el objeto digital y permitir así su recuperación, existen los metadatos dirigidos a la conservación del material. Los metadatos de conservación describen los medios para proporcionar acceso a los datos, junto con aquellos elementos de metadatos requeridos para gestionar los procesos de conservación. La información que se necesita para compilar unos metadatos destinados a la conservación habitualmente se divide en dos clases o

- Información sobre el contenido, consistente en detalles sobre la naturaleza técnica del objeto que indica al sistema cómo representar los datos con un tipo específico y un formato. A medida que las tecnologías de acceso cambian, estos metadatos de representación también cambian y necesitan ser actualizados.
 - Información descriptiva para la conservación, consistente en otra información necesaria para la gestión y uso de los objetos a largo plazo, incluyendo identificadores y detalles bibliográficos, información sobre los propietarios del objeto, gestión de derechos de acceso, historia, contexto incluyendo la relación con otros objetos y la información sobre la validación de los formatos. Obviamente algunos de estos metadatos pueden referirse a otros objetos tales como herramientas de software y especificaciones de formatos que deben a su vez ser conservados. La naturaleza interdependiente de los materiales digitales significa que los programas de conservación a menudo necesitan gestionar redes de objetos digitales enlazados junto con sus metadatos.
- **Migración:** Copiar o convertir datos desde una tecnología a otra, tanto si se trata de software como hardware conservando las características esenciales de los datos. Los tipos de migración son estos:
 - Refresco: Sirve para reducir el riesgo de pérdida de datos debido al deterioro que sufre el medio o soporte en el que se conserva la información.
 - Replicación: Una migración digital donde no hay cambio en el medio que contiene la información. Los bits que se utilizan para transmitir estos objetos de información se conservan, aunque se cambie el medio usado.



- Re envasado: Una migración digital donde hay algún cambio en los bits de la Información de empaquetado.
- Transformación: Una migración digital donde hay algún cambio en el contenido.
- **Plan de preservación digital:** El plan establece las funciones y rutinas para estar al tanto del entorno del sistema y garantizar el acceso a los datos que se esperan conservar por un plazo frente a los avances tecnológicos que requieran nuevos programas para su lectura, mediante la evaluación del contenido del archivo y recomendar la actualización y realización de planes de cambio de los datos a nuevos formatos y la adopción de nuevos estándares.
- **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.
- **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.
- **Preservación de la tecnología:** Preservación del entorno técnico que hace funcionar el sistema, incluyendo sistemas operativos, software de

aplicaciones originales, controladores de medios, etc. En cierta forma se trata más de un tipo de estrategia de recuperación después de un desastre de objetos digitales que no han estado sometidos a una conservación adecuada. Ofrece el potencial de tratar con la obsolescencia de los soportes, asumiendo que esos soportes no se han deteriorado más allá de su legibilidad. Puede aumentar el acceso a soportes y formatos de archivos obsoletos, pero ninguna tecnología puede mantenerse funcional de forma indefinida. Esta estrategia no puede ser llevada a cabo por una institución a título individual debido a los altos costos en equipamiento y en personal.



- **Recuperación de documentos:** Acción y efecto de obtener, por medio de los instrumentos de consulta, los documentos requeridos. “Acuerdo 27 de 2006”.
- **Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información – SGSI:** parte del sistema de gestión global, basada en un enfoque hacia los riesgos globales de un negocio, cuyo fin es establecer, implementar, operar, hacer seguimiento, revisar, mantener y mejorar la seguridad de la información.
- **Sistema Integrado de Conservación - SIC:** 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 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, conservando 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. Los componentes del SIC son:
 - a. Plan de Conservación Documental: aplica a documentos de archivo creados en medios físicos y/o análogos.
 - b. Plan de Preservación Digital a largo plazo: aplica a documentos digitales y/o electrónicos de archivo.

