Servicio de Sellado de documentos vía correo-e

Francisco Jesús Monserrat Coll
<francisco.monserrat@rediris.es>

Jornadas Técnicas RedIRIS 2002 Salamanca. 7 Nov 2002

Índice

- ¿Qué es un sellado de tiempos (ST)?
- El Servicio de S.T. por correo-e
- Implementación del sellado. Ejemplos
- Mejoras futuras.

Sellados de Tiempos

RFC 3161: Internet X.509 PKI Time-Stamp Protocol (TSP)

Un servicio que certifica que un determinado dato existía en un instante determinado de tiempo.

Básicamente un registrador electrónico:

- Se le presenta información.
- Queda "Registrada".
- Es posible a posteriori comprobar las entradas en el registro.

El servicio de sellado de RedIRIS

OBJETIVO: Implementar un servicio de sellado de ficheros que pueda ser usado fácilmente por un usuario habitual.

- Difundir el uso de la firma digital.
- Ver la forma de compatibilizar los sistemas de firma electrónica existentes.

Servicio de Sellado de tiempos vía correo-e

- El correo-e es la herramienta más utilizada para el intercambio de información en entornos heterogéneos.

- Algunos usos dentro de la comunidad académica:
  - Presentaciones de ponencias y/o artículos en congresos técnicos.
  - Entrega de prácticas por parte de alumnos/ evaluación continua.
  - ....
  - En General como prueba de existencia de un fichero con un contenido determinado en un instante de tiempo

RFC 3161 y servicios similares

- Pensado para su uso dentro de jerarquías de certificación X509.
- Estructura cliente/servidor.
- Diversas limitaciones legales (Patentes y Copyright) sobre este tipo de servicios.
- Escasas implementaciones de código abierto.
- Destinadas sobre todo a un uso comercial.
- Procedimientos de verificación externos complejos.

Requisitos de un sistema de tiempos

¿Qué hace falta realmente ?: Para el registro:

- Emplear una fuente fiable de Tiempos.
- Registrar de forma única cada documento presentado.
- Entregar al usuario un "resguardo" del registro fiable.

Para la comprobación:

- Poder comprobar si efectivamente determinada información fue registrada y la fecha.

Y siempre: Confiar en el registrador ;-).

Terceras partes de Confianza

Entidad en la que confían los demás integrantes de una transacción.

- Gobierno (ej. carnet de identidad, títulos).
- Bancos
- Notarios

Autoridades de Certificación. ¿Qué nivel de confianza puede tener un sistema gratuito ?:

Características del sistema

- Interface de registro vía correo electrónico.
- Confirmación vía correo-e firmados (S/MIME y PGP/MIME).
- Consulta de la información vía HTTP.

Uso en entornos no comerciales.

Fuente Fiable de Tiempos

Fácil de obtener.

- Proporcionada a partir de la hora del sistema.
- Sincronización del equipo donde se realiza el sellado vía NTP (RFC-1305)
- Disponible fácilmente, http://www.rediris.es/gt/iris-ntp
- Precisión a los mili segundos.

Registro de los documentos

Almacenar:

- huella digital (hash) MD5 de los documentos
- Fecha precisión de segundos.
- Código de la entrada.
- Valor de verificación

Huella digital

Funciones Hash: función matemática que genera un valor o resumen reducido de una información más grande.

Características:

- Cualquier modificación por pequeña que sea genera un valor MD5 completamente distinto.
- No se puede calcular a partir del resumen MD5 la información original que tenía el fichero
- No es posible calcular a priori que valor MD5 va a tener un fichero sin hacer el calculo

Valor de Verificación

¿Qué pasa si alguien manipula la B.D. ?

- Las entradas se almacenan firmadas (GnuPG) y sin firmar.
- Es posible comprobar si una entrada ha sido modificada (fallaría la comprobación).

Resguardo de sellado

Por cada correo recibido el servicio de sellado genera un correo:

- firmado con S/MIME
- firmado con PGP/MIME

Con la información e instrucciones necesarias para proceder a su verificación.

¿Qué se registra?

