



## ANEXO

### **Digitalización de documentos y registros**

#### **Índice**

##### **Contenido**

Objetivo .....	2
Alcance .....	2
Glosario .....	2
Requisitos para el manejo de documentos .....	5
Requisitos de documentación .....	7
Ejemplo de documentación mínima.....	8
Requisitos de calidad.....	10
Requisitos de digitalización .....	12
Validación.....	13
Historial.....	14



## Objetivo

Establecer el proceso y los requisitos para la digitalización de documentos y registros, con el fin de asegurar que las dependencias de la administración pública provincial:

- Identifiquen los documentos a digitalizar en cada proyecto.
- Lleven registro de los documentos incluidos por cada proyecto.
- Implementen medidas de control de calidad para el resultado de la digitalización.
- Produczan registros digitales precisos y completos.
- Validen que los resultados obtenidos cumplen con los requisitos.

## Alcance

Este documento cubre los procedimientos y requisitos que las dependencias deben cumplir al digitalizar documentos de papel, como expedientes, documentos de texto, manuscritos, fotografías, gráficos, dibujos e impresiones.

## Glosario

**Adobe RGB:** es un espacio de colores desarrollado para su uso en monitores de computadora, que permite mostrar la mayoría de los colores existentes en las impresoras CMYK. El espacio Adobe RGB es más amplio que el espacio sRGB, especialmente en las regiones de cian y verde.

**Artefacto (defecto):** es un término amplio para describir diferentes defectos o distorsiones en las reproducciones digitales, que se producen durante la captura o el procesamiento de una imagen. Los artefactos más comunes son el ruido, la aberración cromática, el *blooming* e imperfecciones creadas por la compresión.



**Calidad de imagen:** es el grado de precisión (objetivo o percibido) de una imagen digital en la representación de un original. Una imagen de alta calidad cumple o excede los atributos esperados como el nivel de detalle, la fidelidad de color y la correcta exposición; y tiene mínimos defectos (como ruido, artefactos o distorsión).

**Compresión con pérdida (imágenes):** es una forma de compresión de datos en la cual la descompresión no produce la información completa del original, sino una versión con información faltante que no es detectable por el ojo humano. La imagen comprimida y la original tienen la misma apariencia a la vista. El nivel de compresión es mucho más alto que en la compresión sin pérdida.

**Compresión sin pérdida:** es una técnica de compresión de datos, en la cual los datos descomprimidos son exactamente iguales al original. La compresión de datos ahorra espacio codificando información redundante para permitir un almacenamiento más eficiente.

**PPP (puntos por pulgada):** es la resolución de una imagen o dispositivos de captura, como un escáner.

**Escala de grises:** es un tipo de imagen que no cuenta con datos de color y consiste de tonos de gris que varían entre el blanco y el negro. Comúnmente tienen una profundidad de 8 bits y permiten 256 niveles o intensidades de gris.

**Espacio de color:** es una organización específica de los colores que permite representaciones consistentes y reproducibles en distintos dispositivos. Ejemplos de espacios de color son Adobe RGB 1998 y sRGB.

**Lote:** es un grupo de archivos que son creados bajo las mismas condiciones o que están relacionados de alguna manera.

**Profundidad de bits o profundidad de color (*bit depth* o *color depth*):** es el número de bits utilizado para representar cada píxel en una imagen. Los escáneres y las cámaras fotográficas digitales normalmente producen imágenes con una profundidad de 24 bits



(8 bits por canal, 3 canales). Dispositivos de mayores prestaciones pueden producir imágenes con una profundidad de 36 o 48 bits.

**Proyecto de digitalización:** una acción que una dependencia de la administración pública (o un tercero o proveedor actuando por orden de una dependencia de la administración pública) toma para digitalizar de forma permanente documentos o registros de papel u otro medio físico, y que pueden ser acciones aisladas (como la digitalización de un conjunto predefinido de documentos) o continuas (como parte de un proceso cotidiano o recurrente).

**Resolución:** es el nivel de detalle de una imagen. A mayor resolución, mayor nivel de detalle es apreciable en la imagen.

**Ruido:** en el contexto de las imágenes digitales, se llama ruido a los artefactos o datos no deseados que no son parte del original y que se producen como consecuencia de interferencias o modificaciones no deseadas en la señal durante la captura o procesamiento.

