La autenticación con certificados en las Sedes Electrónicas

El sector público en peligro

Índice

1. **Las Sedes Electrónicas del Sector Público y la Identificación del Ciudadano en ellas.**
2. **Autenticación por certificado en aplicaciones web.**
3. **Despropósitos con certificado en aplicaciones web.**
4. **¿Qué estoy haciendo mal?**
5. ***Phishing* para obtener firmas electrónicas.**

Presentación

- **Tomás García-Merás Capote**
  - Consultor de Sector Público especializado en Administración Electrónica.
    - Autor de sistemas de firma electrónica: Cliente @firma, AutoFirma, FIRe, etc.
    - Consultor para numerosas administraciones públicas:
      - Ministerio de Asuntos Exteriores, Unión Europea y Cooperación, Ministerio del Interior, Senado de España, Fábrica Nacional de Moneda y Timbre, CIEMAT, Metro de Madrid, etc.
  - Gerente de Sector Público en la empresa atSistemas.
  - Miembro de los grupos de trabajo de Blockchain NWC10Lab (https://www.nwc10lab.com/) y BAES Blockchain Labs (Universidad de Alicante, https://baes.iei.ua.es/).

Presentación

- **Tomás García-Merás Capote**
  - ¡Ávido colaborador de MAME! (preservación y emulación de máquinas antiguas: https://github.com/mamedev/mame).
  - Si dispones o tienes acceso a placas arcade, hardware antiguo (de cualquier tipo…), cartuchos extraños de videojuegos, máquinas olvidadas… ¡Llámame!

Las Sedes Electrónicas del Sector Público y la Identificación del Ciudadano en ellas

¿Qué es una sede electrónica?

- **La sede electrónica no es una web normal, es el equivalente electrónico a la vieja “ventanilla” en la que los ciudadanos se relacionan con las administraciones públicas.**

- **Están fuertemente reguladas por Ley (Leyes 39 y 40 de 2015, de procedimiento administrativo y régimen jurídico de las administraciones).**

- **Deben permitir a los ciudadanos identificarse mediante certificados electrónicos.**

Ejemplo de Sede Electrónica: Seguridad Social

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRABAJO, MIGRACIONES Y SEGURIDAD SOCIAL

Seguridad Social
SedeElectrónica

Sugerencias y quejas | Preguntas frecuentes | Castellano

Ciudadanos | Empresas | Administraciones y Mutuas

- Informes y Certificados
- Variación de Datos
- Pensiones
- Incapacidad
- Familia

Inicio / Ciudadanos

Informes y Certificados

Asistencia sanitaria: Consulta del derecho y emisión del documento acreditativo del derecho +