- Todos los anexos que contenga el mensaje, asignándoles un código distinto a cada uno.

- El mensaje de correo-e, excluyendo las cabeceras susceptibles de ser modificadas por los equipos intermedios.

Para evitar el registro de correos con Virus y SPAM, el contenido de los mensajes es filtrado previamente, http://www.rediris.es/mail/resaca

Firmado de los mensajes

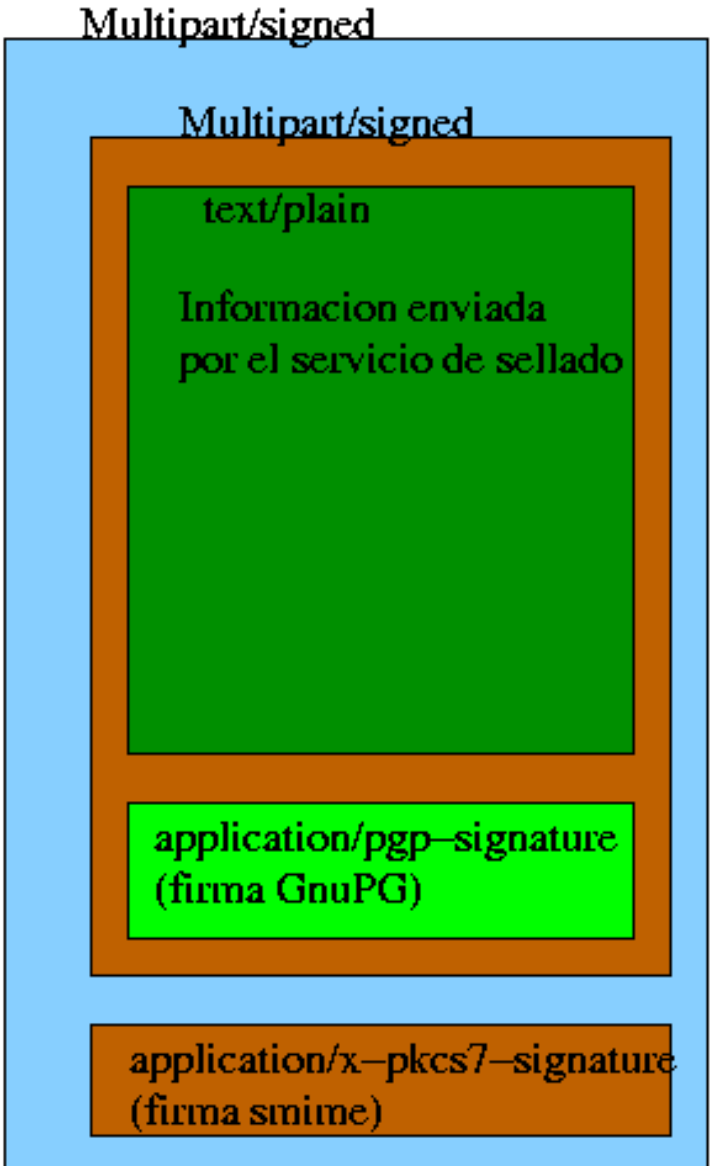
Para asegurar la autoría de la firma los mensajes están firmados empleando SMIME y PGP/MIME, simultáneamente:

- SMIME: Para instituciones que estén dentro de la jerarquía de certificación de RedIRIS http://www.rediris.es/cert/servicios/pca
- PGP/MIME: Como medio de verificación alternativo o para usuarios que empleen este sistema, http://www.rediris.es/pgp

