ANEXO DE SUSTENTO A LOS REQUERIMIENTOS

Ficha Técnica Contractual FT-2026-00007

Prestación de servicios para la implementación y gestión tecnológica de los acervos documentales de historias laborales y del Archivo Central de Bogotá de la Procuraduría General de la Nación, incluyendo su tratamiento integral, normalización, conservación, generación de copias digitales, producción de documentos electrónicos con validez y trazabilidad y demás actividades a que haya lugar, así como la solución de almacenamiento de esta información. Fase I

1. Propósito del anexo

Este anexo explica, en términos técnicos, por qué la ficha FT-2026-00007 exige cada condición, cómo se verifica y qué resultado obtiene la Procuraduría General de la Nación (PGN). No reemplaza la ficha ni agrega obligaciones: la ordena para que pueda leerse con rapidez. Las referencias entre paréntesis remiten a los numerales del contenido técnico de la ficha, versión 22 (código de verificación SIGFIC-220287536697B645).

El contrato es interadministrativo y se celebra en desarrollo del Contrato Interadministrativo Marco No. 195-2025. Se ejecuta en una sola fase, desde el acta de inicio hasta el 31 de diciembre de 2026; después de esa fecha solo continúan la garantía de calidad del servicio y la garantía del NAS (numeral 1.3).

2. La necesidad

2.1. Qué debe resolver el contrato

La PGN custodia documentación física de alto valor administrativo, probatorio e histórico que hoy solo puede consultarse manipulando el original. La necesidad no se limita a producir imágenes ni a comprar almacenamiento: exige que el documento físico quede organizado y localizable, que su representación electrónica tenga evidencias verificables de autenticidad e integridad, y que exista una plataforma que la reciba y la proteja. Si falta uno de los tres eslabones, el resultado no es utilizable por la Entidad.

- **Documento físico ordenado:** sin organización, foliación e inventario no hay correspondencia verificable entre el expediente y su imagen.
- **Documento electrónico confiable:** sin formato de preservación, huella, firma y estampado de tiempo, la copia no sirve como soporte institucional.
- **Infraestructura propia:** sin capacidad de almacenamiento con protección contra ransomware, inmutabilidad y snapshots, los objetos producidos quedan expuestos.

2.2. Magnitud del acervo

La ficha mide la documentación física en metros lineales y la producción digital en imágenes. Son magnitudes distintas que no se convierten unas en otras (numeral 3.4):

Tabla 1. Actividades y cantidades (numeral 3.1)

Cód.	Actividad	Unidad	Cantidad	Fuente
A01	Conformación y entrega del expediente laboral digital de los funcionarios activos	Imágenes	5.400.000	Historias laborales
A02	Normalización y conservación de las historias laborales físicas fuente, como consecuencia de A01	Metros lineales	500	Historias laborales
A03	Producción digital certificada e integración del acervo central, fase 1; genera A04 y A05	Imágenes	Hasta 26.616.600	Archivo Central de Bogotá
A04	Organización archivística integral (series distintas a Procesos Disciplinarios)	Metros lineales	527	Archivo Central de Bogotá
A05	Disposición final (serie Procesos Disciplinarios) e identificación de la documentación no susceptible de digitalización por encontrarse en causal de eliminación	Metros lineales	1.490	Archivo Central de Bogotá
A06	Implementación y puesta en operación de una solución de almacenamiento NAS	Solución	1	Infraestructura PGN

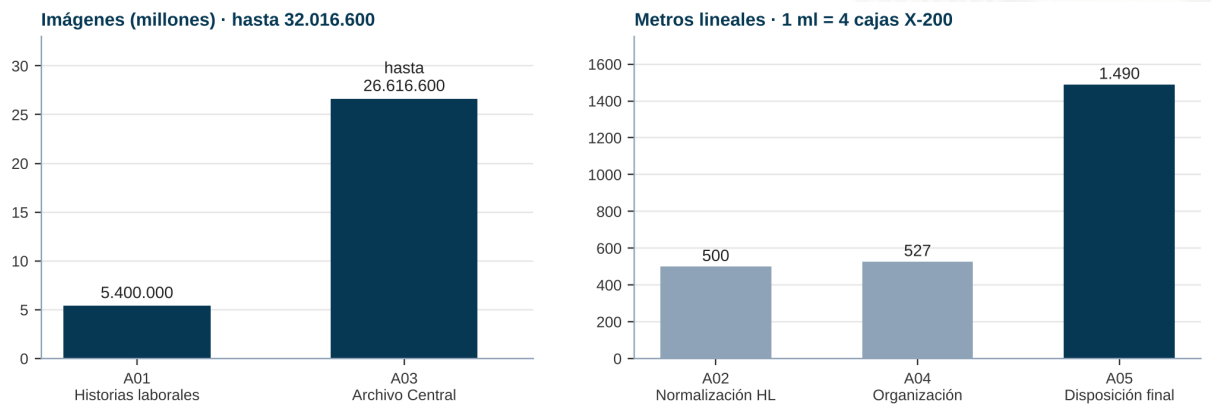


Figura 1. Volumen de producción digital y de intervención física

La producción digital llega hasta 32.016.600 imágenes (5.400.000 de A01 y hasta 26.616.600 de A03), y la organización física suma 1.027 metros lineales (500 de A02 y 527 de A04). Los 1.490 metros lineales de A05 son un volumen distinto. Las historias laborales tienen como referencia 25.000 expedientes y 5.250.000 folios, que no son partidas independientes (numeral 3.2).

