

POLÍTICAS DE PRESERVACIÓN DIGITAL

ÁRIDO-CIENCIA

Biociencias y Etnodiversidad

Marzo 2022

CONTENIDO

	Pág.
INFORMACIÓN Y CONSIDERACIONES SOBRE EL PRESENTE DOCUMENTO.....	3
CAPITULO I – GENERALIDADES.....	4
CAPITULO II – LA PRESERVACIÓN DIGITAL.....	5
CAPITULO III – FINALIDAD DE LA PRESERVACIÓN DIGITAL Y SUS PRINCIPIOS BÁSICOS...6	
CAPITULO IV – POLÍTICAS DE LA PRESERVACIÓN DIGITAL.....	7
4.1 PRESERVACIÓN DIGITAL DE ACUERDO A LA LEY GENERAL DE ARCHIVOS DEL DOF 15-06-2018.....	9
CAPITULO V – ACCIONES PARA LA PRESERVACIÓN DIGITAL O ELECTRÓNICA.....	11
5.1 POLÍTICAS DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN.....	13
5.2 DESARROLLO DE PROCEDIMIENTOS DE PRESERVACIÓN DIGITAL.....	13
CAPITULO VI – ESTRATÉGIAS Y TÉCNICAS DE PRESERVACIÓN DIGITAL.....	14
6.1 DESARROLLO DE PROCEDIMIENTOS DE PRESERVACIÓN DIGITAL.....	14
6.2 NORMALIZACIÓN DE FORMATOS.....	15
6.3 FACTORES POR LOS QUE SE PRESERVA LA INFORMACIÓN DIGITAL.....	16
6.4 ACCIONES PARA LA PRESERVACIÓN DIGITAL.....	16

**INFORMACIÓN Y CONSIDERACIONES SOBRE
EL PRESENTE DOCUMENTO**

Para la Revista Árido-Ciencia: Biociencias y Etnodiversidad, es importante la continua preparación y consolidación como proyecto por ser de las pocas revistas de su tipo. Es por eso que trata de cubrir con cada uno de los requerimientos para alcanzar los estándares de todas aquellas revistas de renombre. En este sentido, el presente documento pretende cubrir una solicitud directa para cubrir varios criterios establecidos por el **SISTEMA REGIONAL DE INFORMACIÓN EN LÍNEA PARA REVISTAS CIENTÍFICAS DE AMÉRICA LATINA, EL CARIBE, ESPAÑA Y PORTUGAL** (latindex). El presente documento trata enfáticamente el tema de la protección y preservación de los documentos digitales o electrónicos específicamente producidos por esta revista. Varios documentos relacionados al tema fueron evaluados, no obstante, el que mejor describía tanto de manera directa como asertiva los aspectos bajo los cuales pretendemos proteger la información digital generada. La información que se maneja en este documento fue tomada en ciertas secciones tal cual aparece en el documento titulado **“FUNDAMENTOS DE PRESERVACIÓN DIGITAL A LARGO PLAZO”** siendo autora **CLAUDIA CECILIA CASTILLO SEGURA**. Es por esto que el presente documento muestra ajustes y adaptaciones propias para interés propio de nuestra revista, pero de igual forma toma secciones literalmente tal cual la autora arriba mencionada las maneja en su documento que arriba citamos. Bajo esta conjetura, reconocemos la autoría total dando los créditos a la autora respectiva y aclaramos que solamente tomamos de algunas secciones la información tal cual aparece porque consideramos que vale la pena dejarlo así por la importancia que tiene el documento de la autora y recalcamos que no usamos su información de tal manera que se pudiera considerarlo como POSIBLE PLAGIO.

Atte:

ÁRIDOCIENCIA

Biociencias y Etnodiversidad

CAPITULO I – GENERALIDADES

Hablar de preservación digital es hacer referencia a mediados del siglo XX desde un contexto de protección y mantenimiento de edificios con importancia histórica, sitios arqueológicos de importancia para la humanidad. Esta conceptualización por tanto surge durante el inter periodo de guerras en Europa específicamente hablando de **CONSERVACIÓN y RESTAURACIÓN** en el marco de congresos internacionales donde surgieron documentos importantes como **CARTA DE ATENAS (1931)** y la **CARTA DE VENECIA O CARTA INTERNACIONAL SOBRE LA CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS Y SITIOS (1964)**. Posteriormente en Colombia, el Archivo General de la Nación estableció criterios generales para la conservación específicamente de DOCUMENTOS a partir de tres conceptos específicos como: *Conservación preventiva, conservación y restauración*. Estos conceptos fueron dirigidos para adoptar medidas que garanticen la integridad física y funcional de cualquier tipo de documento y sobre todo considerando una valoración integral de estos donde se tomen en cuenta factores externos e internos que pudieran disminuir el valor de los documentos en su forma física. Este enfoque tenía como requisito primordial la aplicación de un *SISTEMA INTEGRADO DE CONSERVACIÓN* exclusivamente para documentos durante su vida útil.

La UNESCO a través de la CARTA PARA LA PRESERVACIÓN DEL PATROMONIO DIGITAL (2003), adicionó un nuevo concepto para la gestión de información y patrimonio documental llamado PRESERVACIÓN DIGITAL. En este nuevo documento se expresa la preocupación a nivel mundial sobre protección de información digital sobre todo cuando los miembros mostraron interés en salvaguardar la memoria digital por peligro latente sobre su desaparición.

Finalmente, el entorno digital cambio la conceptualización del entendimiento de la preservación tradicional desde su protección física, intelectual y finalmente la autenticidad e integridad de la información. Las funciones de preservación se basan en asegurar y asumir responsabilidad institucional en cuestión de adoptar políticas, estrategias, procesos y procedimientos que preserven la perdurabilidad y accesibilidad de los documentos digitales por el tiempo que se necesario; como los números generados por la Revista Árido-Ciencia: Biociencias y Etnodiversidad

CAPITULO II – LA PRESERVACIÓN DIGITAL

Se define como aquel conjunto de principios, políticas, estrategias y acciones determinadas que buscan proteger la estabilidad física y tecnológica de datos, su permanencia y sobre todo la accesibilidad a la información generada de manera digital protegida en cuanto a su propiedad intelectual. Su aplicabilidad funciona directamente a todo aquel documento digital o electrónico a los cuales se les aplican acciones de gestión documental hasta la disposición final de los mismo.

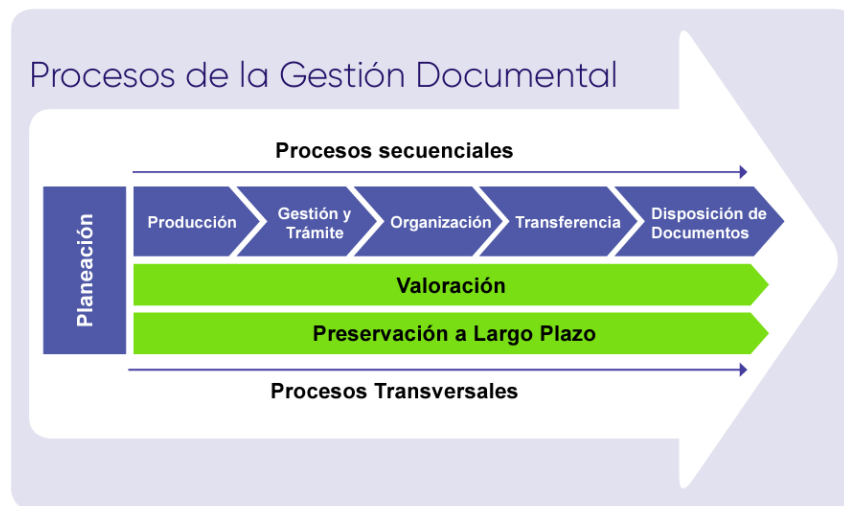


Figura 1. Proceso de preservación a corto y largo plazo para gestión y preservación digital. Tomado de Castillo-Segura, 2019.

CAPITULO III – FINALIDAD DE LA PRESERVACIÓN DIGITAL Y SUS PRINCIPIOS BÁSICOS

De acuerdo a lo establecido por la UNESCO, la preservación electrónica o digital considera “RECURSOS DE CARÁCTER CULTURAL, EDUCATIVO, CIENTÍFICO O ADMINISTRATIVO INCLUYENDO INFORMACION TÉCNICA, JURIDICA, MEDICA Y DE OTRAS CLASES, que se generan en formato digital o bien que de un formato del tipo analógico son convertidos al tipo digital”.