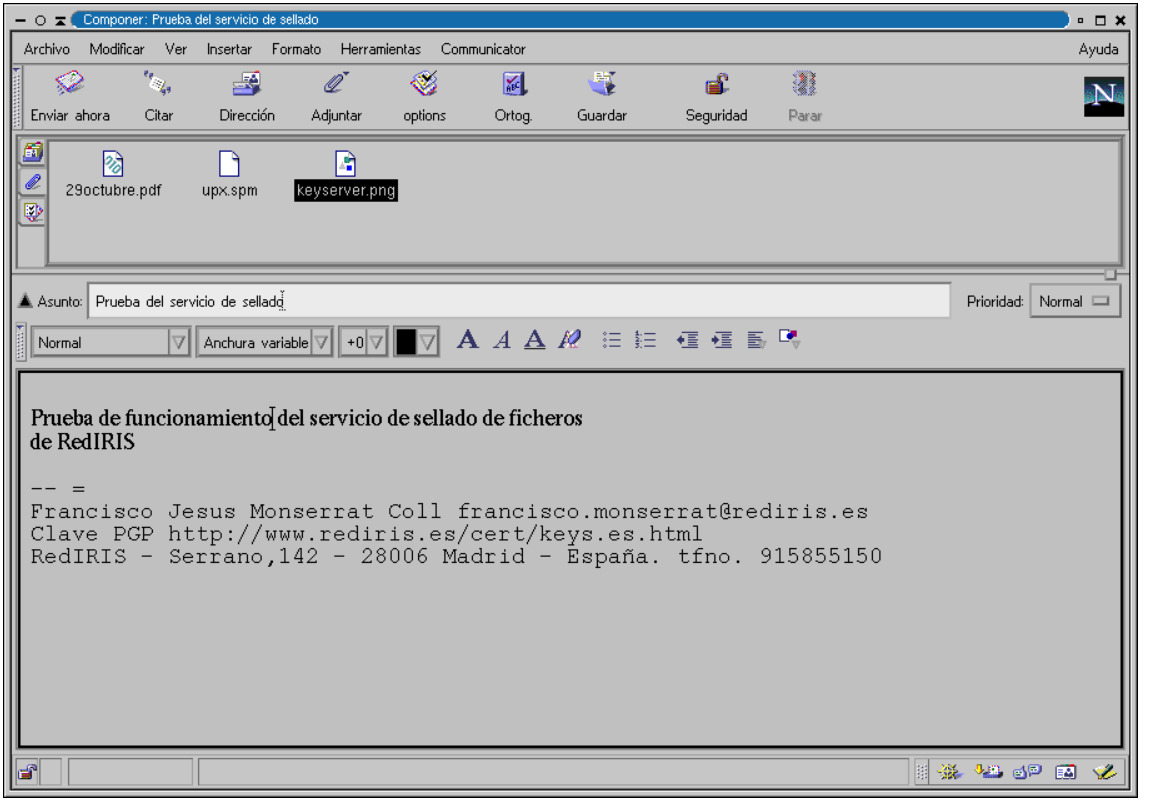
Para realizar el firmado se emplea una estructura MIME compatible con los diversos clientes de correo-e.