Por qué «hasta» en A03. La cantidad final de imágenes del Archivo Central depende de lo que resulte de A04 y A05: la documentación en causal de eliminación no se digitaliza. Por eso la ficha fija un máximo y reconoce la cantidad efectivamente recibida y aceptada (numerales 3.2, 8.1 y 19.2).

2.3. Por qué un solo contrato

Las seis actividades forman una cadena: la captura depende de la normalización física, la certificación depende de la captura y la preservación depende de la infraestructura. Separarlas en contratos distintos crearía puntos de entrega sin responsable único y riesgo de que el producto de un contratista no sea compatible con el del otro. La ficha mantiene la unidad del objeto, pero recibe el NAS con acta independiente (numeral 12.1) para que la aceptación de la infraestructura no sustituya la de los paquetes documentales.

3. Cómo funciona la solución

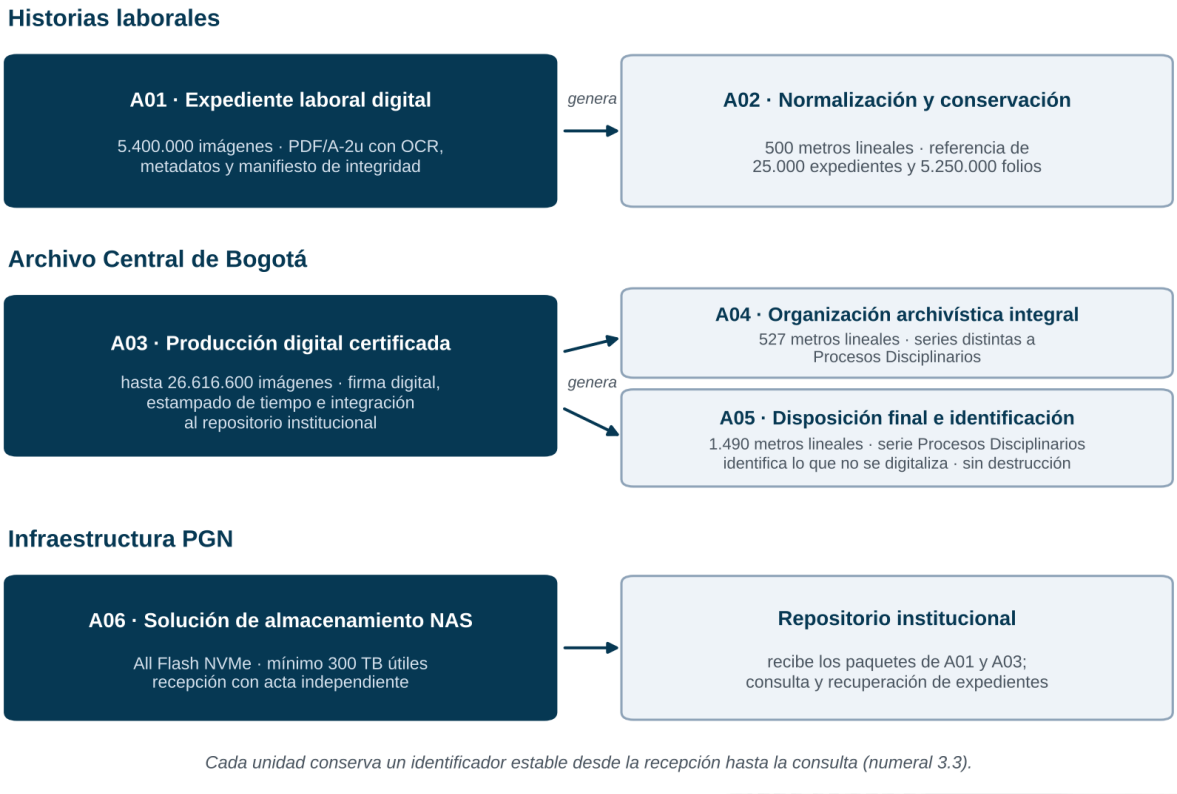


Figura 2. Relación entre las seis actividades

La información recorre seis capas. Cada una tiene un responsable de infraestructura y un control de salida: lo que no supera el control no pasa a la siguiente (numeral 4.5).



Figura 3. Capas de la solución tecnológica y control de salida de cada una

Cuatro reglas de diseño explican la mayor parte de los requerimientos:

- **Trazabilidad completa.** Cada unidad conserva un identificador estable desde la recepción hasta la consulta (numeral 3.3); el resultado debe demostrar qué se recibió, qué se intervino, qué se entregó y quién verificó (numeral 1.1).
- **La PGN decide; el contratista ejecuta.** Instrumentos archivísticos, disposición, eliminación, restricciones de acceso y aceptación son decisiones institucionales; la supervisión responde las novedades en tres días hábiles (numeral 3.6).
- **El contrato define, no elimina.** Ninguna actuación incluye la destrucción de documentos (numerales 3.7 y 5.7).
- **Se recibe el producto, no la tarea.** Capturar una imagen o mover una caja no equivale a aceptar el producto integral (numeral 3.5).

