



Servicio Nacional de
Aprendizaje - **SENA**

Sistema integrado de Conservación – SIC

**COMPONENTE PLAN DE
PRESERVACIÓN
DIGITAL**

Marzo de
2022



TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	5
2.	OBJETIVO GENERAL.....	7
2.1.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
3.	ALCANCE	8
4.	NORMATIVIDAD Y DOCUMENTOS RELACIONADOS	9
5.	DEFINICIONES:	11
6.	METODOLOGÍA	16
6.1.	CONTEXTO DE LA PRESERVACIÓN DIGITAL	16
6.2.	CONCLUSIONES DEL CONTEXTO DE PRESERVACIÓN DIGITAL	17
6.3.	PRINCIPIOS DE LA PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO	17
6.4.	ESTRATEGIAS DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO	18
6.5.	RIESGOS, ESTRATEGIAS Y JUSTIFICACIÓN	21
6.5.1.	Obsolescencia del formato del documento digital	21
6.5.2.	Control de la preservación de los documentos por carencia de metadatos enfocados a la preservación.....	23
6.5.3.	Obsolescencia del software	24
6.5.4.	OBSOLESCENCIA Y DEGRADACIÓN DEL SOPORTE FÍSICO	25
6.5.5.	OBSOLESCENCIA DEL HARDWARE.....	27
6.5.6.	DESASTRES NATURALES	27
6.5.7.	ATAQUES DELIBERADOS A LA INFORMACIÓN	28
6.5.8.	ERRORES HUMANOS QUE PUDIESEN AFECTAR LA PRESERVACIÓN DE LA INFORMACIÓN	29
6.6.	ACTIVIDADES PARA AVANZAR EN PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO DE LOS DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS	30
6.7.	RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO	32
6.8.	RECURSOS (HUMANO, TECNOLÓGICO, ECONÓMICO, LOGÍSTICO Y TÉCNICO)	33
6.9.	RESPONSABLES	34
7.	TIEMPO DE EJECUCIÓN	35
8.	PRESUPUESTO.....	37
9.	GESTIÓN DE RIESGOS DEL PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL	38
10.	INDICADOR DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL	40



LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Metodología para la construcción del Plan de Preservación Digital.	16
Ilustración 2 Principios de la Preservación Digital.	18
Ilustración 3 Cambios en las aplicaciones que producen los documentos electrónicos.	22
Ilustración 4 No establecimiento de formatos para los documentos.....	22
Ilustración 5 Digitalización no estandarizada.....	23
Ilustración 6 Deficiencia en la captura de metadatos obligatorios y opcionales	24
Ilustración 7 Control de los documentos en los sistemas de información y/o aplicaciones que pueden quedar obsoletos.....	25
Ilustración 8 Documentos electrónicos en una alta variedad de soportes físicos.....	26
Ilustración 9 Control del fondo documental electrónico acumulado.....	26
Ilustración 10 Obsolescencia de la infraestructura física de TI.....	27
Ilustración 11 Desastres naturales.	28
Ilustración 12 Ciberataques a los documentos y los metadatos.	29
Ilustración 13 Fallas humanas en la ejecución de los procedimientos.....	30



LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Estrategias de preservación digital a largo plazo.	19
Tabla 2 Actividades para la Preservación Digital a Largo Plazo.	31
Tabla 3 Recursos necesarios para la implementación del Plan de Preservación Digital a Largo Plazo.	34
Tabla 4 Responsabilidad del Plan de Preservación Digital.....	35
Tabla 5. Tiempo de ejecución del Plan de Preservación Digital a Largo Plazo	36
Tabla 6 Estándar de tiempo para el Plan de Preservación Digital a Largo Plazo.	37
Tabla 7. Riesgos que afectan la ejecución del Plan de Preservación Digital.....	38



1. INTRODUCCIÓN

El Sistema Integrado de Conservación SIC del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA se ha conformado con los Planes de Conservación y de Preservación a Largo plazo. En este documento nos referimos al segundo en el cual se desarrollarán las diferentes estrategias que requiere la entidad para asegurar la información contenida en los documentos electrónicos de archivo.

Según el Acuerdo 06 de 2014 del AGN, artículo 18, el Plan de Preservación Digital a Largo Plazo:

“Es el conjunto de acciones a corto, mediano y largo plazo que tienen como fin implementar estrategias, procesos y procedimientos, tendientes a asegurar la preservación de los documentos electrónicos de archivo, manteniendo sus características de autenticidad, integridad, fiabilidad y disponibilidad a través del tiempo.”

Bajo este marco, en el Plan de Preservación Digital a Largo Plazo del SENA se establecen los componentes necesarios para que la Entidad gestione adecuadamente la preservación de su patrimonio documental electrónico, los cuales se describen a continuación:

1. *Políticas de Gestión Documental y Archivo de la Entidad: marco conceptual y conjunto de estándares para la gestión de la información electrónica; metodología general para la creación, uso, mantenimiento, retención, acceso y preservación de la información; programa de gestión documental; mecanismos de cooperación, articulación y coordinación permanente entre las áreas de tecnologías de la información, gestión documental, auditorías internas y usuarios.*
2. *Obligaciones legales: aspectos jurídicos del sector, la Entidad y de gestión documental.*
3. *Limitaciones de la Entidad, en términos jurídicos, financieros y las limitaciones técnicas, respecto de la infraestructura tecnológica con que cuenta la Entidad.*
4. *Necesidades de los usuarios, en cuanto a medios tecnológicos y capacitación, con base en la evaluación de la capacidad técnica de la Entidad y el nivel de conocimiento de los usuarios.*
5. *Buenas prácticas establecidas al interior de la Entidad, guías, normas técnicas y estándares vigentes.*



En este sentido, se presenta el Plan de Preservación Digital a Largo Plazo del SENA, donde se sustenta la metodología, actividades, acciones y las estrategias que permiten preservar digitalmente y a largo plazo los documentos de archivo que conforman su fondo documental electrónico de la Entidad.



2. OBJETIVO GENERAL

Establecer estrategias, acciones y actividades que aseguren la Preservación Digital a largo Plazo, y que orienten al recurso humano del Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA en la adecuada preservación de sus documentos electrónicos, de acuerdo con los tiempos establecidos y la disposición final en las Tablas de Retención Documental, manteniendo en estos sus características de autenticidad, integridad, fiabilidad y disponibilidad.

2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar acciones y estrategias que permitan asegurar el acceso, uso y consulta futura de los documentos electrónicos de archivo creados en el SENA.
- Identificar los riesgos que puedan afectar los documentos electrónicos de archivo de la Entidad.
- Minimizar, a través de estrategias y acciones, los riesgos que puedan afectar al patrimonio documental electrónico del SENA.
- Identificar acciones y tiempos para el desarrollo de estas, que aseguren la preservación del patrimonio documental electrónico del SENA.
- Establecer estrategias para dar cumplimiento a lo establecido en la Tabla de Retención Documental.



3. ALCANCE

Este documento está dirigido al Grupo de Administración de Documentos del SENA, donde se plantean estrategias, planes, actividades, procesos y procedimientos a corto, mediano y largo plazo para asegurar la Preservación Digital a Largo Plazo del fondo documental de la Entidad, así como a la Dirección de Planeación para la implementación de seguridad de la información y a la Oficina de Sistemas, que ejecuta las acciones relacionadas con la gestión de la infraestructura tecnológica del SENA.

De acuerdo con el Artículo 18° del Acuerdo 06 de 2014 del AGN, este documento está enfocado en mantener en los documentos electrónicos de la Entidad, las características probatorias de autenticidad, integridad, confidencialidad, inalterabilidad, fiabilidad e interpretación, adicionalmente, de mantener estos documentos disponibles a través del tiempo, de acuerdo con lo establecido en las Tablas de Retención Documental vigentes.



4. NORMATIVIDAD Y DOCUMENTOS RELACIONADOS

- Asamblea Nacional Constituyente. (4 de julio de 1991). Constitución Política de Colombia: artículos 8, 63, 70, 71, 72 y 74.
- Congreso de Colombia. (22 de diciembre de 1989). Ley 80 de 1989: Por la cual se crea el Archivo General de la Nación y se dictan otras disposiciones: artículo 2.
- Congreso de Colombia. (7 de agosto de 1997). Ley 397 de 1997: Por la cual se desarrollan los artículos 70, 71 y 72 y demás artículos concordantes de la Constitución Política y se dictan normas sobre patrimonio cultural, fomentos y estímulos a la cultura, se crea el Ministerio de la Cultura y se trasladan algunas dependencias”. Ley General de Cultura: artículo 12.
- Congreso de Colombia. (14 de julio de 2000). Ley 594 de 2000. Ley General de Archivos. Título XI, artículo 46. Conservación de Documentos: artículos 4, 11, 13, 15, 46 y 47.
- Congreso de Colombia. (12 de marzo de 2008). Ley 1185 de 2008: Por la cual se modifica y adiciona la Ley 397 de 1997 –Ley General de Cultura– y se dictan otras disposiciones artículo 12.
- Presidencia de la República de Colombia. (26 de mayo de 2015). Decreto 1080 de 2015: por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Cultura: artículo 2.8.2.5.9.
- Presidencia de la República de Colombia. (11 de septiembre de 2017). Decreto 1499 de 2017: por medio del cual se modifica el Decreto 1083 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Función Pública, en lo relacionado con el Sistema de Gestión establecido en el artículo 133 de la Ley 1753 de 2015: artículos 2.2.22.2.1. y 2.2.22.3.8.
- Archivo General de la Nación. (29 de mayo de 1994). Acuerdo 07 de 1994: Reglamento General de Archivos: artículos 60, 61 y 64.
- Archivo General de la Nación. (22 de mayo de 1996). Acuerdo 011 de 1996: por el cual se establecen los criterios de conservación y organización de documentos: artículo 1.