Figura 2. Distintos tipos de información que pueden ser considerados para conservación. Tomado de Rangel et al., 2017



Figura 3. Principios de la preservación digital. Tomado de Castillo-Segura, 2019, basado en Serra 2008.

CAPITULO IV – POLÍTICA DE LA PRESERVACIÓN DIGITAL

Ésta, forma parte integral de una política de gestión documental. Prácticamente es un documento donde se concentra la estrategia por escrito autorizada por las organizaciones expertas en el área. El punto medular de esta política es identificar y describir las razones que han motivado a las instituciones a crear un archivo digital, pero sobre todo a apegarse a la política de preservación digital, a los beneficios de la misma los diversos aspectos relacionados con la preservación digital. Los referentes de la política de preservación son el Modelo de referencia OAIS (Sistema Abierto de Información de Archivo¹⁰) y el marco normativo relacionado con la preservación digital.



Figura 4. Modelo OAIS que consta de seis entidades funcionales. Tomado de Castillo-Segura, 2019. Fuente NTC-ISO 14721,2018.

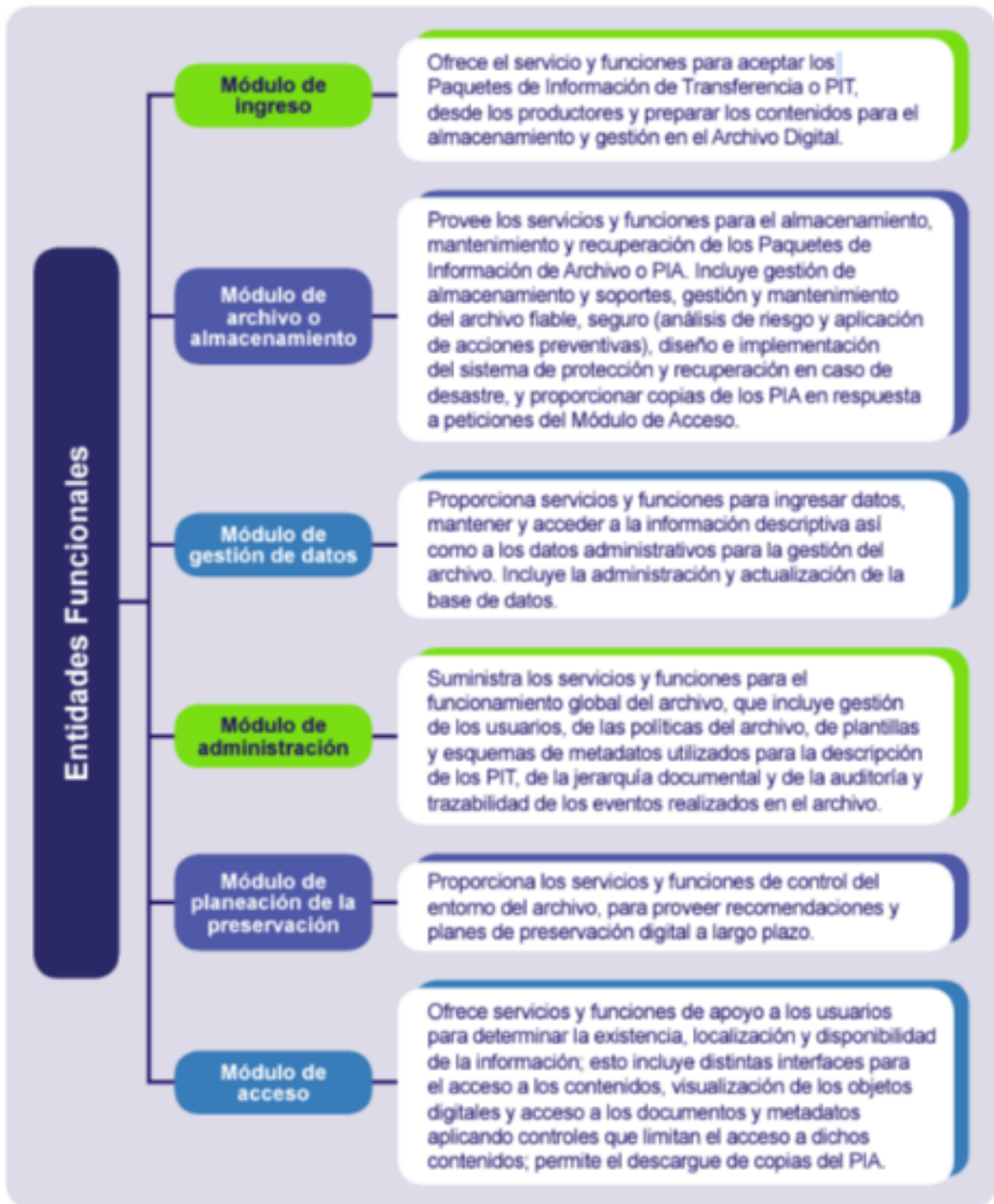


Figura 5. Entidades funcionales OAIS. Tomado de Castillo-Segura, 2019. Fuente NTC-ISO 14721,2018.

**4.1 PRESERVACIÓN DIGITAL DE ACUERDO A LA LEY
GENERAL DE ARCHIVOS DEL DOF 15-06-2018**

Los documentos que la **REVISTA ÁRIDO-CIENCIA: Biociencias y Etnodiversidad** considera para la aplicación de la PRESERVACIÓN DIGITAL se basan en la siguiente Ley:

TEXTO VIGENTE

Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de junio de 2018

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos. -
Presidencia de la República.

ENRIQUE PEÑA NIETO, Presidente de los Estados Unidos Mexicanos, a sus habitantes
sabed:

Que el Honorable Congreso de la Unión, se ha servido dirigirme el siguiente

DECRETO

"EL CONGRESO GENERAL DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, D E C R E T A:

SE EXPIDE LA LEY GENERAL DE ARCHIVOS

Artículo Único. - Se expide la Ley General de Archivos

LEY GENERAL DE ARCHIVOS

LIBRO PRIMERO

DE LA ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN HOMOGÉNEA DE LOS ARCHIVOS

TÍTULO PRIMERO

DISPOSICIONES GENERALES

CAPÍTULO ÚNICO

Artículo 1. La presente Ley es de orden público y de observancia general en todo el territorio nacional, y tiene por objeto establecer los principios y bases generales para la organización y conservación, administración y preservación homogénea de los archivos en posesión de cualquier autoridad, entidad, órgano y organismo de los poderes Legislativo, Ejecutivo y Judicial, órganos autónomos, partidos políticos, fideicomisos y fondos públicos, así como de cualquier persona física, moral o sindicato que reciba y ejerza recursos públicos o realice actos de autoridad de la federación, las entidades federativas y los municipios.

