



Whitepaper Técnico

Estampa de Tiempo Digital: Principios, Infraestructura y Validación Legal en la Gestión Documental



Introducción

La estampa de tiempo digital (timestamp) es un mecanismo técnico y legal que permite demostrar que un documento electrónico existía en un momento específico, asegurando su integridad desde ese instante. En la gestión documental electrónica y en entornos de preservación digital, su uso se ha vuelto imprescindible para cumplir

con los principios de no repudio, trazabilidad y evidencia jurídica. Este whitepaper detalla los fundamentos técnicos de la estampa de tiempo, su infraestructura de soporte (TSA) y su valor en la validez legal de documentos en entornos como DIGIFILE SGDEA y BPM.

1. Definición y Funcionamiento de la Estampa de Tiempo

Una estampa de tiempo digital es una firma criptográfica generada por una Autoridad de Sellado de Tiempo (TSA, por sus siglas en inglés) sobre el hash de un documento. Esta operación garantiza que:

- El documento existía en una fecha y hora específicas.
- No ha sido modificado desde entonces.
- La estampa fue emitida por una fuente confiable externa a la organización.

El proceso estándar de timestamping sigue la norma RFC 3161, ampliamente adoptada a nivel internacional.

2. Infraestructura: TSA y Componentes Críticos

Una TSA es una entidad de confianza que:



- Recibe el hash del documento (no el documento en sí).
- Añade un sello con la hora exacta sincronizada con una fuente UTC.
- Firma digitalmente el paquete usando su certificado de autoridad.

Componentes clave de una arquitectura

TSA:

- Timestamping Client: Componente en el sistema (ej. DIGIFILE) que genera el hash y solicita el sello.
- Timestamp Authority: Proveedor acreditado que emite el sello de tiempo.
- Certificado de la TSA: Emitido por una CA reconocida, que respalda la confianza.
- OCSP/CRL: Validación de revocación del certificado TSA.

El resultado es un archivo adicional o embebido (TSR - TimeStamp Response) que puede ser auditado posteriormente.

3. Valor Jurídico del Sellado de Tiempo

El uso de estampa de tiempo digital fortalece la validez jurídica de documentos electrónicos porque:

- Permite demostrar antigüedad y existencia sin ambigüedad.
- Asegura que el contenido no fue alterado desde su emisión.

- Complementa la firma electrónica, dotándola de trazabilidad temporal.
- Apoya auditorías, litigios, y conservación de evidencias digitales.

En Colombia, aunque no está regulado por ley explícita, su uso se alinea con los principios de integridad y autenticidad establecidos en la Ley 527, el Decreto

2364 y las directrices MinTIC.

Estándares internacionales aplicables:

- RFC 3161 - Internet X.509 Public Key Infrastructure Time-Stamp Protocol.
- ETSI EN 319 421 - Policy and security requirements for TSPs issuing time-stamps.
- eIDAS (UE) - Reconocimiento legal de servicios de sellado de tiempo cualificado.

4. Aplicaciones en Plataformas como DIGIFILE

En sistemas como DIGIFILE, el timestamp se aplica típicamente en:

- Documentos firmados electrónicamente.
- Expedientes cerrados y paquetes AIP (preservación digital).
- Documentos con interoperabilidad externa.
- Certificados institucionales, actas y evidencias.



Características comunes de implementación:

- Integración API con TSA (ej. GSE, Certicámara).
- Registro del sello en metadatos PREMIS o como TSR adjunto.
- Validación automática del timestamp en tareas posteriores del BPM.
- Inclusión del timestamp en cadenas de confianza del sistema.

jurídicamente sólido para las instituciones públicas y privadas.



Conclusión

La estampa de tiempo digital constituye un componente esencial de la arquitectura de confianza en la gestión documental electrónica. Su implementación técnica adecuada permite dotar a los documentos de trazabilidad temporal, evidencia de existencia y cumplimiento con estándares internacionales. Integrado con firmas electrónicas, flujos BPM y preservación digital, garantiza un entorno seguro, auditable y