4. Marco normativo que fija los requisitos

Tabla 2. Normas y su efecto en los requerimientos (numeral 2)

Norma o instrumento	Qué exige en el contrato
Ley 594 de 2000 y Decreto 1080 de 2015	Organización, conservación y disposición de los archivos con los instrumentos archivísticos
Acuerdo 001 de 2024 del AGN, artículo 4.5.4	Custodia de documentos, historias laborales y requisitos previos de la eliminación; base del inventario de A05
Ley 1448 de 2011	Conservación total de la documentación de derechos humanos, DIH y memoria histórica
TRD, TVD y CCD de la PGN (cinco instrumentos según periodo)	Clasificación, valoración y disposición final según la fecha de producción (numeral 2.15)
D-OM-01, DO-P-04, DO-P-05 y FUID	Foliación, rotulación, inventario y procedimiento de eliminación documental
Protocolo y guía de digitalización del AGN	Calidad mínima de la producción digital de A01 y A03
Ley 527 de 1999	Firma digital y estampado de tiempo en A03
ISO 19005-2 (PDF/A-2), nivel «u»	Formato de preservación de todos los objetos finales
Leyes 1581 de 2012 y 1712 de 2014	Datos personales de historias laborales y expedientes; información clasificada o reservada
Políticas de seguridad de la PGN y formato TI-F-03	Reglas de seguridad y compromiso de confidencialidad del personal

La producción de documentos electrónicos no autoriza por sí misma la eliminación de originales (numeral 2.14).

5. Lugar de ejecución y custodia

Las actividades documentales se ejecutan en la sede central de la PGN, en el Archivo Central de Bogotá y en las bodegas que provea el contratista; A06 se ejecuta en el sitio que informe la PGN (numeral 1.4). Las bodegas permiten sostener el ritmo de producción sin ocupar los depósitos de la Entidad, pero trasladan el riesgo de custodia. Por eso la ficha impone cinco condiciones: normativa archivística en la bodega, traslado a cargo del contratista con protocolo y cadena de custodia, atención de consultas de la supervisión, ningún costo adicional para la PGN y devolución total antes del cierre.

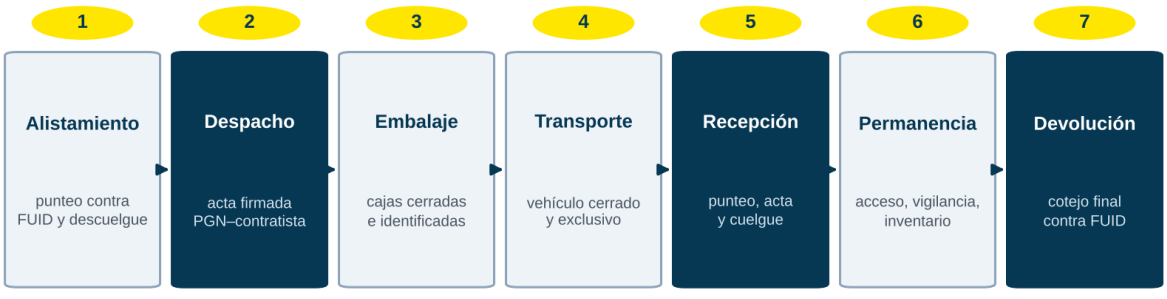


Figura 4. Protocolo de traslado y custodia en bodegas (numeral 16.2)

La documentación incluida en el inventario de eliminación no permanece en bodega: regresa y se separa dentro de los depósitos de la PGN (numeral 11.5).

6. Planeación y operación por lotes

Un volumen de esta escala solo se controla por lotes. Cada lote tiene código único, sede, actividad, agrupación, fechas, unidades, custodio y ubicación (numeral 5.4), y avanza por estados con evidencia para cada cambio (numeral 5.5).