Utilización de estándares. Se puede afirmar que la utilización de estándares es al software lo que los soportes perdurables son al hardware. Se trata de buscar una forma de codificar y formatear los objetos digitales adhiriéndose a estándares reconocidos y favoreciéndolos en lugar de los más esotéricos y menos soportados. Presupone que tales estándares perdurarán y que los problemas de compatibilidad que resulten de la evolución del entorno informático (aplicaciones, sistemas operativos) serán solventados debido a la continua necesidad de acomodar la norma dentro de los nuevos entornos.



5. Objetivo del Plan de Preservación Digital

Fortalecer la gestión y administración de los archivos al interior de la Empresa Municipal de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Funza EMAAF ESP, a partir de la definición de lineamientos, estrategias, así como establecer las acciones para asegurar la autenticidad, integridad, accesibilidad, permanencia y comprensión del contenido intelectual de los documentos electrónicos de archivo, por el tiempo que sean requeridos y de utilidad para la EMAAF ESP.

6. Alcance del Plan de Preservación Digital

La implementación del plan de preservación digital incluye los principios, políticas, estrategias y acciones específicas para preservar para el futuro los documentos que se generen en formato digital o que se conviertan a este a partir de material analógico ya existente.

El conjunto de documentos digitales que serán objeto de preservación a largo plazo lo constituyen aquellos que sean identificados en el proceso de valoración y especialmente en el programa de documentos vitales.

Las estrategias, los procedimientos, las actividades y las tareas propuestas obedecen a tratamientos estrictamente necesarios, realizados por personal capacitado, que no alteren la información, el soporte o los valores del documento y que puedan ser retirados en una situación futura, y serán aplicados bajo los criterios de:

- a. Unidad del Objeto documental.
- b. Unidad del soporte y de la imagen gráfica.
- c. Integridad física del documento.

El plan de preservación digital, debe tratar la disponibilidad futura (de largo plazo) de la información contenida en los documentos soportados electrónicamente, de



tal manera que deben ser tramitados, organizados y almacenados de forma adecuada.

El plan de preservación digital, tiene como límite la definición de acciones específicamente orientadas a los documentos electrónicos conservados como evidencias de las labores administrativas de la Empresa Municipal de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Funza EMAAF ESP

Tampoco hace parte de este documento la evaluación funcional de herramientas informáticas para la gestión de documentos que opera en la Empresa Municipal de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Funza EMAAF ESP

7. Elementos de la Preservación Digital

En el marco de la normativa vigente la Empresa Municipal de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Funza EMAAF ESP, entiende que los documentos institucionalizan las decisiones administrativas y los archivos constituyen una herramienta indispensable para la gestión administrativa, económica, política y cultural de la Empresa Municipal de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Funza EMAAF ESP; son testimonio de los hechos y de las obras; documentan las personas, los derechos y las instituciones. Como centros

de información institucional contribuyen a la eficacia, eficiencia y secuencia de las entidades y agencias del Estado en el servicio al ciudadano.

Para lograr consolidar un fuerte sistema de gestión documental, la Empresa Municipal de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Funza EMAAF ESP, cuenta con el instrumento archivístico programa de gestión documental – PGD, que compila y estructura los procesos de la gestión documental de conformidad con los requerimientos de Ley.

Por tal razón la Empresa Municipal de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Funza EMAAF ESP, tiene la necesidad de aplicar las disposiciones establecidas en el instrumento archivístico programa de gestión documental - PGD, en lo relacionado con la conservación documental, mediante un plan que garantice la conservación, custodia y seguridad de la información tanto física como electrónica.



7.1 Entidades Archivísticas de Preservación Digital

En el entorno digital, a diferencia del mundo análogo del papel, para preservar y desarrollar un plan de estabilidad digital a largo plazo, es necesario que los componentes del documento electrónico (que son de variada naturaleza) mantengan sus características de evidencia auténtica y, adicionalmente, reflejen de forma contextual su producción, relacionándose con otros documentos para que reflejen la competencia funcional que les dio origen. Esta connotación hace que como mínimo existan dos dimensiones, con sus respectivos componentes, que son objeto de preservación digital a largo plazo: el Documento Electrónico y el Expediente Electrónico.