- Archivo General de la Nación. (5 de mayo de 2000). Acuerdo 047 de 2000: Restricciones por razones de conservación: artículos 1, 3, 4 y 5.
- Archivo General de la Nación. (5 de mayo 2000). Acuerdo 050 de 2000. Por el cual se desarrolla el artículo 64 del título VII “conservación de documento”, del Reglamento General de Archivos sobre “Prevención de deterioro de los documentos de archivo y situaciones de riesgo”.
- Archivo General de la Nación. (20 de septiembre de 2002). Acuerdo 038 de 2002 Por el cual se desarrolla el artículo 15 de la Ley General de Archivos 594 de 2000.
- Archivo General de la Nación. (15 de octubre de 2014). Acuerdo 006 de 2014. Por medio del cual se desarrollan los artículos 46, 47 y 48 del Título XI “Conservación de documentos” de la Ley 594 de 2000.
- Archivo General de la Nación. (17 de febrero de 2015). Acuerdo 003 de 2015. 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.
- Archivo General de la Nación. (21 de abril de 2015). Acuerdo 004 de 2015. Por el cual se reglamenta la administración integral, control, conservación, posesión, custodia y aseguramiento de los documentos públicos relativos a los Derechos Humanos y el Derecho Internacional Humanitario que se conservan en archivos de Entidades del estado.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). (2013). GTS-ISO-TR 18492:2008. Preservación a largo plazo de la información basada en documentos electrónicos. Bogotá, D.C.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). (2014). GTS-ISO-TR 15801: 2014. Gestión de documentos. Información almacenada electrónicamente. Recomendaciones para la integridad y la fiabilidad. Bogotá, D.C.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). (2018). NTC-ISO 23081: 2018. Información y documentación. Procesos para la gestión de registros. Metadatos para los registros. Parte 1: principios.



- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). (2012). GTC-ISO-TR15489-2:2012. Información y documentación. Gestión de documentos. Parte 2. Guía.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). (2015). NTC 6104:2015. Materiales para registro de imágenes. Discos ópticos. Prácticas de almacenamiento. Bogotá, D.C.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). (2016). NTC-ISO-TR18128:2016. Información y documentación. Evaluación del riesgo para procesos y sistemas de registros. Bogotá, D.C.

5. DEFINICIONES:

- **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.¹
- **Disponibilidad:** Se puede localizar, recuperar, presentar, interpretar y leer. Su presentación debe mostrar la actividad que lo produjo. El contexto de los documentos debe ser suficientemente claro y contener la información necesaria para la comprensión de las operaciones que los crearon y usaron.²
- **Disposición final de documentos:** Decisión resultante de la valoración hecha en cualquier etapa del ciclo vital de los documentos, registrada en las tablas de retención y/o tablas de valoración documental, con miras a su conservación total, eliminación, selección y/o reproducción.³
- **Documento electrónico:** Es la información generada, enviada, recibida, almacenada y comunicada por medios electrónicos, ópticos o similares.⁴
- **Documento electrónico de archivo:** Registro de información generada, recibida, almacenada y comunicada por medios electrónicos, que permanece almacenada electrónicamente durante todo

¹ Archivo General de la Nación. 2012. Guías de Cero Papel de la Administración Pública: Definiciones, características y Metadatos Para la Gestión de Documentos Electrónicos. Referenciado en: <https://www.archivogeneral.gov.co/Transparencia/informacion-interes/Glosario>.

² Archivo General de la Nación. 2012. Guías de Cero Papel de la Administración Pública; Definiciones, características y Metadatos Para la Gestión de Documentos Electrónicos. Referenciado en: <https://www.archivogeneral.gov.co/Transparencia/informacion-interes/Glosario>.

³ Ibíd.

⁴ Archivo General de la Nación. 2012. Guías de Cero Papel de la Administración Pública: Definiciones, características y Metadatos Para la Gestión de Documentos Electrónicos. Referenciada en: <https://www.archivogeneral.gov.co/Transparencia/informacion-interes/Glosario>



su ciclo de vida, producida por una persona o Entidad debido a sus actividades o funciones, que tienen valor administrativo, fiscal, legal o valor científico, histórico, técnico o cultural y que debe ser tratada conforme a los principios y procesos archivísticos.⁵

- **Expediente Electrónico:** Conjunto de documentos electrónicos correspondientes a un procedimiento administrativo, cualquiera que sea el tipo de información que contengan.⁶
- **Expediente Digital o Digitalizado:** Copia exacta de un expediente físico cuyos documentos originales, tradicionalmente impresos, son convertidos a formato electrónico mediante un proceso de digitalización.⁷
- **Expediente Híbrido:** Expediente conformado simultáneamente por documentos análogos y electrónicos, que, a pesar de estar separados, forman una sola unidad documental por razones del trámite o la actuación.⁸
- **Fiabilidad:** Su contenido representa exactamente lo que se quiso decir en él. Es una representación completa y precisa de lo que da testimonio y se puede recurrir a él para demostrarlo. Los documentos de archivo deben ser creados en el momento o poco después en que tiene lugar la operación o actividad que reflejan, por individuos que dispongan de un conocimiento directo de los hechos o automáticamente por los instrumentos que se usen habitualmente para realizar las operaciones.⁹
- **Firma electrónica:** La firma electrónica corresponde a métodos tales como códigos, contraseñas, datos biométricos o claves criptográficas privadas, que permitan identificar a una persona en relación con un mensaje, siempre y cuando el mismo sea confiable y apropiado respecto de los fines para los que se utiliza la firma, teniendo en cuenta todas las circunstancias del caso, así como cualquier acuerdo pertinente.¹⁰

5 Ibíd.

6 Ibíd.

7 Ibíd.

8 Ibíd.

9 Archivo General de la Nación. 2012. Guías de Cero Papel de la Administración Pública: Definiciones, características y Metadatos Para la Gestión de Documentos Electrónicos. Referenciado en:

<https://www.archivogeneral.gov.co/Transparencia/informacion-interes/Glosario>.

10 Archivo General de la Nación. 2012. Guías de Cero Papel de la Administración Pública: Definiciones, características y Metadatos Para la Gestión de Documentos Electrónicos. Referenciada en:

<https://www.archivogeneral.gov.co/Transparencia/informacion-interes/Glosario>.



- **Firma digital:** Se entenderá como un valor numérico que se adhiere a un mensaje de datos y que, utilizando un procedimiento matemático conocido, vinculado a la clave del iniciador y al texto del mensaje permite determinar que este valor se ha obtenido exclusivamente con la clave del iniciador y que el mensaje inicial no ha sido modificado después de efectuada la transformación.¹¹
- **Foliado electrónico (Foliación electrónica):** Asociación de un documento electrónico a un índice electrónico en un mismo expediente electrónico o serie documental con el fin de garantizar su integridad, orden y autenticidad.¹²
- **Forma documental fija:** Se define como la cualidad del documento de archivo que asegura que su contenido permanece completo y sin alteraciones, a lo largo del tiempo, manteniendo la forma original que tuvo inicialmente.¹³
- **Fondo documental:** Conjunto de documentos de archivos de toda naturaleza reunidos por una persona física o moral o una institución dentro del ejercicio de sus actividades.¹⁴
- **Gestión del riesgo:** El proceso de gestión del riesgo implica la aplicación sistemática de las políticas, los procesos y las prácticas de gestión a las actividades de comunicación, consulta, establecimiento del contexto y de identificación, análisis, evaluación, tratamiento, monitoreo y revisión del riesgo.¹⁵
- **Índice Electrónico:** Relación de los documentos electrónicos que conforman a un expediente electrónico o serie documental, debidamente ordenada de acuerdo con la metodología reglamentada para tal fin.¹⁶
- **Integridad:** Hace referencia al carácter completo e inalterado del documento electrónico. Es necesario que un documento esté protegido contra modificaciones no autorizadas.¹⁷

11 Congreso de Colombia. (21 de agosto de 1999). 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.

12 Ibíd.

13 Archivo General de la Nación. Consejo Directivo del Archivo General de la Nación. Banco terminológico: Forma documental fija. [en línea] <http://banter.archivogeneral.gov.co/vocab/index.php?tema=134&/forma-documental-fija> [citado en octubre de 2019]

14 Glosario Archivístico: http://www.concla.net/Glosario/Glosario_terminologia_Archivistica_Costarricense_F.html

15 Archivo General de la Nación. Sf. Infografía Preservación Digital a Largo Plazo. Bogotá, D.C.

16 Archivo General de la Nación. Infografías expedientes de archivo, Disponible en:

https://www.archivogeneral.gov.co/sites/default/files/Estructura_Web/5_Consulte/Recursos/Infografias/9_ExpedientesDeArchivo.pdf

17 Archivo General de la Nación. 2012. Guías de Cero Papel de la Administración Pública: Definiciones, características y Metadatos Para la Gestión de Documentos Electrónicos. Referenciado en:

<https://www.archivogeneral.gov.co/Transparencia/informacion-interes/Glosario>



- **Inventario documental:** Instrumento de recuperación de información que describe de manera exacta y precisa las series o asuntos de un fondo documental.¹⁸
- **Metadatos:** Datos acerca de los datos o la información que se conoce acerca de la imagen para proporcionar acceso a dicha imagen.¹⁹
- **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 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 o forma de registro o almacenamiento.²⁰
- **Principio de orden original:** Se trata de un principio fundamental de la teoría archivística por el cual se establece que la disposición física de los documentos debe respetar la secuencia de los trámites que los produjo. Es prioritario para la ordenación de fondos, series y unidades documentales.²¹
- **Principio de procedencia:** Se trata de un principio fundamental de la teoría archivística por el cual se establece que los documentos producidos por una institución y sus dependencias no deben mezclarse con los de otras.²²
- **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 la 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.²³

18 Archivo General de la Nación. (31 de octubre de 2006). Acuerdo 027. Por el cual se modifica el Acuerdo No. 07 del 29 de junio de 1994. Bogotá, D.C.