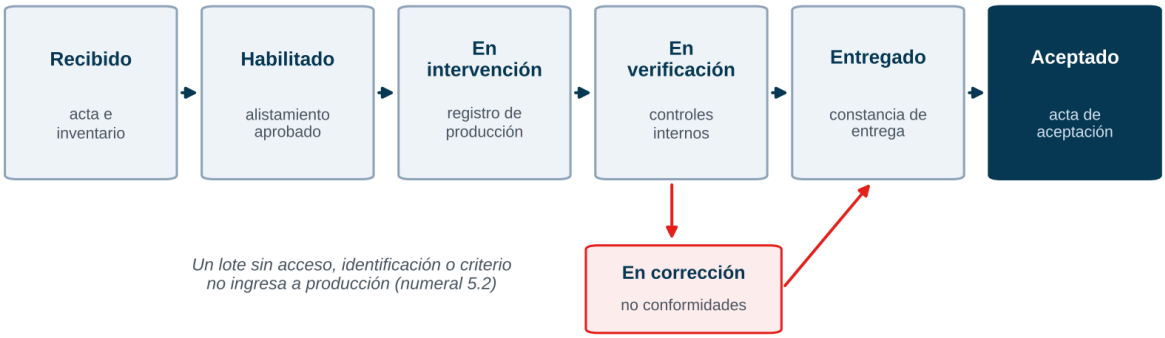


Figura 5. Ciclo de vida de un lote

- **Empalme y plan integral** dentro de los cinco días hábiles siguientes al acta de inicio: la PGN entrega instrumentos y procedimientos; el contratista presenta personal, equipos, cronograma, contingencia, controles de seguridad y declaración de herramientas (numeral 5.1).
- **Matriz de dependencias:** indica quién habilita cada lote y cuándo, para que la operación no se detenga por falta de acceso o criterio (numeral 5.2).
- **Piloto** con historias laborales y documentación heterogénea del Archivo Central, aprobado dentro de los veinte días hábiles siguientes al acta de inicio: mide rendimientos, tamaño de archivos y velocidad de transferencia reales antes de la producción masiva (numeral 5.6).
- **Frente de disposición separado:** no depende del piloto de captura y no incluye destrucción (numeral 5.7).

7. Sustento de cada actividad

7.1. A01 · Expediente laboral digital (5.400.000 imágenes)

Las historias laborales soportan los derechos de los servidores; por eso el expediente digital debe poder identificarse, recorrerse en orden y relacionarse con su original (numeral 6.1). Los parámetros de captura fijan el mínimo de fidelidad:

Tabla 3. Parámetros de captura y su razón (numeral 6.2)

Parámetro	Requisito	Por qué
Resolución	300 ppp como mínimo	Legibilidad de texto, firmas y sellos y base suficiente para el OCR
Cromía	Grises de 8 bits; color cuando sea relevante	Conserva firmas, sellos y anotaciones sin multiplicar el tamaño de todo el acervo
Caras	Dúplex cuando el folio tiene información en ambas caras	Un folio puede generar dos imágenes; omitir el reverso es perder información
Páginas en blanco	Control revisable, sin eliminación automática	Un reverso con sello tenue o anotación no puede desaparecer por un filtro
Fidelidad	Sin eliminar rayas, oxidación ni perforaciones	La imagen debe representar el documento tal como es
Prohibición	Sin reconstrucción ni generación de contenido	Completar firmas o áreas faltantes alteraría la prueba

Cada tomo se entrega como un objeto PDF/A-2u con marcadores por tipo documental, OCR en español, metadatos XMP y archivo JSON o XML por expediente (numerales 6.3 a 6.5). El nivel «u» de PDF/A-2 exige que el texto tenga correspondencia Unicode, lo que hace confiable la búsqueda y la extracción. El OCR facilita la búsqueda, pero no reemplaza la imagen ni corrige el original.

7.2. A02 · Normalización de historias laborales (500 metros lineales)

A02 es consecuencia de A01: sin ordenación, foliación y hoja de control no puede garantizarse que la secuencia digital corresponda a la física. Por eso no se captura un expediente con asociación o secuencia pendiente (numeral 7.6). La actividad comprende inventario FUID, limpieza, retiro de material metálico, tratamiento del deterioro biológico con informe del restaurador, clasificación, ordenación, verificación de completitud, foliación en esfero negro conforme al DO-P-04, unidades de conservación y ubicación con prueba de localización (numerales 7.2 a 7.7).

- **Sin inferencias:** los datos desconocidos se marcan con estado explícito y un faltante no autoriza a fabricar información (numerales 7.2 y 7.5).
- **Depuración sin destrucción:** el material separado queda inventariado y bajo custodia de la PGN (numeral 7.4).
- **Materiales a cargo del contratista:** cajas X-200, carpetas desacidificadas de cuatro aletas, ganchos plásticos y rótulos (numeral 7.7).

7.3. A03 · Producción digital certificada (hasta 26.616.600 imágenes)

A03 recae sobre la documentación de derechos humanos, DIH, conservación total y selección del Archivo Central, con referencia de 9.858 cajas X-200 a 2.700 imágenes por caja (numeral 8.1). Es el componente de mayor exigencia porque su producto debe sostenerse como documento electrónico institucional. Cada cuaderno y cada anexo se entrega como objeto PDF/A-2u firmado, y cada expediente lleva certificado de digitalización (numeral 8.4):

Tabla 4. Evidencias de certificación y su alcance (numeral 8.4)

Elemento	Requisito	Qué acredita
Huella SHA-256	Por archivo, en el manifiesto; se recalcula en destino	Que el objeto no cambió entre versiones o en la transferencia; no identifica al autor
Firma digital	Certificado de entidad acreditada en Colombia, sobre cada objeto	Origen e integridad del objeto (Ley 527 de 1999)
Estampado de tiempo	Sobre cada objeto y certificado	El momento en que el objeto existía en esa forma
Certificado de digitalización	Uno por expediente, firmado y con estampado	Relación de los objetos del expediente con sus huellas
OCR y archivos .md y .json	Contenido textual por expediente	Búsqueda y base de información; no sustituye evidencias de autenticidad