El documento electrónico de archivo es la primera dimensión de preservación digital, compuesto por anexos, metadatos, firma, relaciones, versiones, parámetros, permisos y un flujo que soporta acciones administrativas. No es posible preservar un documento electrónico, si no se preservan sus componentes, características y atributos. No es posible preservar un documento electrónico de archivo, si no

contextualizamos su producción a través de la aplicación de principios documentales (procedencia y orden original).

El expediente electrónico es la segunda dimensión de la preservación digital. No se puede preservar un expediente electrónico de archivo, si no se han preservado los documentos que lo integran, en el marco de una relación con otros documentos y, especialmente, con la función en torno a la cual se crean.

Los componentes del documento electrónico de archivo y del expediente electrónico deben administrarse con base en principios, políticas y estrategias concretas, para lograr la preservación digital a largo plazo.

7.2 Pilares de la Preservación Digital

El enfoque con que se desarrolla el plan de preservación digital está sustentado,



Calle 16 No. 16-04 Funza (Cundinamarca)
P.B.X. 822 14 50 FAX: 822 01 67 CEL. 3118875844
e-mail: info@emaafesp.gov.co
C.P. 250020 www.emaafesp.gov.co

entonces, en los siguientes pilares:

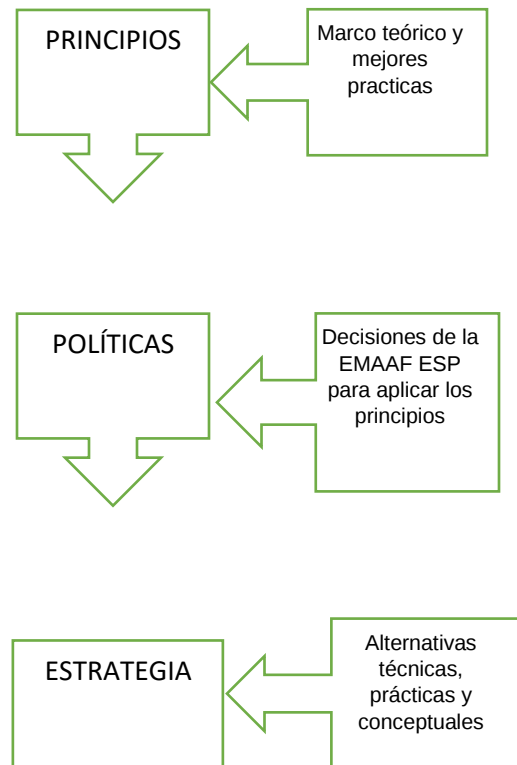


Imagen 1 - Pilares del plan de preservación digital

Imagen propia

- **Principios:** El concepto de principios será entendido como el marco teórico y de mejores prácticas para el desarrollo del plan de preservación digital a largo plazo.
- **Políticas;** Las políticas están constituidas por la Empresa Municipal de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Funza EMAAF ESP, a fin de formalizar y aplicar los principios rectores en la definición del plan de preservación digital.



La política de preservación digital forma parte integral de la política de gestión documental. Se trata de un documento estratégico que contiene una declaración escrita y autorizada por la alta dirección de la Empresa Municipal de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Funza EMAAF ESP. La política de preservación digital la debe generar el área competente en la Empresa Municipal de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Funza EMAAF ESP.

- **Estrategias.** Las Estrategias, por su parte, son el conjunto de alternativas técnicas, tecnológicas, prácticas y conceptuales, que se definen como solución a las demandas generadas por el plan de preservación digital a largo plazo.