Certificado Provisional Sustitutorio (CPS) +

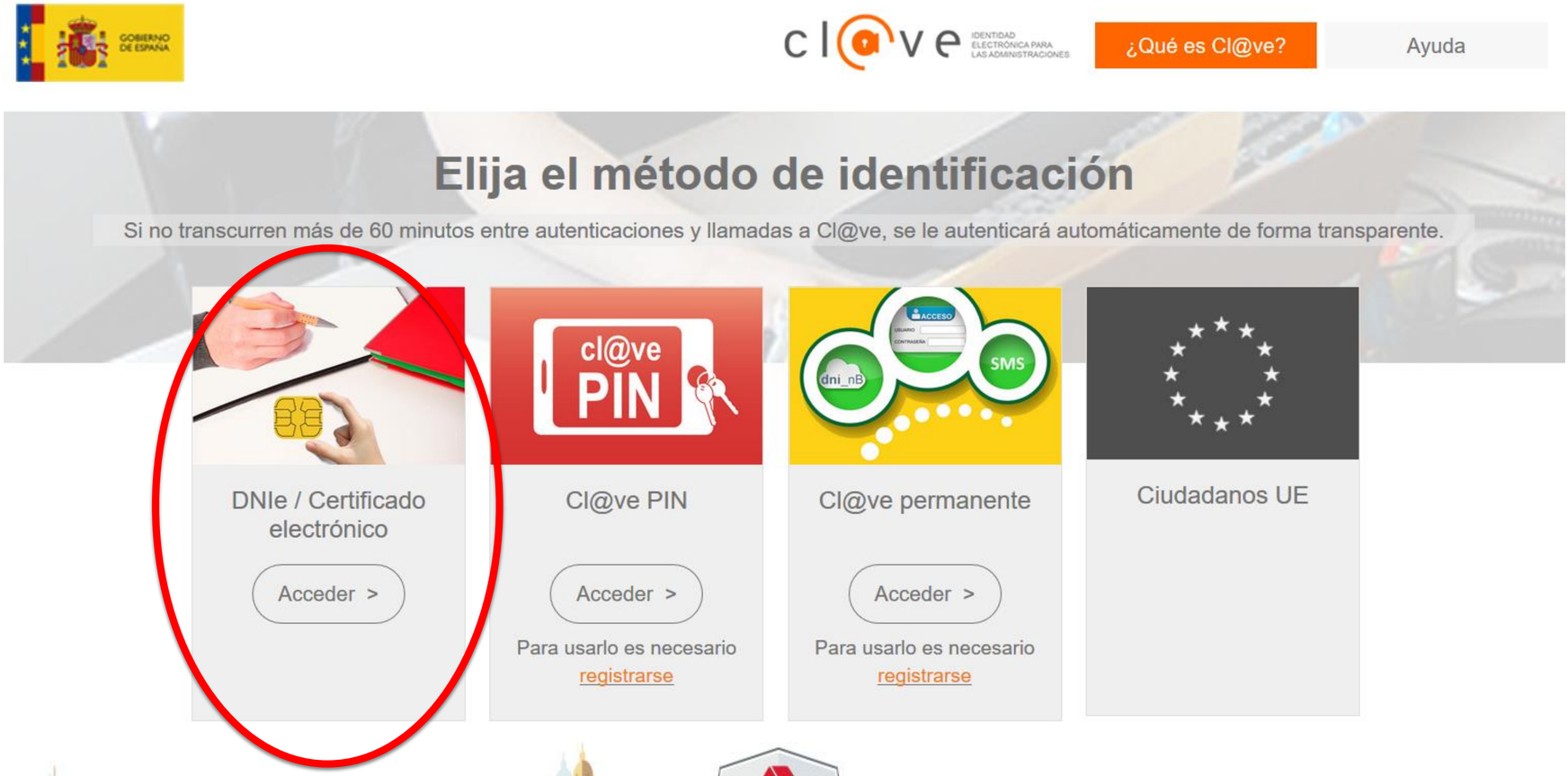
Autenticación por certificado en aplicaciones web

¿Cómo se implementa (correctamente) la autenticación con certificado en una aplicación web?

- **Prácticamente, solo hay dos maneras de implementar bien la autenticación con certificado (que son la misma):**
  - Implementar autenticación con SSL cliente (bajo HTTPS).
  - Delegar la autenticación en un proveedor de identidad… Que implemente autenticación por SSL cliente (bajo HTTPS).
    - En el sector público se utiliza el proveedor de identidad Cl@ve (https://administracionelectronica.gob.es/ctt/clave).

Ejemplo de autenticación en la sede de la Seguridad Social

Ejemplo de autenticación en la sede de la Seguridad Social



Implementación de la autenticación SSL cliente (I)

- **Únicamente es necesario configurar en el servidor web:**
  - La obligatoriedad de que el usuario se identifique con su certificado.
  - Qué certificados aceptamos (de qué emisores).
  - Los medios de validación del certificado (OCSP, CRL…).
- **La aplicación recibe entonces el certificado con el que el usuario se ha identificado.**
  - El servidor web ha comprobado que el usuario dispone de la clave privada, que el certificado ha sido emitido por una autoridad soportada y que es válido (está dentro de su fecha de validez y no ha sido revocado).

Implementación de la autenticación SSL cliente (II)

- **Una vez configurado el servidor web, nuestra aplicación puede entonces usar los datos del certificado para identificar al usuario (por nombre, DNI, clave pública…).**

```
@Override
protected void service(final HttpServletRequest request, final HttpServletResponse response) {
   final X509Certificate[] certs =
      (X509Certificate[]) request.getAttribute("javax.servlet.request.X509Certificate");
   try (
      final PrintWriter out = response.getWriter();
   ) {
      if (null != certs && certs.length > 0) {
         out.write("<h1>Autenticado con certificado: '" + certs[0] + "'</h1>");
      }
      else {
         out.write("<h1>Autenticado sin certificado</h1>"); //$NON-NLS-1$
      }
   }
}
```