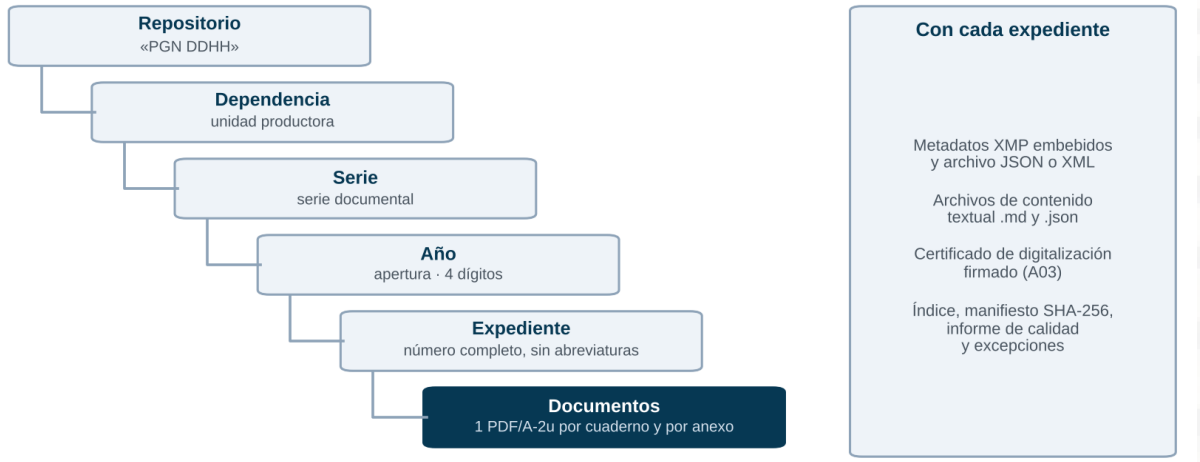


Figura 6. Estructura de carpetas y contenido del paquete por expediente (numerales 8.5 y 13.3)

La integración usa el área de recepción, los permisos y las ventanas que informe la PGN, sin plataformas documentales adicionales, y exige una prueba de cargue completo antes de escalar. Un archivo que no puede encontrarse o abrirse no cuenta como integrado (numerales 8.5 y 8.6).

7.4. A04 · Organización archivística integral (527 metros lineales)

Comprende las series distintas a Procesos Disciplinarios con trámite finalizado: clasificación con la TRD o TVD del periodo, ordenación, foliación, inventario FUID, rotulación, ubicación y entrega (numeral 9.1). La ficha precisa los casos que suelen generar error: cuadernos copia, que se cotejan con el original; soportes anexos como CD, DVD o USB, que se protegen e inventarían sin reproducir su contenido; y cajas de seis a siete carpetas de hasta 250 folios (numeral 9.3). La aceptación exige que la documentación se localice desde el inventario (numeral 9.6).

7.5. A05 · Disposición final e identificación (1.490 metros lineales)

A05 aplica a la serie Procesos Disciplinarios la disposición prevista en la TRD o TVD, unidad por unidad, y determina qué documentación no se digitaliza por encontrarse en causal de eliminación (numerales 10.1 y 11.1). El contratista identifica, mide, inventaría y separa; la PGN decide.