7.3 Principios de la Preservación Digital

- **Principio de integridad:** Asegurar que el contenido, la estructura lógica y el contexto no sea modificado ni se afecte la fiabilidad ni la autenticidad del documento.
- **Principio de equivalencia:** Modificar, cuando sea necesario, la forma tecnológica como una medida para enfrentar la obsolescencia tecnológica y para garantizar el acceso a la información, sin alterar el valor de los documentos como evidencia.
- **Principio de 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.
- **Principio de actualidad:** Mantener la capacidad para evolucionar y ajustarse a los cambios tecnológicos con el fin de garantizar la preservación de los documentos en el futuro.
- **Principio de cooperación:** Reutilizar y compartir soluciones ya existentes y desarrolladas de forma conjunta con otros archivos digitales.
- **Principio de normalización:** Generar lineamientos y herramientas basadas en normas, estándares y buenas prácticas.



7.4 Política de Preservación Digital

Tiene como objetivo identificar y describir las razones que han motivado a la Empresa Municipal de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Funza EMAAF ESP, a crear el archivo digital y a desarrollar la política de preservación digital, los beneficios de contar con dicha política, las direcciones definidas que se incluyen, las problemáticas más importantes discutidas, las estrategias y limitaciones de la institución y demás aspectos específicos y relevantes relacionados con la preservación digital.

8. Acciones de Preservación Digital

8.1 Articulación con la Gestión del Riesgo

En el establecimiento de planes, proyectos y acciones tendientes a garantizar la preservación de los documentos electrónicos se hace imperativo tener presente los niveles de riesgo derivados de amenazas y debilidades de la Empresa Municipal de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Funza EMAAF ESP, en torno al manejo de sus documentos digitales.

8.2 Articulación con la Política de Seguridad de la Información

La ejecución de las diferentes estrategias para preservar los documentos electrónicos requiere del cumplimiento de las políticas de seguridad de la Empresa Municipal de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Funza EMAAF ESP, de manera que se garantice la seguridad de la información específicamente en las siguientes actividades:

- Ejecutar procesos para la toma de copias de seguridad.
- Controlar el acceso no autorizado.
- Verificar la fiabilidad del software y hardware.



- Detectar y neutralizar el ataque de virus o hackers.
- Prever contingencias.

8.3 Articulación con los Instrumentos de la Gestión Documental

Promover e impulsar planes y proyectos que conlleven a la incorporación de tecnologías de la información y las comunicaciones para soportar la gestión documental de la Empresa Municipal de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Funza EMAAF ESP, enmarcadas en el contexto de las necesidades, su estructura organizacional, el modelo de gestión documental definido para la EMAAF ESP y con la capacidad financiera y tecnológica para su adopción, implementación y mantenimiento, procurando por la protección del medio ambiente, mediante el establecimiento de procesos documentales que disminuyan la generación de documentos en papel.

8.4 Desarrollo de Procedimientos de Preservación Digital

La ejecución de las actividades y/o acciones de gestión documental deben estar formalmente especificadas en procedimientos establecidos en el sistema de gestión de calidad. Entre estos procedimientos se incluyen:

a. Procedimiento de identificación y análisis de series documentales a preservar

Este procedimiento debe incluir, entre otras, las siguientes actividades:

- Revisar las características de los documentos que deben ser objeto de preservación.
- Definir cantidades y capacidades de almacenamiento requerido.



- Definir el inventario.
- Verificar los formatos en los que se encuentran.

b. Procedimiento de transferencias documentales electrónicas

Mediante este procedimiento se gestionan las transferencias documentales primarias y secundarias donde se enmarcan varias de las estrategias de preservación establecidas.

c. Procedimiento de administración del sistema de preservación digital

Procedimiento mediante el cual se identifican amenazas, se deciden acciones o estrategias a implementar y se controla la aplicación de las diferentes estrategias de preservación. Incluye, entre otras, las siguientes actividades:

- Controlar la ejecución periódica del procedimiento.
- Ejecutar el procedimiento de identificación y análisis de los grupos documentales a preservar.
- Realizar un diagnóstico de las características de los documentos electrónicos que incluye:
 - Verificar el nivel de obsolescencia de los formatos estandarizados.
 - Verificar estado de los medios de almacenamiento.
 - Verificar nivel de obsolescencia de los medios de almacenamiento.
 - Verificar niveles de cumplimiento de las políticas de seguridad.
 - Identifica las amenazas de pérdida de información y las probabilidades de que ocurra.
 - Identifica que la ejecución periódica de copias de respaldo esté de acuerdo con el plan de copias de respaldo y recuperación de la