19 Ibíd.

20 Ibíd.

21 Archivo General de la Nación. (31 de octubre de 2006). Acuerdo 027. Por el cual se modifica el Acuerdo No. 07 del 29 de junio de 1994. Bogotá, D.C.

22 Archivo General de la Nación. (31 de octubre de 2006). Acuerdo 027. Por el cual se modifica el Acuerdo No. 07 del 29 de junio de 1994. Bogotá, D.C.

23 Archivo General de la Nación. Referenciado en:

https://www.archivogeneral.gov.co/sites/default/files/Estructura_Web/5_Consulte/Recursos/Publicaciones/V8_Guia_Sistema_Integrado_de_Conservacion.pdf



- **Software:** Conjunto de los programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados, que conforman parte de las operaciones de un sistema de computación.²⁴
- **Tabla de Retención Documental – TRD:** Listado de series, con sus correspondientes tipos documentales, a las cuales se asigna el tiempo de permanencia en cada etapa del ciclo vital de los documentos.²⁵
- **Usuario:** Cualquier persona, Entidad, cargo, proceso, sistema automatizado o grupo de trabajo, que genere, obtenga, transforme, conserve o utilice información en papel o en medio digital, físicamente o a través de las redes de datos y los sistemas de información de la unidad, para propósitos propios de su labor y que tendrán el derecho manifiesto de uso dentro del inventario de información.²⁶
- **XML - Extensible Markup Language - Lenguaje Extensible de Marcado:** Es un metalenguaje que permite definir lenguajes de marcas desarrollado por el World Wide Web Consortium (W3C) utilizado para almacenar datos en forma legible. Proviene del lenguaje SGML y permite definir la gramática de lenguajes específicos (de la misma manera que HTML es a su vez un lenguaje definido por SGML) para estructurar documentos grandes.²⁷

24 Tomado del estándar 729 de IEEE5.

25 Archivo General de la Nación. (31 de octubre de 2006). Acuerdo 027. Por el cual se modifica el Acuerdo No. 07 del 29 de junio de 1994. Bogotá, D.C.

26 Tomado de la guía # 5 MINTIC Seguridad y privacidad de la información.

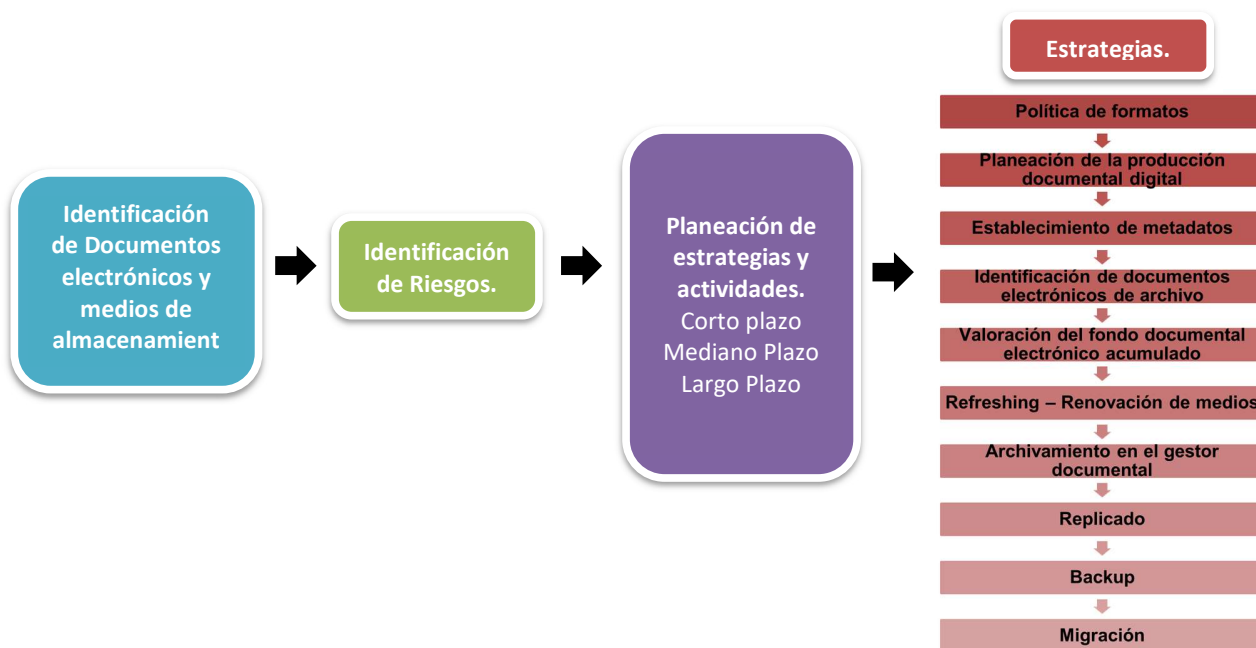
27 Tomado de Wikipedia referenciado en: https://es.wikipedia.org/wiki/Extensible_Markup_Language



6. METODOLOGÍA

La siguiente es la metodología usada para la construcción de este Plan de Preservación Digital:

Ilustración 1. Metodología para la construcción del Plan de Preservación Digital.



La anterior ilustración nos muestra el orden lógico llevado a cabo para la construcción del Plan de Preservación Digital a Largo Plazo del SENA, en el cual se identificaron los documentos electrónicos de archivo, así como los sistemas de información usados para su producción y resguardo, luego se identificaron los riesgos que podrían afectarlos, y desde allí se identificaron estrategias y acciones para asegurar su preservación.

También se tuvo en cuenta la información contenida en el Plan de Preservación Digital anterior, así como otros instrumentos archivísticos que contienen datos relevantes sobre la producción documental electrónica del SENA.

6.1. CONTEXTO DE LA PRESERVACIÓN DIGITAL

El SENA ha basado la preservación digital de su información electrónica “incluyendo documentos electrónicos” en la restricción de acceso, la generación de copias de seguridad, la protección ante amenazas externa como virus o accesos no permitidos, principalmente se ha hecho uso del compendio de normas ISO-27000 para hacer una protección de los recursos electrónicos de la Entidad.



En este sentido, la entidad contaba con un Plan de Preservación Digital a Largo Plazo, que baja efectividad en su aplicación, ya que el SENA no contaba con un gestor documental electrónico especializado en la gestión de los documentos electrónicos de archivo, por lo tanto, la identificación y centralización de los documentos electrónicos de archivo, así como el de los sistemas de información o aplicaciones usadas para su producción y resguardo han sido de difícil detección.

6.2. CONCLUSIONES DEL CONTEXTO DE PRESERVACIÓN DIGITAL

Si bien el SENA cuenta con algunas herramientas (procedimientos y formatos) para la gestión de los documentos en diferentes medios y soportes, estas no son suficientes para la implementación de una adecuada preservación digital para los documentos electrónicos que produzca y gestione el SENA en la actualidad y a futuro.

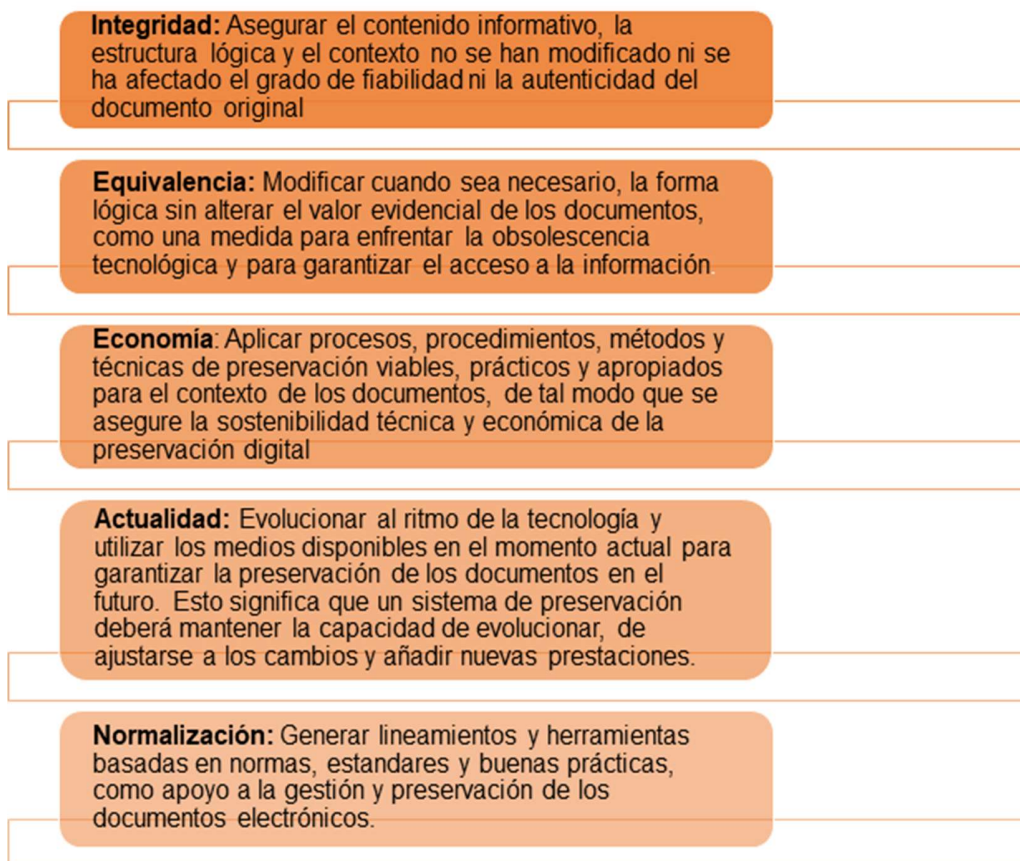
Se hace necesario la implementación de un Plan de Preservación Digital a Largo Plazo, enfocado en la preservación y resguardo de los documentos electrónicos de archivo, en especial teniendo en cuenta que la Entidad está implementando su Sistema de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo, como la herramienta centralizadora del patrimonio documental electrónicos del SENA.