Así como determinar las bases de organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Archivos y fomentar el resguardo, difusión y acceso público de archivos privados de relevancia histórica, social, cultural, científica y técnica de la Nación.

Artículo 2. Son objetivos de esta Ley:

- I. Promover el uso de métodos y técnicas archivísticas encaminadas al desarrollo de sistemas de archivos que garanticen la organización, conservación, disponibilidad, integridad y localización expedita, de los documentos de archivo que poseen los sujetos obligados, contribuyendo a la eficiencia y eficacia de la administración pública, la correcta gestión gubernamental y el avance institucional;
- II. Regular la organización y funcionamiento del sistema institucional de archivos de los sujetos obligados, a fin de que éstos se actualicen y permitan la publicación en medios electrónicos de la información relativa a sus indicadores de gestión y al ejercicio de los recursos públicos, así como de aquella que por su contenido sea de interés público;
- III. Promover el uso y difusión de los archivos producidos por los sujetos obligados, para favorecer la toma de decisiones, la investigación y el resguardo de la memoria institucional de México;
- IV. Promover el uso y aprovechamiento de tecnologías de la información para mejorar la administración de los archivos por los sujetos obligados;
- V. Sentar las bases para el desarrollo y la implementación de un sistema integral de gestión de documentos electrónicos encaminado al establecimiento de gobiernos digitales y abiertos en el ámbito federal, estatal y municipal que beneficien con sus servicios a la ciudadanía;
- VI. Establecer mecanismos para la colaboración entre las autoridades federales, estatales y municipales en materia de archivos;

- VII. Promover la cultura de la calidad en los archivos mediante la adopción de buenas prácticas nacionales e internacionales;
- VIII. Contribuir al ejercicio del derecho a la verdad y a la memoria, de conformidad con las disposiciones aplicables;
- IX. Promover la organización, conservación, difusión y divulgación del patrimonio documental de la Nación, y
- X. Fomentar la cultura archivística y el acceso a los archivos.