**sRGB:** es un espacio de color creado por HP y Microsoft, para uso en monitores, impresoras e Internet. Es el espacio de color estandarizado para la web y es el que se suele asumir cuando una imagen no tiene un espacio de color definido.



## **Requisitos para el manejo de documentos**

Antes de iniciar el proyecto de digitalización, las dependencias deben identificar y comprender el contenido y contexto de los documentos y registros a digitalizar y crear un inventario de los mismos.

El inventario debe identificar si los documentos están completos o si existen vacíos o faltantes, sus características, el período de tiempo comprendido, la ubicación física y las restricciones de uso o acceso que pudieran aplicarse.

Deben identificarse también las relaciones entre los documentos de manera de poder conservar dichas relaciones en las versiones digitales. Por ejemplo, todos los documentos que pertenecen a un mismo expediente deben conservar dicho agrupamiento después de la digitalización.

Las relaciones entre los documentos digitalizados puede expresarse, por ejemplo, mediante:

- Organización por carpetas en el sistema de archivos.
- Usando formatos que permitan múltiples páginas por archivo (como PDF).
- Metadatos.

Adicionalmente, se debe identificar los requisitos para el control y manejo físico de los documentos a digitalizar. El control físico incluye identificar las características físicas de los documentos (como el tipo y tamaño de papel), el alcance del proyecto, la cantidad de documentos a digitalizar, el peso y volumen de los documentos.

Se debe garantizar el resguardo de los documentos originales para evitar su pérdida o daño durante el proceso de digitalización.

Se debe restringir el acceso a los documentos por personas no autorizadas.



Es importante tener un procedimiento explícito para identificar y documentar los baches o faltantes en los documentos a digitalizar.



## Requisitos de documentación

Las dependencias deben producir documentación sobre los proyectos de digitalización y conservar dicha documentación junto a los registros digitalizados.

La documentación del proyecto debe incluir como mínimo:

- El nombre del proyecto (la descripción del conjunto de documentos).
- El rango o la serie.
- El método utilizado para nombrar y agrupar los documentos digitales.
- Tipo y características de los documentos.
- La cantidad total de documentos y páginas.
- Baches o faltantes.
- Equipamiento y software utilizado.
- Requisitos de almacenamiento estimados.
- Encargados del proyecto y de la validación.



### Ejemplo de documentación mínima

<b>Proyecto</b>	Expedientes de compras del Ministerio de Economía
<b>Rango o serie</b>	Años 2001-2005
<b>Nombre agrupamiento</b> y	Carpetas en dos niveles por año y mes, nombres de archivo por número de expedientes y título separados con espacio-guión-espacio.  Por ejemplo: “2001/01/E00001 – Compra de materiales de librería.pdf”
<b>Tipo y características de los originales</b>	Hojas tamaño oficio en carpetas de cartulina.  Información textual, planillas y ocasionalmente gráficos. Buen estado general de conservación
<b>Cantidad total de documentos y páginas</b>	154 documentos.  7532 páginas
<b>Bacheos o faltantes</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2003 /E-005671. Páginas 8,9 y 23: faltantes</li><li>• 2003 /E-012442, páginas 14 a la 24 inclusive: faltantes</li><li>• 2005 /E-000344, completo: faltante</li></ul> 2005 /E-000348, Anexo I: no se pudo digitalizar por no disponer de escáner de planos
<b>Equipamiento y software</b>	Escáner Brother ADS2200



	Software proporcionado con el escáner, ABBYY FineReader 15
<b>Requisitos de almacenamiento</b>	7.5 GB
<b>Encargado</b>	Departamento de Digitalización de la Dirección de Archivo
<b>Validado por</b>	Departamento de Control de la Dirección de Archivo
<b>Fecha de inicio</b>	18/12/2019
<b>Fecha de fin</b>	22/01/2020



## Requisitos de calidad

Las dependencias deben cumplir con los requisitos mínimos de calidad de imagen que se especifican en este estándar.

Las dependencias deben tomar medidas de control para asegurarse de la calidad y legibilidad de los documentos digitalizados. El control de calidad es importante debido al alto costo de los procesos de digitalización y a la posibilidad de que los originales sean posteriormente destruidos o de difícil acceso.