- información definido por la Dirección responsable.
 - Identifica que los repositorios para los documentos electrónicos estén debidamente asegurados y protegidos de acuerdo con las políticas de la Dirección responsable.
 - Identifica que los soportes en los cuales se manejan los repositorios electrónicos tengan las condiciones ambientales adecuadas.
-
- Analizar el diagnóstico y revisar las estrategias.
 - Aprobar la ejecución de estrategias y acciones.
 - Implementar las estrategias que se requieran.
 - Ajustar el plan de preservación.
 - Ajustar los elementos de preservación que sean necesarias; acciones, estrategias.

La Empresa Municipal de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Funza EMAAF ESP, mediante este procedimiento debe ejercer 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 que el cumplimiento de la condición archivística de evidencia; se proponen las siguientes acciones mínimas de seguimiento:

- Definición de periodos de muestra.
- Volumen de inspección representativo.
- Selección aleatoria de muestras.
- Escogencia programada de formatos.
- Verificación de acceso.
- Validez/actualización de metadatos técnicos de preservación.
- Confrontación de usabilidad (visualización).
- Validación de atributos funcionales (firma, integridad).



- Funcionalidad de relación y vigencia de componentes.
- Anotación de manifestaciones extrañas (información incorrecta, tiempo de apertura, visualización anómala, requerimientos de software antiguo, etc.)

d. Procedimiento de selección de medios de almacenamiento digital

El procedimiento incluye las actividades a identificar las características técnicas y de capacidad de los medios de almacenamiento requeridos para guardar los documentos electrónicos objeto de preservación.

En la definición de este proceso se deben tener en cuenta las siguientes actividades:

- Investigar sobre nuevos medios de almacenamiento en el mercado.
- Verificar el cumplimiento de estándares de los medios para soportar el uso de repositorios documentales estandarizados.
- Identificar las características de los nuevos medios y realizar una evaluación costo/beneficio.
- Recomendar acciones a seguir frente al uso o conversión de medios.
- Ejecutar el proceso de solicitud y adquisición de medios.

8.5 Estrategias de Preservación Digital

Las estrategias de preservación digital a largo plazo deben ser genéricas, concretas y de costo bajo, para que el plan de preservación a largo plazo tenga viabilidad en el tiempo. En la Empresa Municipal de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Funza EMAAF ESP, en concordancia con lo anterior, la estrategia más importante es reducir la complejidad de las acciones.

Dada la heterogeneidad de los documentos digitales, lo más común es que se combinen varias estrategias de preservación digital dependiendo de las necesidades y los requisitos establecidos por la EMAAF ESP, para la implementación de las acciones de preservación a largo plazo.

A continuación, se describen de manera general algunas de las estrategias y técnicas más comúnmente usadas:

a. Renovación de medios



Consiste en la renovación periódica de los medios de almacenamiento con el fin de mitigar amenazas derivadas de los altos niveles de obsolescencia tecnológica que se presenta en los medios de almacenamiento de los documentos, sumado a la limitada durabilidad que tienen, la vulnerabilidad al deterioro y a pérdida por intrusiones humanas, fallas catastróficas o desastres naturales.

b. Integración de documentos

Los documentos electrónicos de archivo generados por una aplicación externa deben ser integrados al gestor documental, manteniendo una copia local de dichos documentos, que podrán ser referenciados desde o hacia dicho software sobre el cual no se tiene control.

c. Normalización de los formatos

Con el fin de reducir los esfuerzos y costos de recuperación de la información se debe definir un número limitado de formatos mediante los cuales se realiza la producción electrónica de documentos.