6.3. PRINCIPIOS DE LA PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO

Los principios son los cimientos que permiten la gestión de la preservación en la Entidad, en este sentido, el principio de integridad, equivalencia, economía, actualidad y normalización son aquellos puntos de partida que orientan el desarrollo de la preservación digital a largo plazo, los cuales deben ser tenidos en cuenta por el SENA. A continuación, se describen dichos principios.



Ilustración 2 Principios de la Preservación Digital.



6.4. ESTRATEGIAS DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO

A nivel internacional y a nivel nacional por el Archivo General de la Nación Jorge Palacios Preciado, se han reconocido una serie de estrategias como de preservación digital a largo plazo, están son: Migración, Replicado, Refreshing y emulación, las cuales son completamente efectivas y suficientes para Entidades que han hecho una perfecta implementación de la gestión documental electrónica, en la cual se cumplen todos los requisitos normativos y técnicos de lo que significa hacer producción y gestión de documentos y expedientes electrónicos, sin embargo, el SENA es una Entidad que se encuentra en el proceso de mejora e



implementación del documento electrónico de archivo y el expediente electrónico, por lo tanto, se hace necesario el uso de otras estrategias (no reconocidas como de preservación a largo plazo) que permitan superar los vacíos que actualmente se presentan.

El siguiente cuadro contiene una descripción de todas las estrategias planteadas para dar frente a los riesgos identificados que pueden afectar a los documentos electrónicos de archivo.

Tabla 1 Estrategias de preservación digital a largo plazo.

Estrategia	Descripción
Capacitación	Se establecen actividades de capacitación y sensibilización en el SENA, para lo cual se incluyen la gestión documental electrónica y la preservación digital a largo plazo, estas temáticas son: Marco legal y normatividad en buenas prácticas de la gestión documental electrónica. En documento y expediente electrónico. En Sistemas de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo SGDEA. Plan de preservación digital a Largo Plazo del SENA.
Establecimiento de formatos o “Estandarización de formatos”	Establecer los formatos que usaran los documentos electrónicos, tanto los que son producidos nativos electrónicos, como los que son producto de la digitalización.
Establecimiento de metadatos “Esquema de metadatos”	Establecer los metadatos mínimos obligatorios que deben tener los documentos electrónicos, tanto los que son producidos nativos electrónicos, como los que son producto de la digitalización. Dentro de estos metadatos se deben tener en cuenta metadatos que tengan relación con la preservación digital.



Identificación de documentos electrónicos de archivo	<p>Identificar todos los documentos electrónicos, tanto nativos, como no nativos electrónicos, esta identificación debe coincidir con los parámetros establecidos en las Tablas de Retención Documental, y sobre estos documentos finales de archivo se deben ejecutar las estrategias de preservación.</p> <p>Identificar la ubicación de los documentos e inventariar estos si se encuentran en medios de almacenamiento magnético, óptico o en estado sólido en medios de almacenamiento extraíbles.</p>
Valoración del fondo documental electrónico	Verificar toda la documentación y determinar si se encuentran documentos que deban ser parte del fondo documental de la Entidad, como documentos de archivo.
Refreshing – Renovación de medios	Renovar los medios donde se almacenan los documentos, ya que hay una gran cantidad de medios magnéticos y ópticos con documentos electrónicos, estos se encuentran bajo custodia de un tercero especializado, sin embargo, no se ha hecho una renovación de medios de almacenamiento y se encuentran algunos que ya han sufrido obsolescencia, como es el caso de disquetes.
Digitalización con valor probatorio	Digitalizar documentos a través de un proceso que brinde valor probatorio a los documentos electrónicos obtenidos, tal mecanismo puede hacer uso de firma digital.
Replicado	Realizar el replicado de los documentos electrónicos como de los metadatos que los acompañan. Esta actividad debe ejecutarse constantemente.
Backup	Realizar copias de seguridad de los documentos electrónicos como de los metadatos que los acompañan. Esta actividad debe ejecutarse periódicamente
Migración	Establecer mecanismos para la migración de los documentos electrónicos actuales, a formatos longevos o versiones recientes de



	los formatos, esto evita la obsolescencia de los formatos, sin embargo, requiere del uso de tecnología “aplicaciones especializadas o funcionalidades” que detecte los documentos con riesgo a este tipo de obsolescencia, que efectúen la migración y que lleven la trazabilidad de las acciones generadas a los documentos a través de metadatos.
Políticas de Seguridad de la información	Se refiere al uso y aplicación de las políticas para la seguridad de la información en formatos digitales.
Uso de estándares en la Seguridad de la Información NTC-ISO 27001.	La NTC-ISO 27001 es un estándar de uso obligatorio por parte de las entidades del estado colombiano, el cual se encuentra estructurado en el Modelo de Seguridad y Privacidad de la Información.
Mobiliario especial	Esta estrategia está desarrollada en el Plan de Conservación al tratarse de la conservación física de los medios de almacenamiento especial, tales como: Medios de almacenamiento magnético, óptico o en estado sólido extraíble.

6.5. RIESGOS, ESTRATEGIAS Y JUSTIFICACIÓN

Las siguientes gráficas contienen una descripción de los riesgos detectados, los cuales pueden afectar los documentos electrónicos de archivo, así como su producción y resguardo en el gestor documental actualmente en uso en El SENA.

6.5.1. Obsolescencia del formato del documento digital

Los siguientes riesgos están relacionados con el establecimiento del formato “digital” de los documentos electrónicos, y abarca el establecimiento de formatos estandarizados, el cambio de las aplicaciones que producen y/o consultan dichos documentos, y la producción de documentos electrónicos a través de procesos de digitalización.



Ilustración 3 Cambios en las aplicaciones que producen los documentos electrónicos.

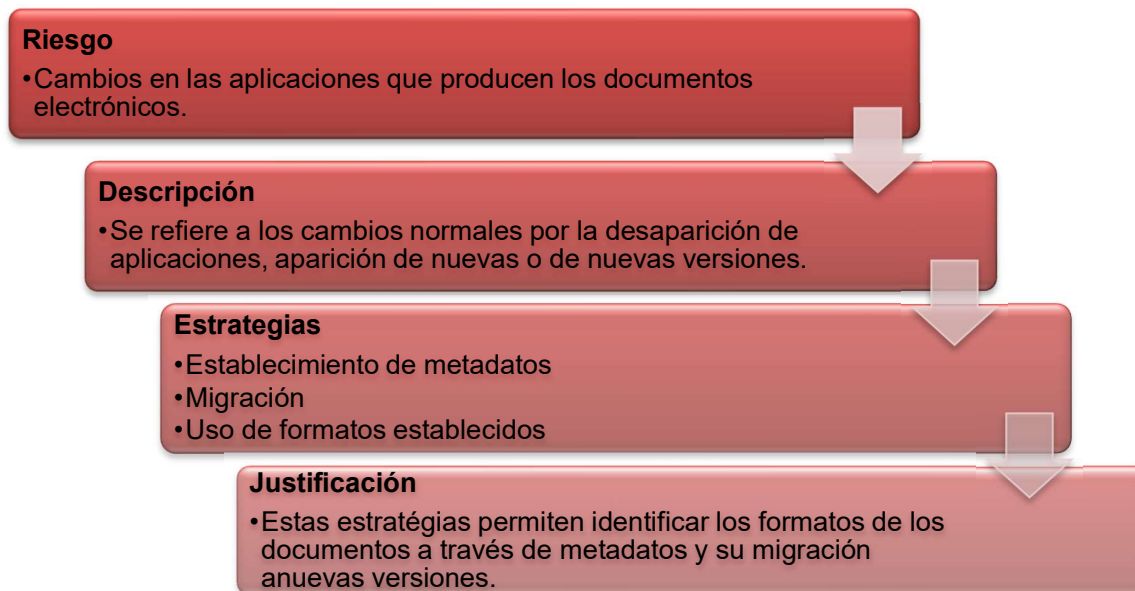


Ilustración 4 No establecimiento de formatos para los documentos.