Despropósitos con certificado en aplicaciones web gracias a la aplicación AutoFirma

La aplicación AutoFirma (I)

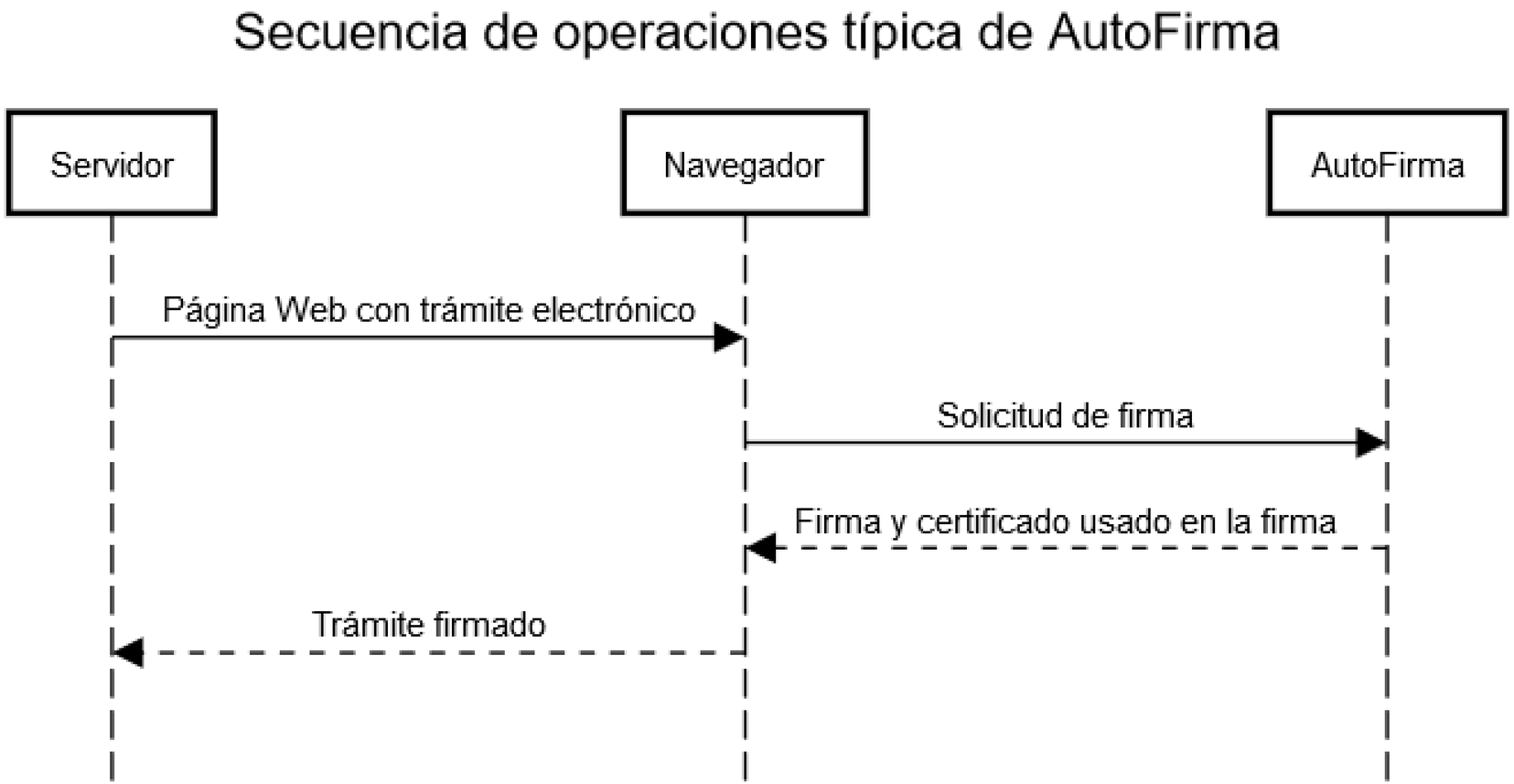
La aplicación AutoFirma (II)

- **La aplicación AutoFirma permite hacer firmas electrónicas en trámites puramente Web.**