Estructura MIME

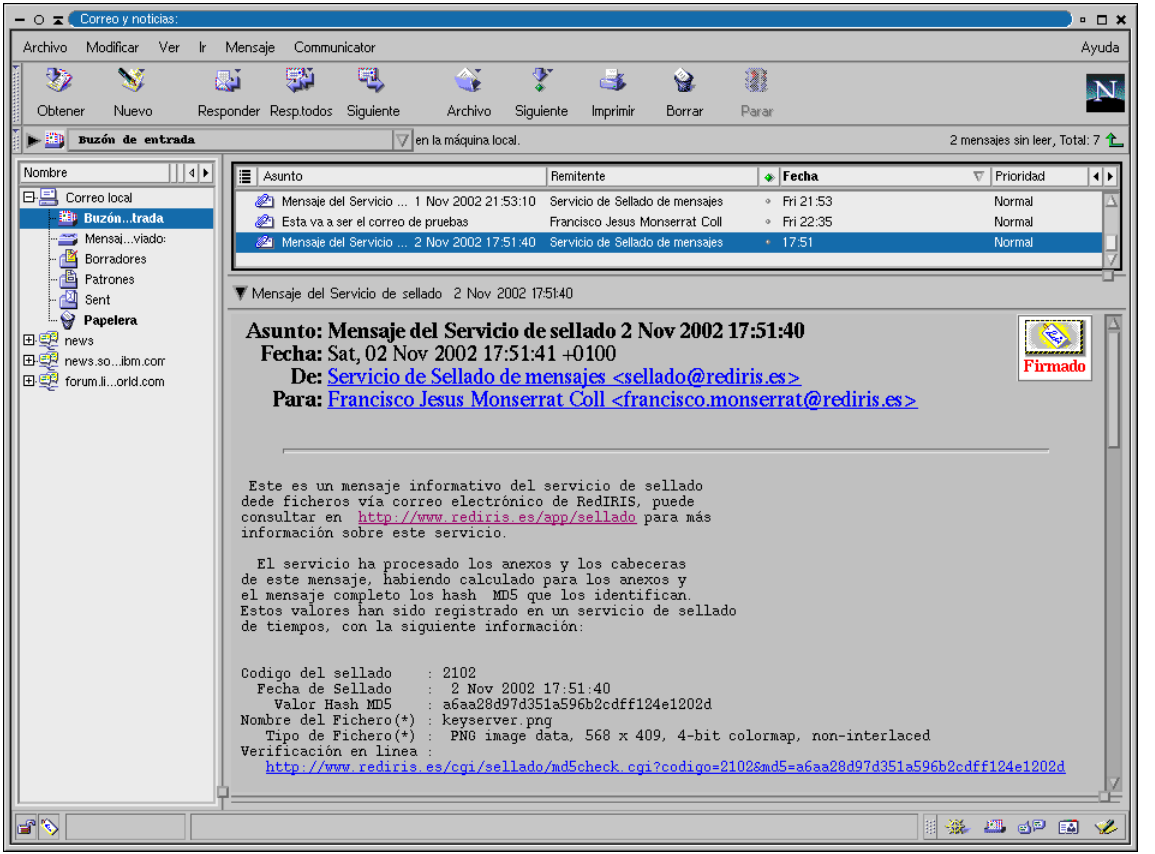
- Compatibilidad con los clientes actuales de correo.
- Ambas firmas independientes una de la otra
- Posibilidad de verificación desde linea de comandos/scripts