Artículo 3. La aplicación e interpretación de esta Ley se hará acorde a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y los tratados internacionales de los que México sea parte, privilegiando el respeto irrestricto a los derechos humanos y favoreciendo en todo tiempo la protección más amplia a las personas y el interés público.

Nota: para mayor información dirigirse al siguiente enlace:

https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGA_150618.pdf

CAPITULO V – ACCIONES PARA LA PRESERVACIÓN DIGITAL O ELECTRÓNICA

Este proceso, es básico y debe incorporarse en la identificación del riesgo de los documentos digitales durante el tiempo que están disponibles. Generalmente se siguen los protocolos de EVALUACIÓN DEL RIESGO EN PROCESOS Y SISTEMAS DE GESTIÓN DOCUMENTAL establecidos en la **NTC-ISO/TR 18128:2016** y debe trabajarse en conjunto con la NTC-ISO 31000:2011 de Gestión del riesgo, de tal manera que puedan articularse todos los procesos a seguir en esta materia, mediante la aplicación de la metodología que haya adoptado la entidad para tal fin. A continuación, se presenta el esquema general de los procesos de la gestión del riesgo y como se articulan siguiendo las dos normas.



Figura 6. Procesos para evaluación de riesgo en documentos digitales o electrónicos. Tomado de Castillo-Segura, 2019. Fuente NTC-ISO 31000,2011.

La evaluación del riesgo permitirá definir las estrategias de preservación aplicables al archivo digital, así como los programas de conservación requeridos. Por otro lado, la aparición de los distintos riesgos debe permitir la identificación de los aspectos críticos en materia de preservación y las amenazas concretas del archivo digital junto con las medidas preventivas que pueden adoptarse.

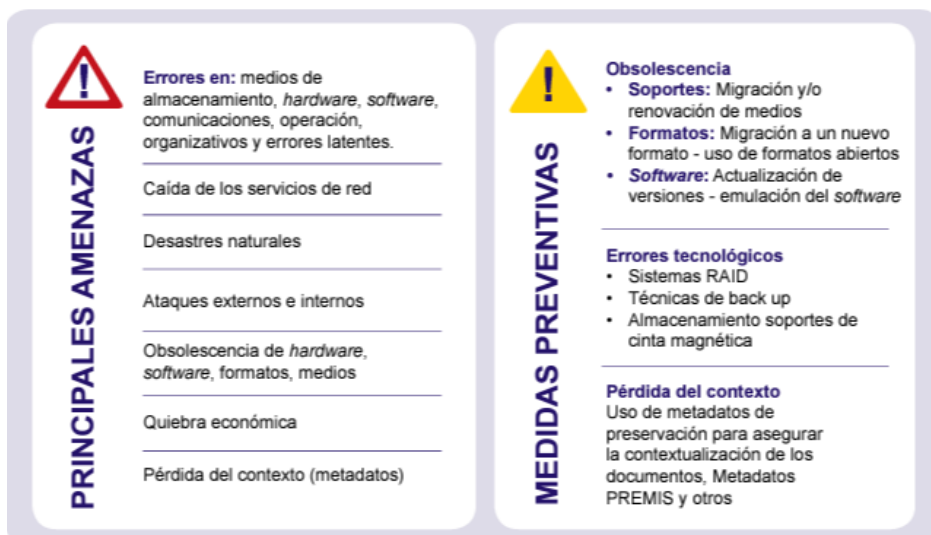


Figura 7. Amenazas y medidas preventivas a los que pueden estar sujetos los documentos digitales. Tomado de Castillo-Segura, 2019. Fuente NTC-ISO 31000,2011.