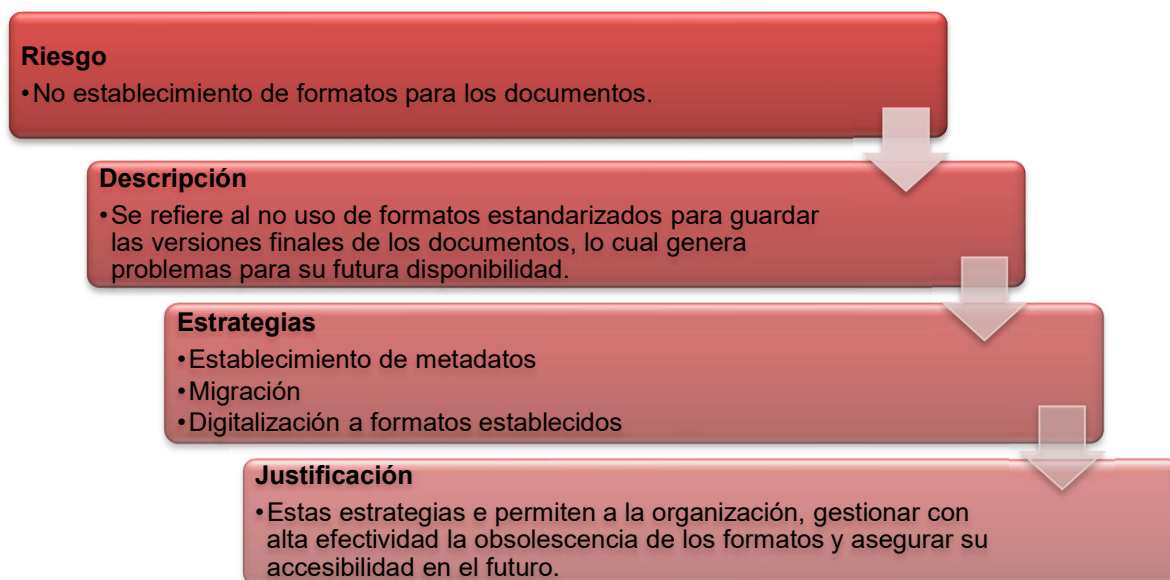
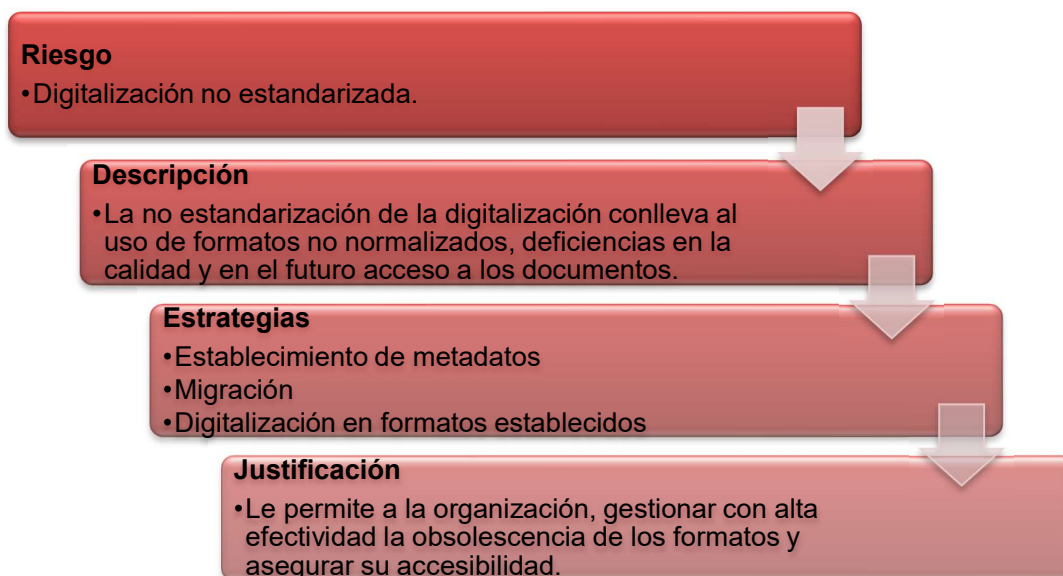




Ilustración 5 Digitalización no estandarizada.

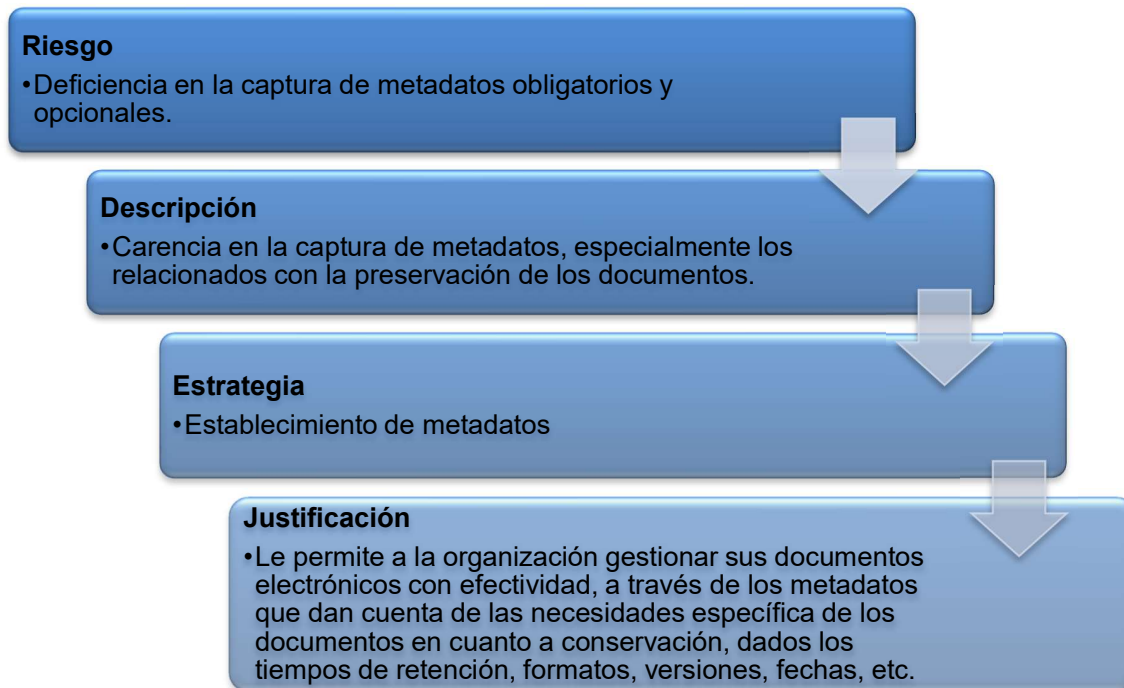


6.5.2. Control de la preservación de los documentos por carencia de metadatos enfocados a la preservación.

Los metadatos son un elemento de alta relevancia en la gestión de objetos digitales o en este caso de documentos electrónicos de archivo, ya que a través de estos se describe el documento, así como la razón y contexto de su existencia, también son relevantes para la preservación digital al describir el contexto de producción del documento y las necesidades específicas para su preservación.



Ilustración 6 Deficiencia en la captura de metadatos obligatorios y opcionales

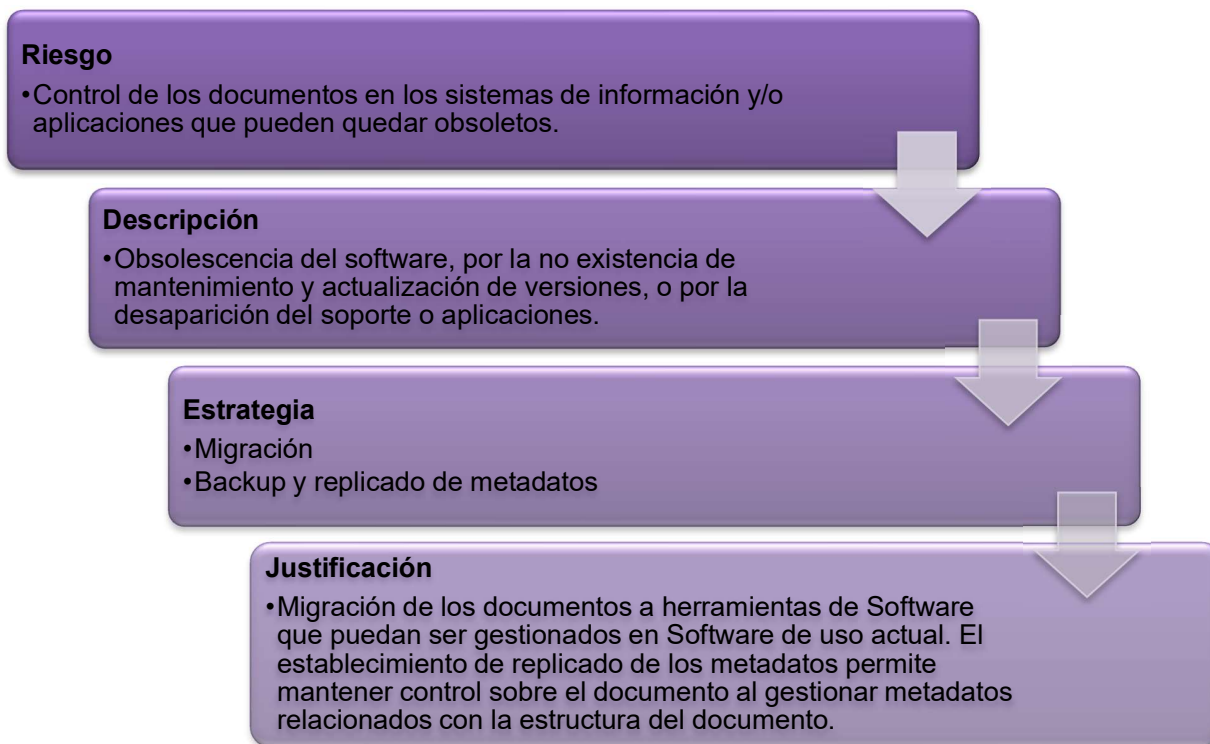


6.5.3. Obsolescencia del software

Este riesgo está relacionado con los sistemas de información usados para la producción, resguardo y consulta de los documentos electrónicos de archivo, ya que las versiones del software de los documentos electrónicos tienden a quedar obsoletos con el paso del tiempo y los sistemas dificultan su actualización.



Ilustración 7 Control de los documentos en los sistemas de información y/o aplicaciones que pueden quedar obsoletos.



6.5.4. OBSOLESCENCIA Y DEGRADACIÓN DEL SOPORTE FÍSICO

La degradación del soporte físico es uno de los riesgos que más pueden afectar a un alto volumen de documentos electrónicos de archivo, produciendo su pérdida parcial o total, estos riesgos pueden incluir la variedad de los soportes, su periodo de vida y su gestión cuando se convierten en fondos acumulados.



Ilustración 8 Documentos electrónicos en una alta variedad de soportes físicos.