Para la definición de los formatos se debe tener en cuenta aspectos como:

- Nivel de transparencia: grado en que los formatos son accesibles pues provienen de código abierto.
- Apertura: grado de independencia frente respecto de una patente de derechos de autor.
- Independencia: grado de independencia con respecto a hardware o software.
- Interoperabilidad: Capacidad de intercambio con otros entornos tecnológicos.
- Estabilidad: Grado en que el formato mantiene su funcionalidad con respecto a versiones anteriores.



- Estandarización: grado de cumplimiento con un estándar establecido por un organismo de normalización.
- Mecanismos de protección técnica: Grado en que estos mecanismos no establecen restricciones o interfieren en la recuperación de datos o interfieren en los procesos de evolución tecnológica.

d. Utilización de metadatos de preservación

Con el fin de preservar no solamente el contenido sino la comprensión del contenido intelectual de los documentos se deben mantener los metadatos asociados que incluyen la identificación y descripción de los documentos electrónicos de archivo.

e. Conversión a formatos longevos normalizados

Con el fin de que documentos recibidos en formatos diferentes y/o documentos que tiene un formato que no se encuentra en la lista normalizada y/o estandarizada para facilitar la recuperación de la información se debe realizar una conversión de formato.

Los documentos electrónicos de archivo que manejan formatos propietarios deben ser migrados y/o convertidos a un formato estándar sin importar que se trate de aplicaciones de negocio que utilizan software especializado con propósitos misionales.

f. Migración

Con el fin de recuperar el acceso y consulta a documentos que por efecto de la obsolescencia o el uso de formatos propietarios no es posible hacerlo se realiza un traslado de documentos de archivo de un sistema a otro, manteniendo la autenticidad, integridad, fiabilidad y la disponibilidad de los mismos. Los tipos de migración incluyen:

- Renovación de medios o refresco: Sirve para reducir el riesgo de pérdida de datos debido al deterioro que sufre el medio o soporte en el que se conserva la información.



- Replicación: Una migración digital donde no hay cambio en el medio que contiene la información. Los bits que se utilizan para transmitir estos objetos de información se conservan, aunque se cambie el medio usado.
- Re envasado: Una migración digital donde hay algún cambio en los bits de la Información de empaquetado.
- Transformación: Una migración digital donde hay algún cambio en el contenido.

g. Emulación

Con el fin de recuperar el acceso y consulta a documentos que por efecto de la obsolescencia o el uso de formatos propietarios no es posible hacerlo se crean mediante el uso de recursos computacionales un sistema “emulador” que permite que documentos creados o almacenados con tecnologías obsoletas puedan ser consultados y representados en nuevas tecnologías.

h. Mantenimiento de firmas electrónicas

Algunos países han definido directrices que tratan de asesorar a las agencias gubernamentales en las medidas necesarias para preservar los archivos que pueden ser digitalmente firmados y eventualmente transferido a la custodia archivística.

Se plantean estas políticas relativas a la conservación de los documentos firmados digitalmente:

- Preservar las firmas digitales: Esta solución supone el despliegue de los medios considerables para preservar los mecanismos necesarios para la validación de las firmas, y no aborda la necesidad de preservar al mismo tiempo la inteligibilidad de documentos.
- Eliminar las firmas: Esta opción requiere la menor adaptación de la institución archivística, pero empobrece a la descripción del documento, ya que elimina la firma como uno de los elementos técnicos utilizados para garantizar la autenticidad de los mismos



- Registro del rastro de las firmas como metadatos: esta solución requiere pocos medios técnicos y documenta tanto la existencia de la firma, como del resultado de su verificación.
- Sin embargo, las firmas digitales pierden su condición especial de ser la forma primaria de evidencia de la autenticidad del documento. Mientras que la primera solución a menudo ha sido codificada implícitamente en las reformas de la ley (tal vez sin darse cuenta de sus implicaciones prácticas completas), es la última solución la más congruente tanto con la práctica, como con la teoría archivística.