5.1 POLÍTICA DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN

El modelo de referencia para definir e implementar un sistema de seguridad de la información está contenido en la familia de las normas ISO- 27000. Estas normas establecen políticas para el análisis, la detección y la posible solución de riesgos de tipo informático en un determinado sistema de información y están ligadas al ámbito de la gestión de documentos con acciones cuyo enfoque de aplicación se centra en el presente y corto plazo. De manera general y de conformidad con la normativa relacionada anteriormente, algunas acciones y controles que deben implementarse en materia de seguridad de la información, y que están relacionadas con la preservación digital, son las siguientes:

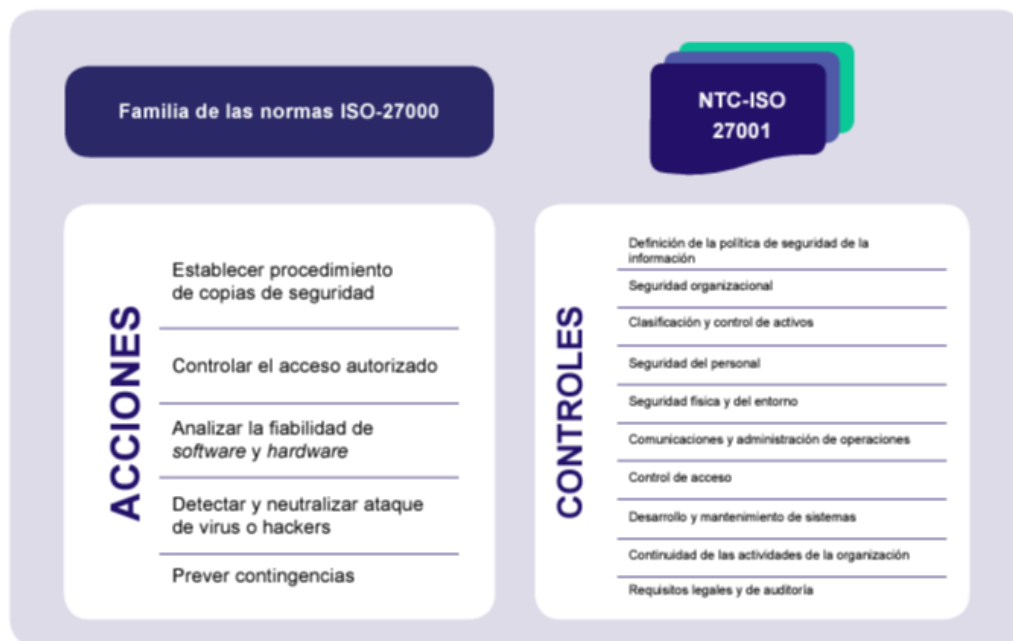


Figura 8. Acciones y controles para protección de la información digital. Tomado de Castillo-Segura, 2019. Fuente NTC-ISO 27001.

5.2. DESARROLLO DE PROCEDIMIENTOS DE PRESERVACIÓN DIGITAL

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

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

CAPITULO VI – ESTRATÉGIAS Y TÉCNICAS DE PRESERVACIÓN DIGITAL

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 institución para la implementación de las acciones de preservación a largo plazo. A continuación, se describen de manera general algunas de las estrategias técnicas más comunes.

6.1 DESARROLLO DE PROCEDIMIENTOS DE PRESERVACIÓN DIGITAL

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

La guía técnica colombiana GTC-ISO 18492:2013 Preservación a largo plazo de la información basada en documentos electrónicos, establece dos procedimientos de renovación de medios:

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

2. Copiado de la información basada en documentos electrónicos. Se trata de la transferencia de información de medios de almacenamiento antiguos a medios más recientes con las mismas especificaciones de formato. Este procedimiento no implica cambios en la secuencia de bits de la información, ni en la estructura, contenido y contexto de los documentos. En cuanto a la seguridad de la aplicación de esta estrategia, es importante establecer acciones de protección contra alteraciones o pérdida de información durante la aplicación de cualquier procedimiento de renovación de medios. De conformidad con la GTC-ISO 18492:2013, deben establecerse las siguientes medidas para minimizar los riesgos para seguridad:

- 1. Permitir únicamente el acceso** de sólo lectura y solamente a las personas autorizadas.
- 2. Almacenar los medios** en un lugar o bóveda segura, con acceso controlado.
- 3. Crear copias de seguridad** y almacenarlas en un lugar geográfico diferente al original.
- 4. Utilizar dos tipos diferentes de medios** de almacenamiento para los originales y las copias de seguridad.