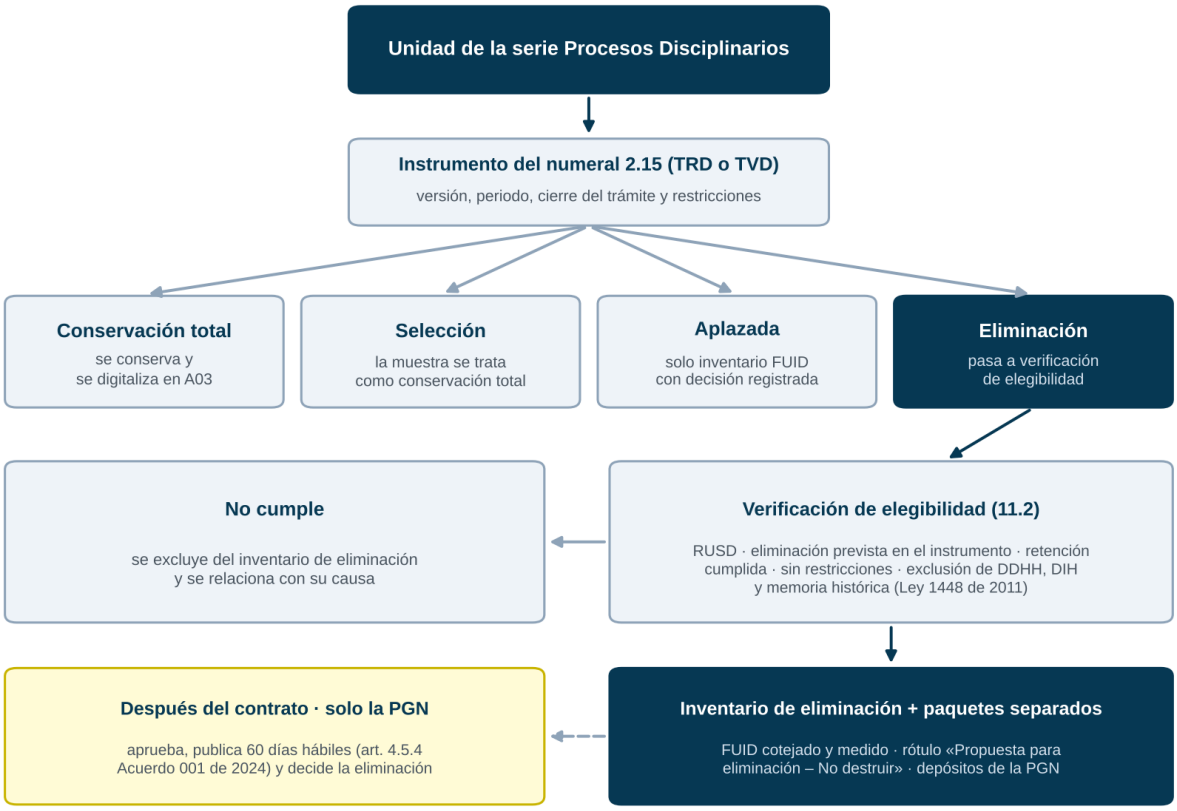


Figura 7. Ruta de decisión de la disposición final

- **Elegibilidad verificada por unidad:** instrumento inscrito en el RUSD, eliminación prevista expresamente, tiempos cumplidos desde el cierre verificado del trámite, ausencia de restricciones y exclusión de la documentación de la Ley 1448 de 2011 (numeral 11.2).
- **Cotejo físico y medición** con la regla de la PGN; toda diferencia suspende la inclusión de la unidad (numeral 11.3).
- **Separación en la PGN** con rótulo «Propuesta para eliminación – No destruir»; está prohibido destruir, retirar o entregar a gestores de residuos (numeral 11.5).
- **Después del contrato:** la aprobación, la publicación durante 60 días hábiles y la eliminación son actuaciones de la PGN; no condicionan el cumplimiento de A05 (numerales 11.6 y 18.2).

7.6. A06 · Solución de almacenamiento NAS

El NAS es el componente habilitador: recibe y protege los objetos que produce el contrato. Su recepción es independiente y debe estar en operación antes de las entregas masivas al destino (numerales 12.1 y 18.1).

Tabla 5. Requisitos mínimos del NAS y su razón técnica (numerales 12.2 y 12.4)

Requisito	Mínimo exigido	Por qué
Capacidad	300 TB útiles después de RAID 6, sin deduplicación ni compresión	La capacidad se compromete sobre datos reales, no sobre una tasa estimada de reducción
Tecnología	100 % All Flash NVMe; sin soporte de discos mecánicos	Rendimiento para ingesta, indexación y consulta concurrentes
Protección	RAID 6 y soporte de triple paridad	Tolera fallas simultáneas de unidades sin pérdida de datos
Conectividad	Ocho puertos 10 GbE con transceptores y cableado	Ancho de banda para transferencias masivas y redundancia de enlaces
Modalidades	NAS habilitado; soporte nativo de SAN y objetos	Crecimiento futuro sin cambiar de plataforma
Caché	512 GB por controladora y 1 TB total, protegida por batería	Desempeño de escritura sin riesgo de pérdida ante corte de energía
Seguridad	Antirransomware en tiempo real, WORM, snapshots, replicación	Inmutabilidad y recuperación de la información preservada
Disponibilidad	99,999 %, fuentes redundantes	Continuidad del servicio de consulta
Garantía	Tres años, soporte 24x7 del fabricante	Cubre la operación más allá del plazo del contrato

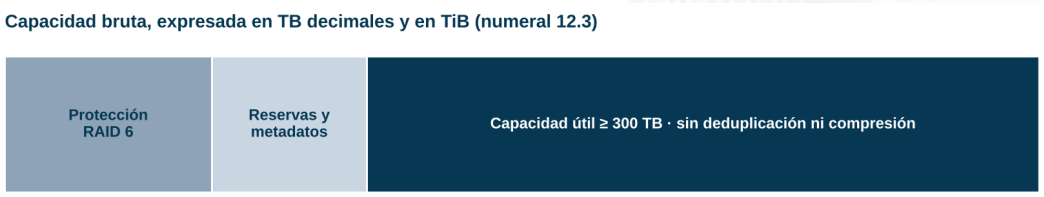


Figura 8. Cómo debe presentarse la memoria de capacidad

Tabla 6. Pruebas de aceptación del NAS (numeral 12.9)

Prueba	Qué comprueba
NAS-01	Inventario, seriales y licencias frente a la configuración aprobada
NAS-02	Capacidad utilizable con RAID 6 sin reducción de datos
NAS-03	Operación NAS, enlaces y permisos, incluida la denegación a usuario no autorizado
NAS-04	Protección de la caché de escritura
NAS-05	WORM y protección contra ransomware
NAS-06	Replicación y capacidades futuras, registrando el entorno realmente probado
NAS-07	Integración documental con un lote de ensayo cargado y consultado
NAS-08	Monitoreo, alertas y atención de incidentes

Las licencias se entregan a nombre de la PGN, sin depender de licencias de demostración (numeral 12.5), y los medios de almacenamiento que se reemplacen durante la garantía quedan en poder de la PGN (numeral 20.4).