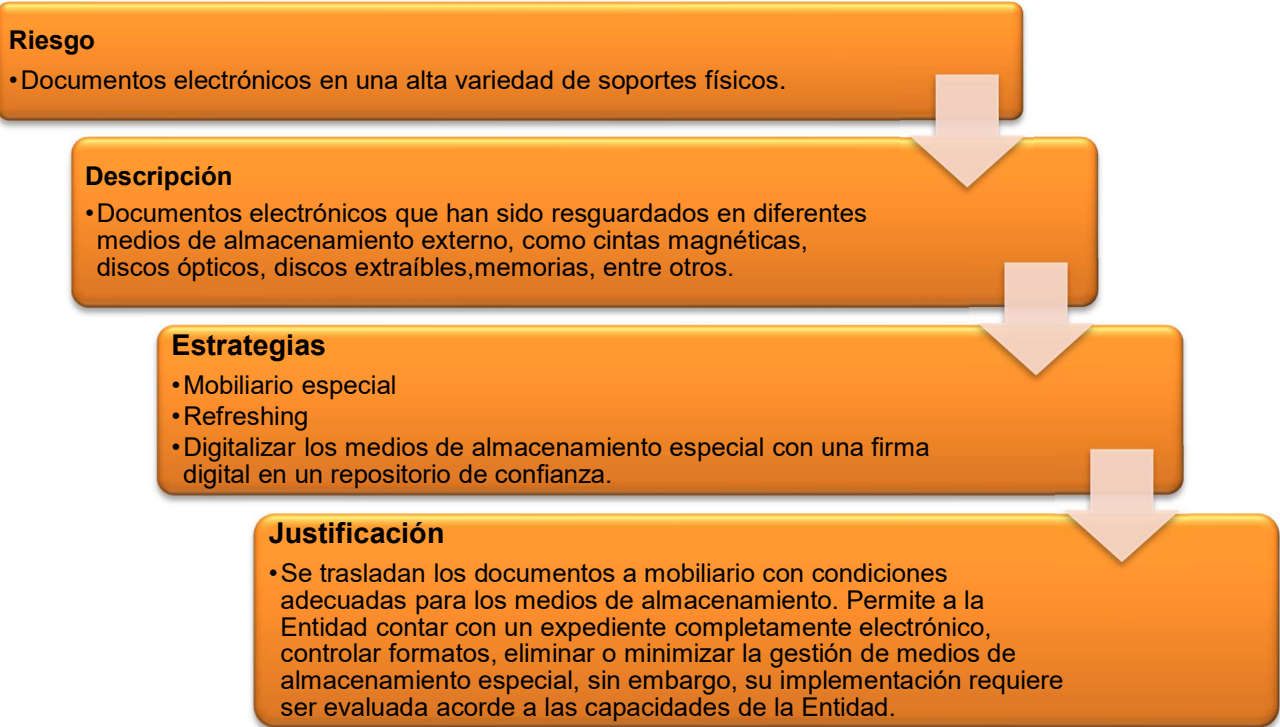
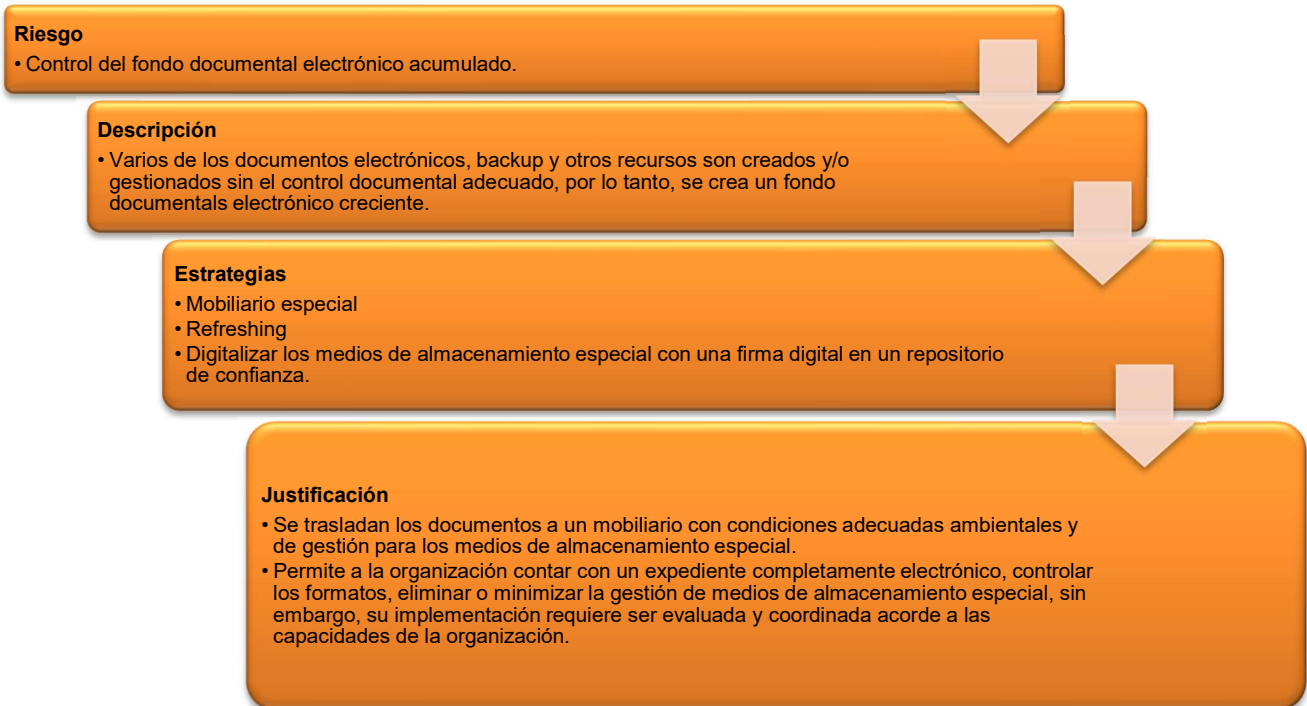


Ilustración 9 Control del fondo documental electrónico acumulado.

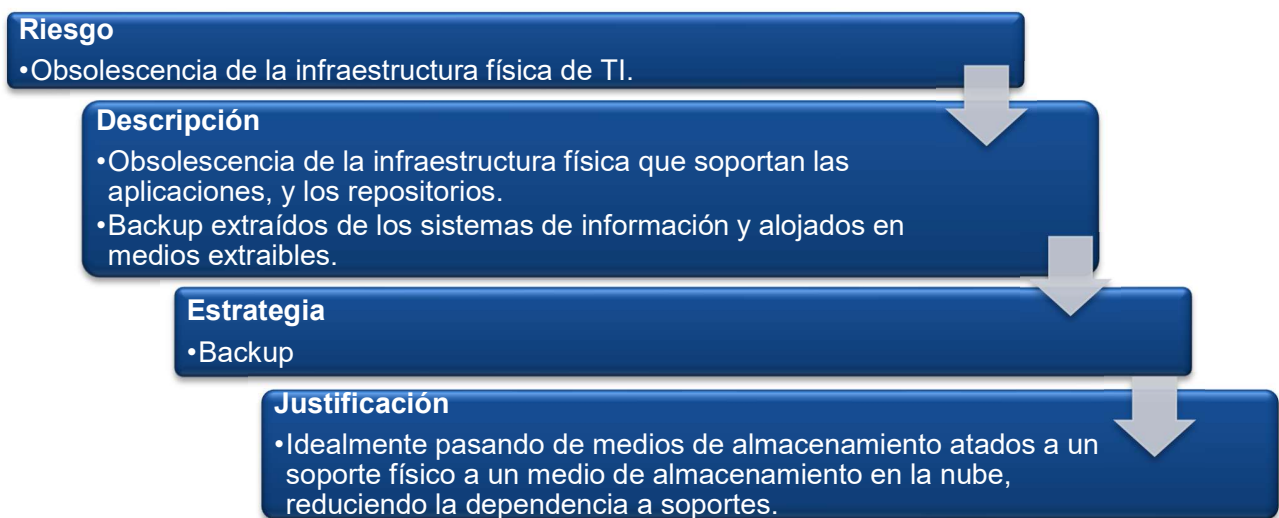




6.5.5. OBSOLESCENCIA DEL HARDWARE

La obsolescencia del hardware es un riesgo existente en El SENA, consiste en la incapacidad de consultar documentos electrónicos ya que su consulta está atada a la capacidad del hardware disponible en la Entidad.

Ilustración 10 Obsolescencia de la infraestructura física de TI.

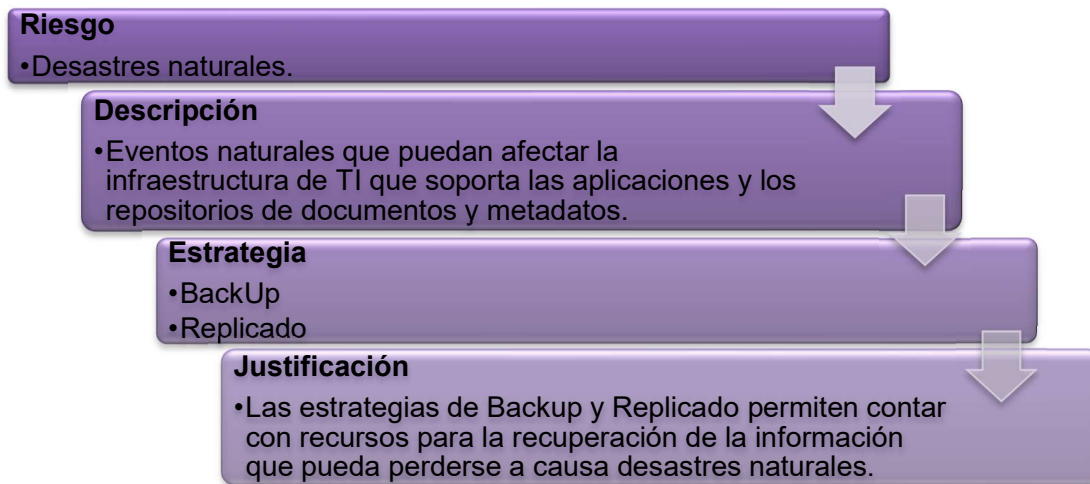


6.5.6. DESASTRES NATURALES

Los desastres naturales son un riesgo externo latente que puede afectar a los documentos electrónicos, incluso si los datos o su almacenamiento se encuentra tercerizados.