8.6 Recomendaciones en la Preservación Digital

A continuación, se presentan algunas recomendaciones adicionales a tener en cuenta en la preservación de los contenidos digitales:

- Las copias máster destinadas a ser conservadas deberían ser gestionadas de forma independiente de aquellas destinadas a la difusión.
- Los archivos y sistemas deberían estar completamente protegidos de posibles deterioros o pérdidas mediante la adopción de buenas prácticas de medidas de seguridad y por el establecimiento de políticas de copias de seguridad incluso para el almacenamiento a corto plazo.
- El formato original del archivo electrónico recibido debería ser respetado para garantizar y asegurar los atributos de los documentos electrónicos de archivo. El correo electrónico supondrá una radicación del documento en el formato original de llegada y realizará el circuito de vida en ese formato, hasta llegar a la clasificación documental y su respectiva disposición final. Debe tenerse en cuenta que la condición de originalidad y valor archivístico de un documento en papel escaneado recae sobre el documento digital.

9. Plan de Preservación Digital

Establece el conjunto de acciones a corto, mediano y largo plazo que tienen como fin implementar:



Calle 16 No. 16-04 Funza (Cundinamarca)
P.B.X. 822 14 50 FAX: 822 01 67 CEL. 3118875844
e-mail: info@emaafesp.gov.co
C.P. 250020 www.emaafesp.gov.co

- Los programas.
- Estrategias.
- Procesos y procedimientos, tendientes a asegurar la preservación a largo plazo de los documentos electrónicos de archivo en condiciones de integridad, autenticidad, fiabilidad, disponibilidad, seguridad, confidencialidad, trazabilidad y accesibilidad.

9.1 Metodología Usada Para la Generación del Plan

Para la generación del plan de preservación digital a largo plazo de la Empresa Municipal de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Funza EMAAF ESP, se siguieron los siguientes pasos:

- a. Revisión de los activos de información de la Empresa Municipal de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Funza EMAAF ESP, con el fin de tener una visión general de los objetos destinados a la aplicación del plan de preservación digital a largo plazo.
- b. Revisión de las agrupaciones de documentos electrónicos que se producen en la Empresa Municipal de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Funza EMAAF ESP, e identificación de los formatos generalmente usados.
- c. Revisión del diagnóstico realizado e identificación de las brechas existentes en torno a la preservación digital.
- d. Los elementos funcionales que describa el modelo seleccionado, se cubrirán con la implementación del Sistema de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo - SGDEA.

10. Normalización de los formatos

Definir los formatos que se van a usar en la Empresa Municipal de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Funza EMAAF ESP, para los diferentes tipos de información; definir la lista de formatos para los diferentes tipos de información teniendo presente las recomendaciones que se hacen en la estrategia de normalización de formatos.

Ajustar los procedimientos de producción documental y demás para asegurar el



uso de los formatos seleccionados; identificados los formatos se deben actualizar y publicar los procedimientos de producción relacionados con la creación y recepción de documentos en la Empresa Municipal de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de

Funza EMAAF ESP, con el fin de darle obligatoriedad al uso de los formatos definidos como estándares a ser usados.

10.1 Normalizar el Formato en los Documentos Electrónicos Actuales

Clasificar el inventario actual de documentos por el formato que manejan: identificar el formato de los documentos electrónicos con que actualmente cuenta la Empresa Municipal de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Funza EMAAF ESP.

Ejecutar proyecto para excluir formatos propietarios, mediante la conversión de formatos; implementar un proyecto de conversión a los formatos definidos de los documentos que estén en formatos diferentes.

10.2 Utilizar Metadatos de Preservación

Realizar los ajustes en los aplicativos para capturar y/o inferir metadatos: Se debe implementar un proyecto mediante el cual las diferentes aplicaciones que generan documentos electrónicos de archivo implementen funcionalidad para capturar y/o inferir la captura de los metadatos mínimos.

10.3 Integrar Documentos

Implementar características de interoperabilidad en las aplicaciones para el envío de documentos al Sistema de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo – SGDEA.