La formulación e implementación de los procedimientos de renovación de medios exige el establecimiento de la política de preservación digital y la generación de procedimientos de verificación de la integridad y calidad de la información, que de manera exhaustiva incluya toda la documentación referente a estos procedimientos, teniendo en cuenta los siguientes elementos:

- 1. Identificación** de los responsables del proceso y/o procedimiento.
- 2. Fecha** del procedimiento.
- 3. Formato** de los datos.
- 4. Comparación** de los valores Hash17, resumidos y generados antes y después del procedimiento de renovación de medios para confirmar si hubo cambios
- 5. Análisis** visual de una muestra representativa de los documentos, antes y después de la aplicación del proceso para confirmar si se presentaron modificaciones.

6.2 NORMALIZACIÓN DE FORMATOS

La política de preservación digital debería definir un número limitado de formatos tendiendo siempre a la utilización de formatos no propietarios, conocidos y estandarizados, lo cual es más recomendable para la preservación a largo plazo que el uso de formatos propietarios. Cuando se determina el uso de formatos normalizados y/o estandarizados, desde la creación de los documentos, se minimiza el uso y aplicación de técnicas de preservación como la migración. A continuación, se presenta una relación de algunos tipos de información y los formatos recomendados en la actualidad tanto para preservación a largo plazo como para difusión:

TIPO DE CONTENIDO	PRESERVACIÓN	DIFUSIÓN
IMAGEN	TIFF (Sin compresión) JPEG2000(sin pérdida)	JPEG JPEG2000(con pérdida) TIFF(Con compresión)
TEXTO	EPUB(Libro electrónico) PDF/A1(estándar ISO 19005-1)	EPUB PDF/A PDF HTLM XHTML Open office Texto plano (estándar 8859-1)
AUDIO	BWF	WAVEWAVE
VIDEO	JPEG2000 (estándar ISOEC15444-4) (.mj2)	JPEG2000 MPEG4 AVI MOV

Figura 9. Formatos de preservación y difusión que pueden ser utilizados. Tomado de Castillo-Segura, 2019 (Library of Congress Collections, 2015).

6.3 FACTORES POR LOS QUE SE PRESERVA LA INFORMACIÓN DIGITAL

Se considera que el factor cultural es el aspecto que mayormente produce efectos negativos en los archivos electrónicos o digitales entre los que se encuentran los siguientes:

1. El desconocimiento sobre el tema de la preservación digital.
2. Falta de interés en la preservación digital.
3. Desarrollo incipiente de proyectos de preservación digital.
4. Tendencia a asociar la preservación digital únicamente a un problema tecnológico.
5. Falta de políticas y programas que conllevan a una falta de recursos y conocimiento sobre el tema.

6.4 ACCIONES PARA LA PRESERVACIÓN DIGITAL

Frente a las problemáticas expuestas anteriormente, deberían emprenderse las siguientes acciones en desarrollo de la política de preservación digital, basadas en la gestión del conocimiento:

1. Formulación e implementación de la política de preservación digital.
2. Crear programas de gestión del conocimiento.
3. Crear alianzas estratégicas para el desarrollo de políticas de preservación de manera articulada y coordinada entre entidades que estén desarrollando actividades de preservación digital.
4. Evaluar las capacidades de los usuarios para establecer acciones de mejora.

Los programas de la UNESCO constituyen una de las referencias para el desarrollo de las acciones relativas a la preservación del patrimonio digital tanto nivel nacional como a nivel local. Específicamente, es importante tener en cuenta la “Recomendación relativa a la preservación del patrimonio documental, comprendido el patrimonio digital, y el acceso al mismo” del 17 de noviembre de 2015, emitida por la Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, reunida en París del 3 al 18 de noviembre de 2015, en su 38ª reunión²⁰.

NOTA: Para mayor información al respecto se recomienda visitar el siguiente URL donde se puede consultar el documento original de donde se tomo gran parte de la información aquí presentada

https://www.archivogeneral.gov.co/caja_de_herramientas/docs/6.%20preservacion/DOCUMENTOS%20TECNICOS/FUNDAMENTOS%20PRESERVACION%20DIGITAL%20LARGO%20LAZO.pdf

RESPONDABLES OPERATIVOS.

Informes: Revista Árido-Ciencia: Biociencias y Etnodiversidad
Av. Universidad S/N Fracc. Filadelfia C.P. 35015 ° Núcleo Universitario
Gómez Palacio, Dgo. México
Tel. (871) 187 5828 y (871) 715 2077
E-mail: arido-ciencia@ujed.mx
Página Web: <http://fcbujed.com/aridociencia/index.html>