Ilustración 11 Desastres naturales

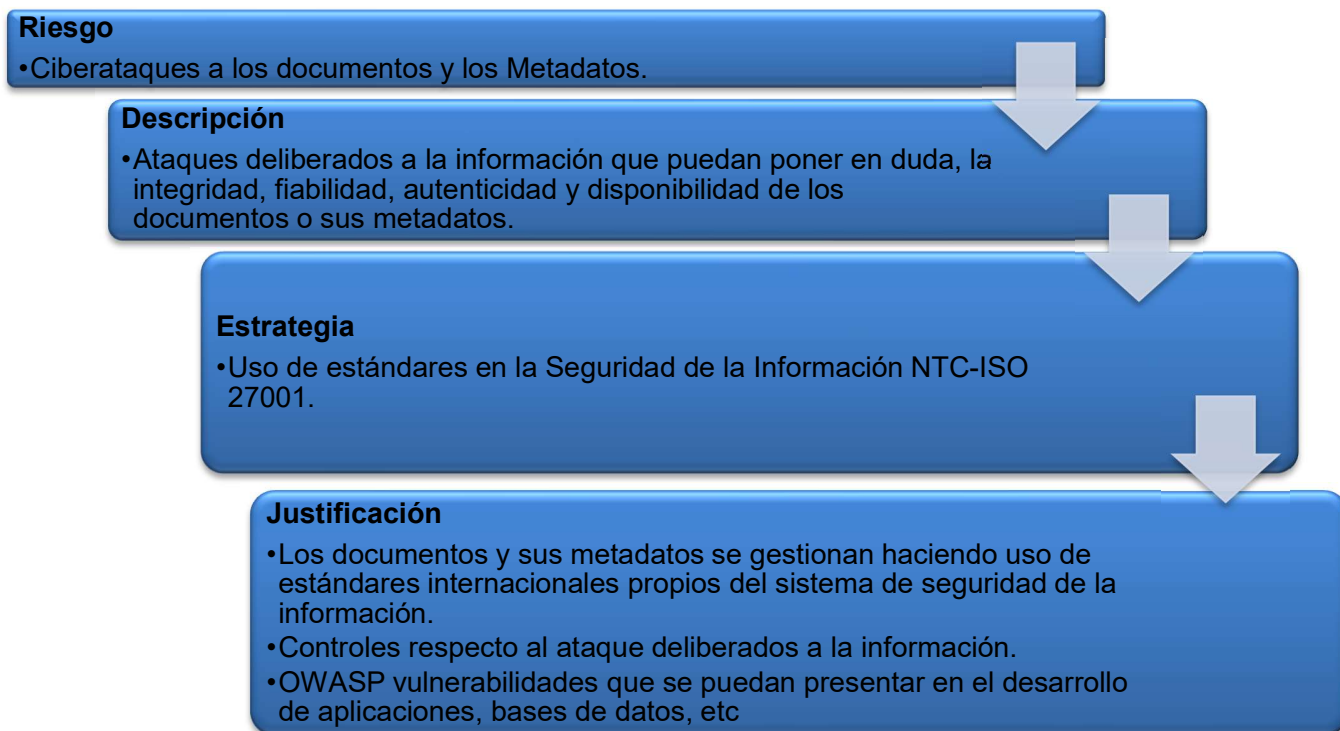


6.5.7. ATAQUES DELIBERADOS A LA INFORMACIÓN

Los ataques deliberados a la información electrónica es posiblemente el riesgo al que las organizaciones le deben prestar mayor cuidado, ya que al presentarse pueden afectar a un alto volumen de los documentos alojados de forma electrónica.



Ilustración 12 Ciberataques a los documentos y los metadatos.

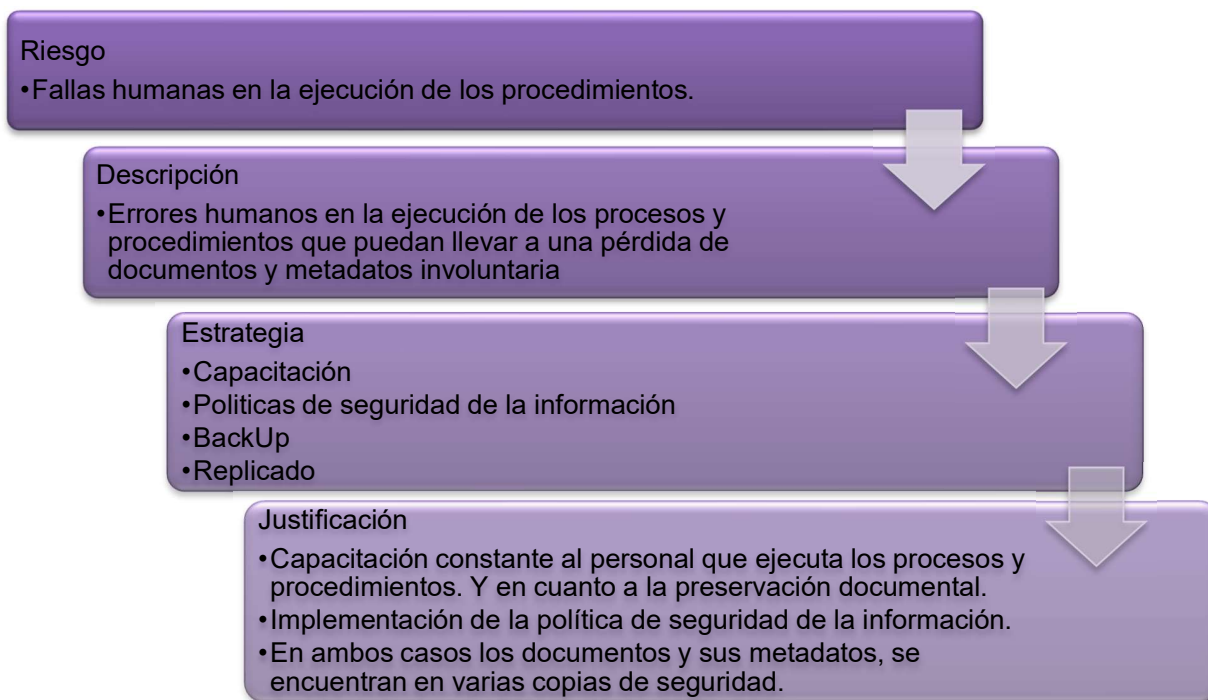


6.5.8. ERRORES HUMANOS QUE PUDIESEN AFECTAR LA PRESERVACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Los errores humanos continúan siendo un riesgo cuando existe manipulación o intervención humana en los documentos y sus metadatos, así como en los sistemas de información usados para la administración de este recurso o su consulta.



Ilustración 13 Fallas humanas en la ejecución de los procedimientos.



6.6. ACTIVIDADES PARA AVANZAR EN PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO DE LOS DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS

La ejecución de estas actividades se realizará acorde a la disponibilidad de recursos técnicos, tecnológicos, humanos y financieros, con los que disponga El SENA, así como el estado de avance de los diferentes proyectos que tienen como enfoque la preservación digital de documentos y la implementación de herramientas tecnológicas que permitan o faciliten la implementación o gestión de documentos y expedientes electrónicos.

La siguiente tabla contiene una relación de actividades macro a desarrollar, estas actividades pueden ampliarse acorde a la construcción de los procedimientos con enfoque a preservación digital y a las actividades propias de implementación de documento y expediente electrónico en el SENA



Tabla 2 Actividades para la Preservación Digital a Largo Plazo.

ACTIVIDADES	RESPONSABLE
Articular el Plan de Preservación Digital, con el Programa de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo – PGDEA.	Grupo de Administración de Documentos
Aprobar y publicar el Plan de Preservación Digital a Largo Plazo	Comité Institucional de Gestión y Desempeño
Elaborar procedimientos específicos para la preservación digital a largo plazo. <ul style="list-style-type: none">• Procedimiento para la identificación de documentos electrónicos de archivo, series electrónicas y su ubicación.• Procedimiento para la renovación de medios de almacenamiento.	Grupo de Administración de Documentos
Desarrollar las capacitaciones relacionadas con gestión documental electrónica y el Plan de Preservación Digital.	Grupo de Administración de Documentos
Instalar el Sistema de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo con todas las características de seguridad para la información digital.	Oficina Asesora de Tecnología
Implementar en el gestor documental el esquema de metadatos para los documentos electrónicos de archivo.	Oficina Asesora de Tecnología
Hacer un inventario de los sistemas actuales usados en la Entidad que producen y gestionan documentos electrónicos, con el fin de establecer opciones de interoperabilidad.	Grupo de Administración de Documentos

GC-F -005 V. 05



Establecer una política de formatos para uso en documentos electrónicos.	Grupo de Administración de Documentos y Oficina Asesora de Tecnología
Implementar la Guía de Digitalización, en lo relacionado con el “FIN DE LA DIGITALIZACIÓN” para la Preservación Digital a Largo Plazo.	Grupo de Administración de Documentos
Ejecutar el procedimiento para la identificación de documentos electrónicos, series electrónicas y su ubicación.	Grupo de Administración de Documentos
Iniciar la migración de los documentos electrónicos a los formatos establecidos en la política de formatos.	Grupo de Administración de Documentos
Ejecutar el procedimiento de renovación de medios de almacenamiento.	Grupo de Administración de Documentos

6.7. RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO

Las siguientes son recomendaciones generales para la correcta implementación del Plan de Preservación Digital a Largo Plazo en el SENA, estas recomendaciones se encuentran enfocadas principalmente a la implementación de la gestión documental electrónica (documento y expediente electrónico) en la Entidad, dando cumplimiento a los requisitos normativos y técnicos, lo cual impacta ampliamente la preservación digital de este recurso, así como las características de autenticidad, integridad fiabilidad y disponibilidad que deben tener los documentos electrónicos de archivo.