No basta con verificar los ajustes del escáner o de la cámara. Deben realizarse tareas de inspección y monitoreo, de forma total o por muestreo, para asegurar que los documentos digitales producidos cumplen con los requisitos de calidad. Durante el proceso de digitalización, las dependencias deben realizar controles que permitan detectar problemas de funcionamiento en el equipamiento utilizado, problemas de configuración, error humano u otros factores y tomar acciones correctivas.

La inspección de los documentos debe asegurar que todos los documentos digitalizados:

- Pueden abrirse y visualizarse con las aplicaciones designadas a tal fin.
- Son completamente legibles con zoom al 100%.
- Contienen el total de la información y en el mismo orden (comparar con el original).
- Se encuentran en el formato correcto y con la calidad adecuada.
- Se encuentran nominados y agrupados correctamente.
- Fueron documentados los baches o faltantes, si los hubiera.



La inspección debe realizarse con una técnica estadísticamente válida. Se debe inspeccionar un mínimo de 10% de los documentos o páginas, utilizando una técnica de muestreo apropiada para cada caso.

Se debe llevar una lista de control para asegurarse de que el total de los documentos fueron digitalizados al finalizar el proyecto.



## Requisitos de digitalización

Se debe utilizar un modo de color RGB cuando la información de color sea relevante o necesaria para la interpretación del contenido. Se puede utilizar un modo de escala de grises cuando la información de color no sea necesaria.

Se debe utilizar una resolución de 300 PPP para la mayoría de los documentos, salvo necesidades especiales como la conservación de fotografías, arte, estampillas y otros originales que requieran un nivel de detalle más alto.

Una vez digitalizadas, las imágenes no deben ser escaladas a una resolución superior (upsampling).

<b>Modo de color</b>	Color o escala de grises.
<b>Profundidad de color</b>	24 bits (color) u 8 bits (escala de grises).
<b>Espacio de colores</b>	sRGB o AdobeRGB1998 (color). Gama 2.2 (escala de grises).
<b>Resolución</b>	$\geq 285$ PPP (300 PPP +/- 5%).

Las dependencias deben almacenar y transferir los documentos digitalizados en alguno de los formatos especificados en la tabla a continuación.

Cuando se utilice compresión con pérdida JPEG (tanto en archivos JPEG como PDF), debe utilizarse calidad de 70% (178 en la escala de 0 a 255) o una relación no mayor que 30:1. Deben realizarse pruebas e inspecciones visuales para asegurar la ausencia de artefactos visibles que dificulten la legibilidad de los documentos.

Los archivos PDF deben usar el formato PDF/A versión 2.0 o superior, y no utilizar la característica de las versiones 3 y 4 que permite archivos adjuntos o vinculados.



Los formatos admitidos para los documentos digitalizados son, en orden de preferencia:

	<b>Formato y versión</b>	<b>Compresión recomendada</b>
<b>1</b>	PDF/A 2.0 o superior No utilizar archivos adjuntos o vinculados	Deflate (ZIP), imágenes con compresión con pérdida JPEG 2000 calidad 70% (relación no mayor de 30:1)
<b>2</b>	JPEG 2000	Compresión con pérdida, calidad 70% (relación no mayor de 30:1).
<b>3</b>	Portable Network Graphics 1.2 (PNG)	Deflate (ZIP), nivel 6 o superior.

## **Validación**

Cuando se completa un proyecto de digitalización, se debe validar el resultado y que los documentos digitalizados cumplen con los requisitos del presente estándar.

La validación debe ser realizada por personal diferente e independiente del personal que realizó la digitalización.

Para dar característica de archivo definitivo, el proyecto debe cumplir con lo siguiente:

- Todos los documentos o registros identificados como parte del proyecto deben haber sido digitalizados o identificados como faltantes.
- Los metadatos deben ser correctos y completos.
- Todas las imágenes deben cumplir con los requisitos de este estándar.



- Todas las imágenes son legibles y las características necesarias para comprender y utilizar el documento han sido capturadas correctamente.
- Se creó la documentación del proyecto de acuerdo a los requisitos del presente estándar.

## Historial

Ver	Fecha	Autor	Detalle
1.0	28/12/2023	Matías E. Calderini	Versión inicial.

Firmado Electrónicamente por  
INGENIERO AGUADO CINTIA ALEJANDRA  
Gobierno de Tierra del Fuego  
DIRECTOR GENERAL DE POLÍTICAS  
DIGITALES Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL  
SECRETARIA DE SERVICIOS DIGITALES  
20/01/2026 10:35