8. Calidad, inteligencia artificial y seguridad

8.1. Control de calidad

La ficha separa tres niveles: autocontrol del operador, revisión independiente del equipo de calidad del contratista y verificación de la PGN con base en evidencias (numeral 15.1). El contratista revisa el 100 %; la PGN verifica una muestra:

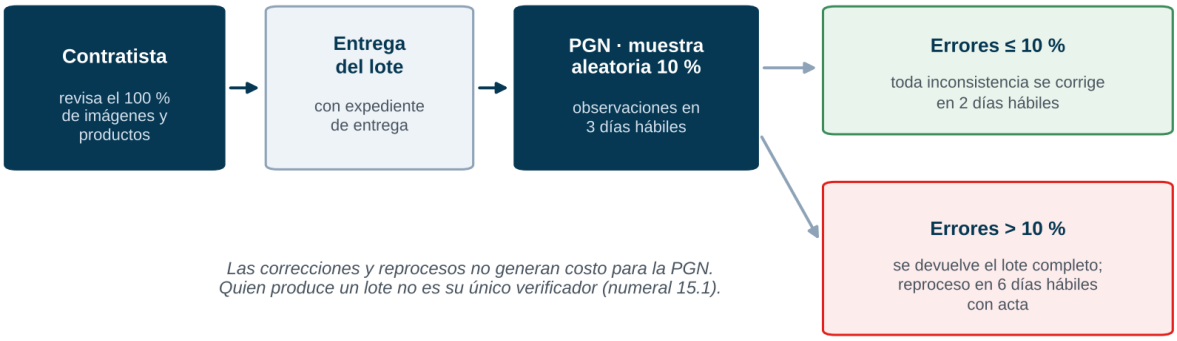


Figura 9. Flujo de verificación de un lote (numeral 15.3)

Tabla 7. Clasificación de hallazgos (numeral 15.4)

Nivel	Ejemplos	Tratamiento
Crítico	Pérdida o mezcla de originales; destrucción o retiro no autorizado; inclusión indebida en el inventario de eliminación; integridad rota	Bloquear el lote y revisar el universo relacionado
Mayor	Captura ilegible; orden incorrecto; metadato obligatorio errado; formato inválido	Corregir, delimitar la causa y ampliar la revisión
Menor	Inconsistencia formal que no cambia identificación ni contenido	Corregir antes de la aceptación
Limitación del original	Texto ilegible, pérdida previa, soporte deteriorado	Documentar y diferenciar del defecto de captura

8.2. Inteligencia artificial y automatización

Con más de treinta y dos millones de imágenes, la automatización es necesaria, pero no puede decidir ni crear contenido (capítulo 14):

Tabla 8. Usos permitidos y prohibidos

Permitido, con verificación humana	Prohibido
OCR e ICR en infraestructura del contratista o de la PGN	Generar, completar o «mejorar» contenido, firmas o sellos
Clasificación asistida revisada por el profesional archivístico	Decidir disposición, eliminación o restricciones de acceso
Extracción de metadatos verificada contra el documento	Inferir datos desconocidos del inventario
Detección de defectos de imagen como alerta revisable	Usar nube pública, APIs externas o entrenar modelos con información de la PGN

Cada herramienta se declara con nombre, versión, función, lugar de ejecución y tratamiento de datos, y el registro identifica qué dato propuso la herramienta y quién lo verificó (numeral 14.3).

8.3. Seguridad y protección de datos

Las historias laborales y los expedientes disciplinarios contienen datos personales e información reservada. La ficha exige cuentas identificables y permisos por función; prohíbe correos personales, servicios externos de OCR o almacenamiento y dispositivos removibles; cifra la información temporal; mantiene bitácoras; y exige que todo el personal suscriba el formato TI-F-03 antes de iniciar (numeral 16.3). Las copias temporales se retiran en el cierre con registro del método y del responsable (numeral 16.4).

9. Equipo y dimensionamiento

Tabla 9. Personal mínimo (numeral 17.2)

Cant.	Cargo	Experiencia mínima	Dedicación
1	Director del proyecto	5 años en gestión documental, 3 como director (organización, TRD y TVD, digitalización)	100 %
2	Coordinador técnico	4 años en gestión documental, 3 como coordinador (organización, TRD y TVD)	100 %
1	Coordinador de digitalización	5 años en gestión documental, 4 como coordinador de digitalización	100 %
1	Restaurador o conservador	2 años en conservación de material documental	50 %
1	Especialista de almacenamiento	Certificación vigente del fabricante; instalación de la solución ofertada	Durante A06

El resto del equipo lo dimensiona el contratista con una memoria por tarea: la capacidad de la operación es la del tramo más limitado y el rendimiento que cuenta es el de unidades terminadas y aceptables (numeral 17.3):

Recursos requeridos = [Cantidad pendiente ÷ (Días productivos × Rendimiento neto por recurso y día)]