Recomendaciones:

- Establecer un marco de operación para la producción de documentos y expedientes electrónicos, esto a través de la creación de los documentos o instrumentos planteados en este Plan de Preservación Digital a Largo Plazo y en el Programa de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo – PGDEA.
- Implementar el Sistema de Gestión de Documentos Electrónicos – SGDEA adquirido por el SENA, alineado al Modelo de Requisitos para el Sistema de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo – SGDEA establecido para El SENA:
 - Metadatos obligatorios
 - Índice electrónico
 - Foliación electrónica
 - Firmas electrónicas y digitales
- Fortalecer las políticas, lineamientos y procedimientos relacionados con la digitalización de documentos, con el fin de asegurar digitalización acorde a los fines establecidos y que permitan su integración en expedientes electrónicos.

6.8. RECURSOS (HUMANO, TECNOLÓGICO, ECONÓMICO, LOGÍSTICO Y TÉCNICO)

Para la implementación del Plan de Preservación Digital a Largo Plazo en El SENA, se requiere disponer de los recursos que se describen a continuación:



Tabla 3 Recursos necesarios para la implementación del Plan de Preservación Digital a Largo Plazo.

RECURSO	DESCRIPCIÓN
Humano	Mínimo Un (1) profesional en ciencias de la Información Con el fin de controlar y hacer seguimiento a las actividades macro planteadas en el Plan de Preservación Digital a Largo Plazo. Tecnólogos a cargo de la migración de los medios de almacenamiento magnético, óptico y en estado sólido, a nuevos medios de almacenamiento.
Técnico	✓ Tablas de Retención Documental ✓ Inventarios Documentales de las dependencias ✓ Guía de Digitalización
Tecnológico	Recursos tecnológicos que se requieran para la aplicación de estrategias de preservación a largo plazo relacionadas con el plan de preservación digital a largo plazo.
Económico	Los recursos estarán asociados al Programa de Gestión Documental y al del Sistema Integrado de Conservación - SIC
Logístico	✓ Sala de capacitación virtual ✓ Material de capacitación

6.9. RESPONSABLES

El éxito de la implementación del Plan de Preservación Digital a Largo Plazo del SENA implica la asignación de funciones y responsabilidades, para que las áreas y las personas asignadas desarrollen las actividades establecidas tendientes a la preservación digital. La ejecución de las estrategias de preservación, sus actividades y acciones requieren de la interacción de personal con diferentes capacidades y conocimientos técnicos, que faciliten la ejecución de estas en ambientes electrónicos y haciendo uso de las herramientas tecnológicas disponibles.

A continuación, se encuentra una tabla con las responsabilidades macro que permiten la aprobación del Plan de Preservación Digital a Largo Plazo en la Entidad, así como su ejecución:



Tabla 4 Responsabilidad del Plan de Preservación Digital.

Nombre del área institucional	Descripción de la responsabilidad
Comité Institucional de Gestión y Desempeño	Aprobar el Plan de Preservación Digital a Largo Plazo y sus respectivos documentos anexos.
Secretaría General	Asumir la responsabilidad de la implementación del Plan de Preservación Digital a Largo Plazo.
	Hacer la revisión y ajustes de implementación del Plan de Preservación Digital a Largo Plazo y hacer seguimiento al resultado de las acciones tomadas.
Oficina Asesora de Tecnología	Ejecutar las acciones necesarias a nivel tecnológico para la implementación y ejecución del Plan de Preservación Digital a Largo Plazo.
Grupo de Administración de Documentos.	Ejecutar las acciones necesarias a nivel de gestión documental, asumir la responsabilidad por la gestión y preservación de los documentos en su custodia.

7. TIEMPO DE EJECUCIÓN

Este plan de preservación digital incluye una lista de actividades a desarrollar en el numeral “12.

Actividades para avanzar en preservación digital a largo plazo de los documentos electrónicos” a ejecutar en el corto, mediano y largo plazo, un tiempo prudencial de ejecución de estos plazos es el siguiente:



Tabla 5. Tiempo de ejecución del Plan de Preservación Digital a Largo Plazo

ACTIVIDADES	PLAZO
Articular el Plan de Preservación Digital, con el Programa de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo – PGDEA.	Corto Plazo
Aprobar y publicar el Plan de Preservación Digital a Largo Plazo	Corto Plazo
Elaborar procedimientos específicos para la preservación digital a largo plazo. <ul style="list-style-type: none">• Procedimiento para la identificación de documentos electrónicos de archivo, series electrónicas y su ubicación.• Procedimiento para la renovación de medios de almacenamiento.	Corto Plazo
Desarrollar las capacitaciones relacionadas con gestión documental electrónica y el Plan de Preservación Digital.	Corto Plazo
Instalar el Sistema de Gestión de Documentos Electrónicos de Archivo con todas las características de seguridad para la información digital.	Corto Plazo
Implementar en el gestor documental el esquema de metadatos para los documentos electrónicos de archivo.	Corto Plazo
Hacer un inventario de los sistemas actuales usados en la Entidad que producen y gestionan documentos electrónicos, con el fin de establecer opciones de interoperabilidad.	Corto Plazo
Establecer una política de formatos para uso en documentos electrónicos.	Mediano plazo

GC-F -005 V. 05



Implementar la Guía de Digitalización, en lo relacionado con el “FIN DE LA DIGITALIZACIÓN” para la Preservación Digital a Largo Plazo.	Mediano plazo
Ejecutar el procedimiento para la identificación de documentos electrónicos, series electrónicas y su ubicación.	Mediano plazo
Iniciar la migración de los documentos electrónicos a los formatos establecidos en la política de formatos.	Largo plazo
Ejecutar el procedimiento de renovación de medios de almacenamiento.	Largo plazo

Los plazos de ejecución están acordes con la siguiente descripción:

Tabla 6 Estándar de tiempo para el Plan de Preservación Digital a Largo Plazo.

TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL		
Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Inferior a 2 años	Entre 2 y 3 años	Superior a 3 años

8. PRESUPUESTO

Para la implementación y sostenibilidad el Plan de Preservación Digital a Largo Plazo, se deben asignar los recursos humanos, logísticos, técnicos, tecnológicos y económicos, de acuerdo con las acciones a realizarse a corto, mediano y largo plazo.



9. GESTIÓN DE RIESGOS DEL PLAN DE PRESEREVACIÓN DIGITAL

A continuación, se relacionan dichos riesgos y las correspondientes acciones que reducirán su efecto:

Tabla 7. Riesgos que afectan la ejecución del Plan de Preservación Digital

Riesgo	Descripción	Acción
Experiencia del equipo humano	La falta de experiencia del equipo humano que ejecuta las actividades del Plan puede ocasionar errores constantes en relación con el progreso y efectividad de la implementación del Plan de Preservación Digital y las actividades estipuladas.	Ejecutar actividades de capacitación con enfoque a los temas sensibles del Plan de Preservación Digital.
Desafíos para obtener el apoyo a nivel estratégico.	El no contar con el apoyo y compromiso de las personas a nivel estratégico del SENA, puede generar dificultades para el cumplimiento de las actividades estipuladas en el Plan de Preservación Digital.	Asegurar la aprobación del Plan de Preservación Digital a Largo Plazo por los establecimientos estratégicos de la Entidad.
Errores en estimación de presupuesto	En Plan de Preservación Digital contiene ciertas actividades que tienen una alta relación con la infraestructura tecnológica del SENA y los servicios prestados o contratados a través de la tercerización de esta infraestructura.	Verificar con antelación a la implementación las necesidades de infraestructura para corregir los costos asociados a la infraestructura tecnológica.



Falta de recursos	La falta de recursos humanos, tecnológicos y económicos, y el no identificarlo a tiempo, puede generar obstáculos a medida que se pretenda dar continuidad al Plan de Preservación Digital a Largo Plazo.	Desarrollar las actividades necesarias para asegurar la disponibilidad de los recursos acorde a las necesidades de ejecución de las actividades estipuladas.
Vacíos en la función archivística.	Debe haber una alineación de los instrumentos archivísticos con el Plan de Preservación Digital, además se deben desarrollar nuevos instrumentos que abarquen la gestión de los documentos electrónicos.	Verificar la actualización de los instrumentos archivísticos, y desarrollar los instrumentos planteados en el Plan de Preservación Digital para crear un marco de operación de la gestión documental electrónica en el SENA.



10. INDICADOR DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE PRESERVACIÓN DIGITAL

La implementación del Plan de Preservación Digital a Largo Plazo requiere del seguimiento en la ejecución de sus actividades, a través de un indicador que permita evidenciar su ejecución, para lo cual se establece el siguiente indicador:

Número de actividades programadas a ejecutar en una anualidad y ejecutadas (p) multiplicado por 100%, sobre el número de actividades programadas a ejecutar en una anualidad (y).

- **$(P \times 100\%) / Y =$ Porcentaje de ejecución de las actividades programadas para la ejecución del plan de preservación digital.**