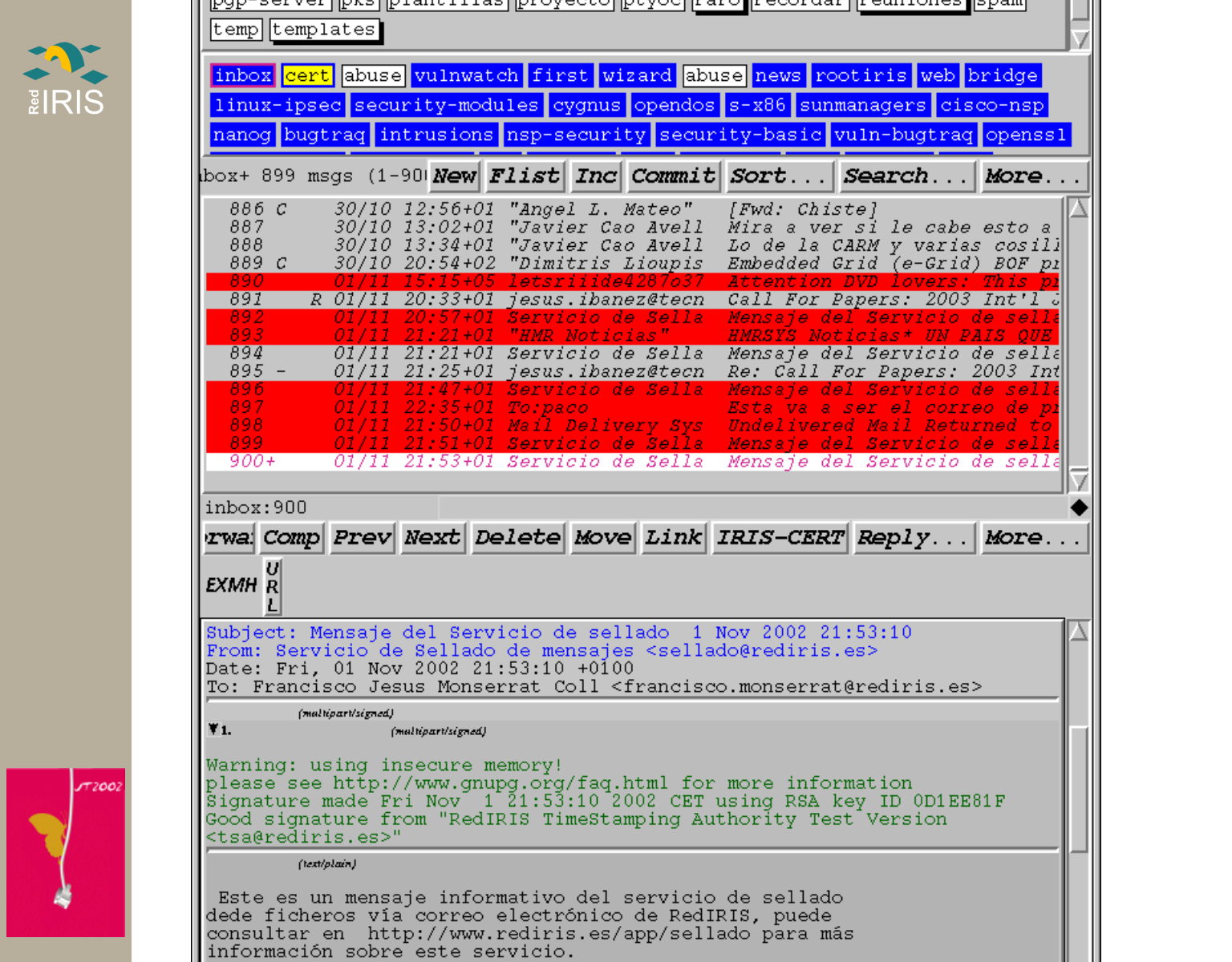

Multipart/signed
Multipart/signed
text/plain
Informacion enviada
por el servicio de sellado
application/pgp–signature
(firma GnuPG)
application/x–pkcs7–signature
(firma smime)