Se debe implementar un proyecto mediante el cual las diferentes aplicaciones que generan documentos electrónicos de archivo en la Empresa Municipal de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Funza EMAAF ESP, implementen



funcionalidad para el envío de los documentos electrónicos de archivo al Sistema de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo - SGDEA.

Integrar los documentos en el Sistema de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo – SGDEA, ejecutando su funcionalidad y demás acciones en las aplicaciones que generan documentos electrónicos de archivo con el fin de enviar los documentos al Sistema de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo - SGDEA.

10.4 Implementar los Procedimientos de Preservación Documental

Procedimiento de identificación y análisis de grupos documentales a preservar: especificar e implementar el procedimiento que incluye actividades para:

- Revisar las características de los documentos que deben ser objeto de preservación,
- Definir cantidades y capacidades de almacenamiento requerido.
- Definir el inventario.
- Verificar los formatos en los que se encuentran.

10.5 Procedimiento de Identificación de Grupos Documentales a Preservar

Especificar e implementar el procedimiento de administración de preservación digital que incluye, entre otras, las siguientes actividades:

- Controlar la ejecución periódica del procedimiento.
- Ejecuta el procedimiento de identificación y análisis de los grupos documentales a preservar.
- Realizar un análisis del diagnóstico y proponer la ejecución de una o varias estrategias.
- Aprobar la ejecución de las estrategias.
- Implementar las estrategias que se requieran.
- Ajustar el plan de preservación.



- Ajustar los elementos de preservación que sean necesarias; acciones, estrategias.

10.6 Mejora Continua

Implementar la ejecución periódica del proceso de revisión de las estrategias y acciones de preservación; poner en acción la ejecución periódica del procedimiento de administración de manera que periódicamente se esté evaluando las características de la preservación de documentos electrónicos y en ese sentido tomar las acciones pertinentes no solamente en la ejecución de acciones y estrategias sino también el ajuste y mejoramiento del plan y los procedimientos relacionados.

11. Metadatos de Preservación

Metadato	Función
Código	Identificación única del documento digital
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	Software usado para crear el documento electrónico
Tipo de recurso	Categoría de archivo (Imagen, Audio, Video)
Estampa de Tiempo	Registro de fecha y hora de las acciones sobre el documento electrónico (creación/captura, modificación, actualización, acceso, anexos, consulta, etc.)
Autor	Emisor responsable del contenido/creación del documento electrónico
Estado	Estado del documento electrónico: Borrador, Documento.
Perfil autorizado	Control de acceso al documento electrónico de archivo
Ubicación de Almacenamiento	Ruta física y/o lógica del repositorio donde se almacena el documento electrónico de archivo
Nivel de preservación	Tipo de preservación a aplicar (migración, conversión, emulación)
Tiempos de aplicación del nivel de preservación	Especificación de fechas para la migración o conversión de documentos electrónicos de archivo
Periodicidad de	Tiempo planeado para realizar auditorías de acceso a los



verificación	documentos electrónicos de archivo
Renovación de Medios	Fecha planeada de renovación de medios para el almacenamiento de documentos electrónicos de archivo
Renovación de Medios	Elementos de relación existentes entre los objetos
Contexto	digitales, materia de preservación digital
Copiado de Respaldo	Períodos de tiempo para realizar copias de seguridad convencionales
Auditoría	Registro de las acciones relevantes realizadas sobre el documento digital
Retención	Tiempo de preservación del documento digital
Derechos de Propiedad	Información sobre los derechos de propiedad intelectual relativos al documento digital
Autenticidad	Elementos de datos para validar autenticidad
Integridad	Elementos de datos para validar integridad

Original firmado
Andrés Felipe Rincón Damián
Gerente

Revisión	Nombre	Cargo	Firma
Proyecto/Aprobó	Yamile Alexandra Rodriguez Penagos	Subgerente Administrativa y financiera	



Calle 16 No. 16-04 Funza (Cundinamarca)
P.B.X. 822 14 50 FAX: 822 01 67 CEL. 3118875844
e-mail: info@emaafesp.gov.co
C.P. 250020 www.emaafesp.gov.co