El ejercicio ilustrativo de la ficha, con 5.000 imágenes aceptadas por estación y día y el máximo de 32.016.600 imágenes, muestra cómo crece la exigencia cuando se reducen los días disponibles; el piloto reemplaza ese rendimiento por el real (numeral 17.4):

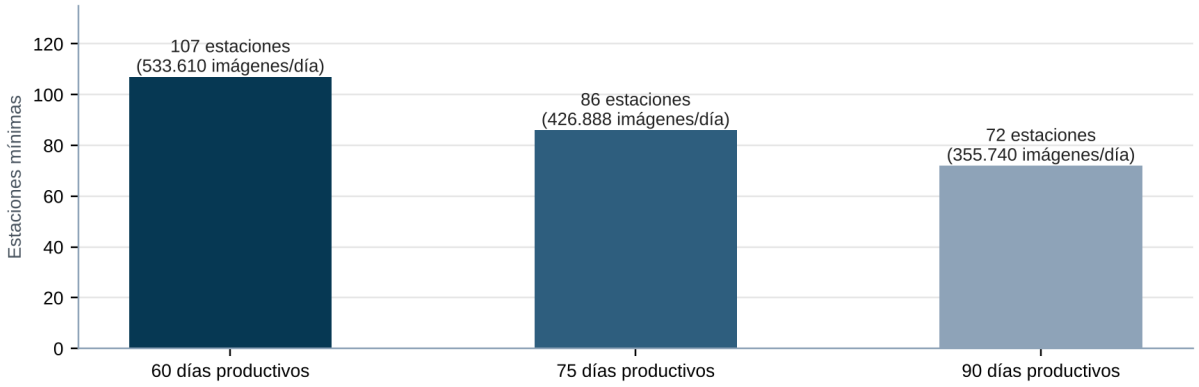


Figura 10. Estaciones mínimas de captura según los días productivos disponibles

10. Programación, medición y cierre

Como el plazo vence el 31 de diciembre de 2026, la ficha programa hacia atrás desde esa fecha, superpone frentes compatibles y entrega desde los primeros lotes, para que la calidad y la integración no se concentren al final (numeral 18.1).

Plazos contados desde el acta de inicio, salvo indicación; programación hacia atrás desde el 31 de diciembre de 2026 (numeral 18.1)



Figura 11. Hitos de la ejecución

Tabla 10. Reglas de medición (numeral 19.2)

Actividad	Unidad	Qué se cuenta
A01 y A03	Imagen	Imágenes únicas incorporadas a productos aceptados; derivados y recapturas no suman. A03 hasta 26.616.600, según lo efectivamente recibido y aceptado
A02, A04 y A05	Metro lineal	Documentación intervenida en lotes identificados, a razón de cuatro cajas X-200 por metro lineal
A06	Solución	Solución integral recibida con acta de puesta en operación

- **Seguimiento:** registro diario por frente, reunión semanal, informe mensual, inventarios cada semana y productos al menos cada quince días (numerales 19.1 y 19.3).
- **Soporte posentrega** sin costo hasta el 31 de diciembre de 2026 y **garantía de calidad del servicio** por doce meses desde el cierre técnico (numerales 20.1 y 20.2).
- **Cierre técnico integral:** a más tardar el 31 de diciembre de 2026, con toda la documentación devuelta a la PGN, productos aceptados, NAS en operación y copias temporales retiradas; informe final a más tardar el 23 de diciembre (numerales 21.2 y 21.3).

Tabla 11. Tiempos de atención del soporte documental (numeral 20.3)

Requerimiento	Respuesta	Solución
Consulta de localización o uso	1 día hábil	2 días hábiles
Defecto crítico	4 horas hábiles	5 días hábiles, con contención inmediata
Defecto mayor	1 día hábil	10 días hábiles
Defecto menor	2 días hábiles	15 días hábiles

11. Qué recibe la PGN

Cada actividad se acepta con acta propia y solo cuando cumple su condición esencial; un pendiente institucional se registra como tal y no se convierte en cumplimiento (numerales 3.6 y 15.7):

Tabla 12. Matriz de aceptación (numeral 15.6)

Cód.	Resultado	Condición esencial
A01	Expedientes laborales digitales	Imágenes únicas aceptadas, PDF/A-2u, OCR, metadatos e integridad
A02	Historias laborales normalizadas	Inventario, foliación, control, conservación y ubicación coherentes
A03	Acervo digital certificado e integrado	Objetos íntegros y firmados, certificados por expediente, cargue y consulta comprobados
A04	Acervo central organizado	Recuperación física verificable y volumen medido con la regla de la PGN
A05	Disposición aplicada e inventario de eliminación	Decisión trazable, elegibilidad verificada, paquetes separados en la PGN y ninguna destrucción
A06	NAS instalado y operativo	Capacidad, licencias, pruebas NAS-01 a NAS-08, documentación y soporte conformes

En conjunto, los requerimientos son proporcionales a la naturaleza de la información y verificables con evidencias concretas: cada exigencia de la ficha tiene un registro, una prueba o un acta que permite a la supervisión comprobar su cumplimiento sin interpretaciones.