Ejemplo: Composición de un mensaje

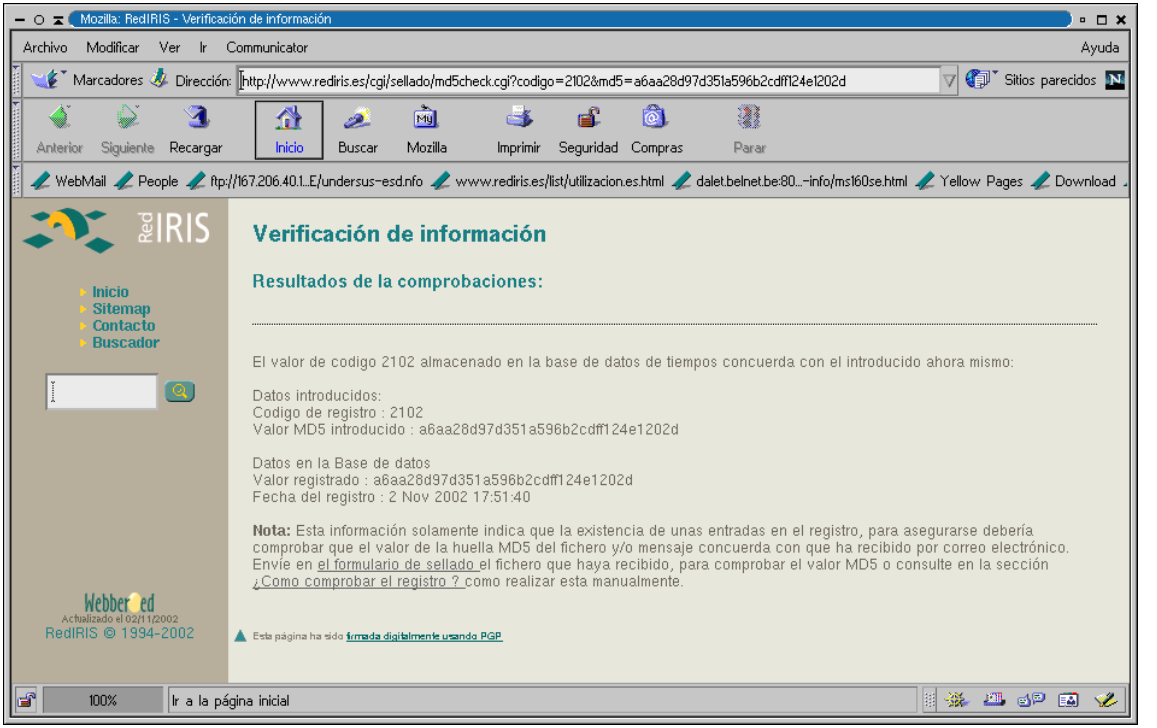


Ejemplo: Recepción del mensaje




temp templates
inbox cert abuse vulnwatch first wizard abuse news rootiris web bridge
linux-ipsec security-modules cygnus opendos s-x86 sunmanagers cisco-nsp
nanog bugtraq intrusions nsp-security security-basic vuln-bugtraq openssl
box+ 899 msgs (1-90 New Flist Inc Commit Sort... Search... More...
886 C 30/10 12:56+01 "Angel L. Mateo" [Fwd: Chiste]
887 30/10 13:02+01 "Javier Cao Avell Mira a ver si le cabe esto a
888 30/10 13:34+01 "Javier Cao Avell Lo de la CARM y varias cosill
889 C 30/10 20:54+02 "Dimitris Lioupis Embedded Grid (e-Grid) BOF pr
890 01/11 15:15+05 letsrilide4287o37 Attention DVD lovers: This pr
891 R 01/11 20:33+01 jesus.ibanez@tecn Call For Papers: 2003 Int'l
892 01/11 20:57+01 Servicio de Sella Mensaje del Servicio de sella
893 01/11 21:21+01 "HMR Noticias" HMRSYS Noticias* UN PAIS QUE
894 01/11 21:21+01 Servicio de Sella Mensaje del Servicio de sella
895 - 01/11 21:25+01 jesus.ibanez@tecn Re: Call For Papers: 2003 Int
896 01/11 21:47+01 Servicio de Sella Mensaje del Servicio de sella
897 01/11 22:35+01 To:paco Esta va a ser el correo de pr
898 01/11 21:50+01 Mail Delivery Sys Undelivered Mail Returned to
899 01/11 21:51+01 Servicio de Sella Mensaje del Servicio de sella
900+ 01/11 21:53+01 Servicio de Sella Mensaje del Servicio de sella
inbox:900
rwa: Comp Prev Next Delete Move Link IRIS-CERT Reply... More...
EXMH URL
Subject: Mensaje del Servicio de sellado 1 Nov 2002 21:53:10
From: Servicio de Sellado de mensajes <sellado@rediris.es>
Date: Fri, 01 Nov 2002 21:53:10 +0100
To: Francisco Jesus Monserrat Coll <francisco.monserrat@rediris.es>
(multipart/signed)
1. (multipart/signed)
Warning: using insecure memory!
please see http://www.gnupg.org/faq.html for more information
Signature made Fri Nov 1 21:53:10 2002 CET using RSA key ID 0D1EE81F
Good signature from "RedIRIS TimeStamping Authority Test Version
<tsa@rediris.es>"
(text/plain)
Este es un mensaje informativo del servicio de sellado
dede ficheros vía correo electrónico de RedIRIS, puede
consultar en http://www.rediris.es/app/sellado para más
información sobre este servicio.

Ejemplo: Comprobación mensaje



Vías Futuras

- Empleo directamente de una fuente de tiempo.
- Empleo de un sellado de tiempos compatible RFC 3161.
- Procesamiento de mensajes encriptados/firmados.
- Control de Acceso al servicio.
- Clientes específicos de acceso al servicio de sellado.

¿¿ Preguntas ??

Información:

- http://www.rediris.es/app/sellado
- sellado: sellado@rediris.es
- correo-e: sellado-admin@rediris.es