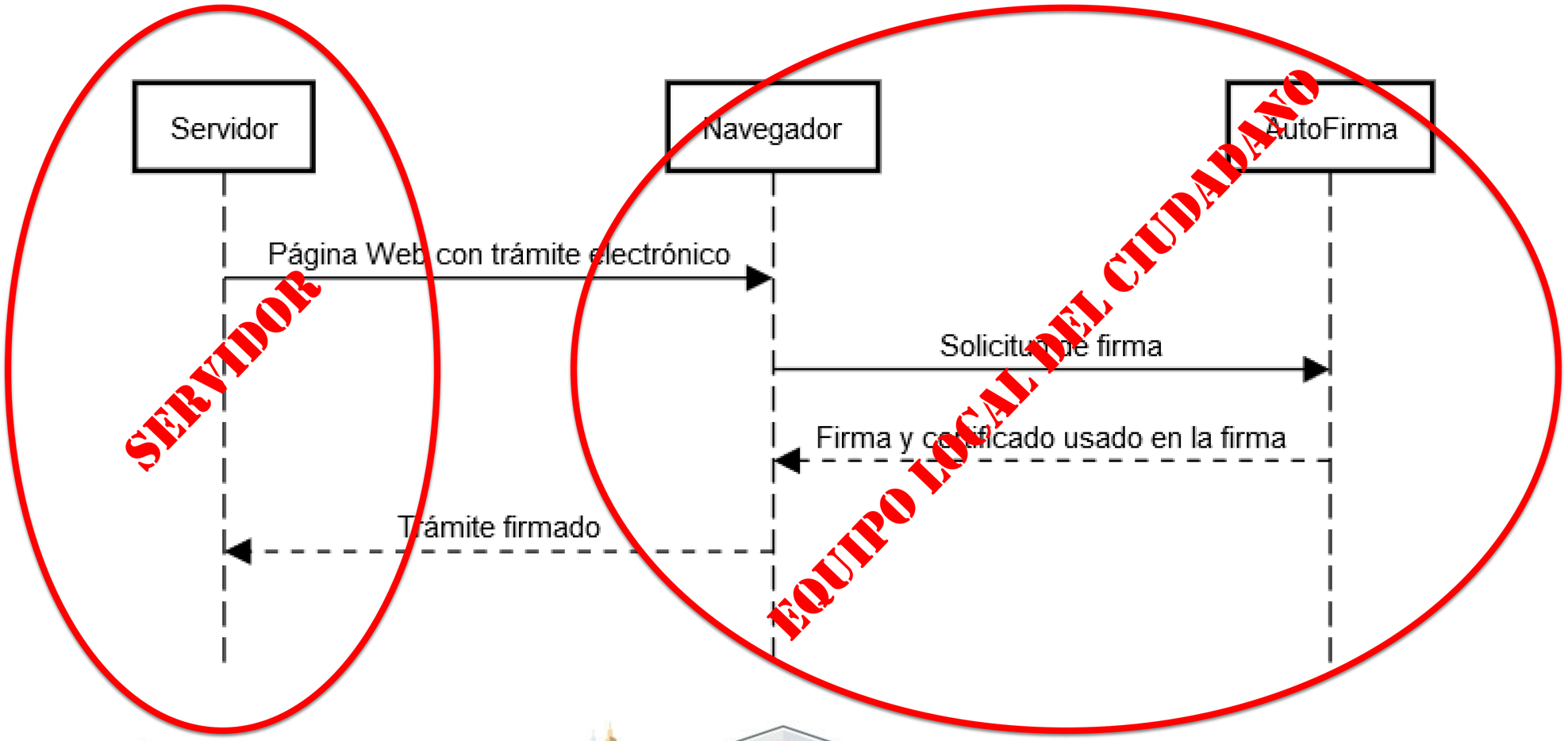
  - Consiste en una aplicación local (que debe instalar el ciudadano en su equipo, disponible para Linux, macOS y Windows) y una biblioteca de integración JavaScript (que debe usar el integrador en su aplicación Web para solicitar una firma electrónica).

  - Es una aplicación pensada para la firma electrónica de documentos, **pero no para la autenticación de usuarios**.

La aplicación AutoFirma (III) - ¿Cómo funciona?



La aplicación AutoFirma (IV) - ¿Cómo funciona?

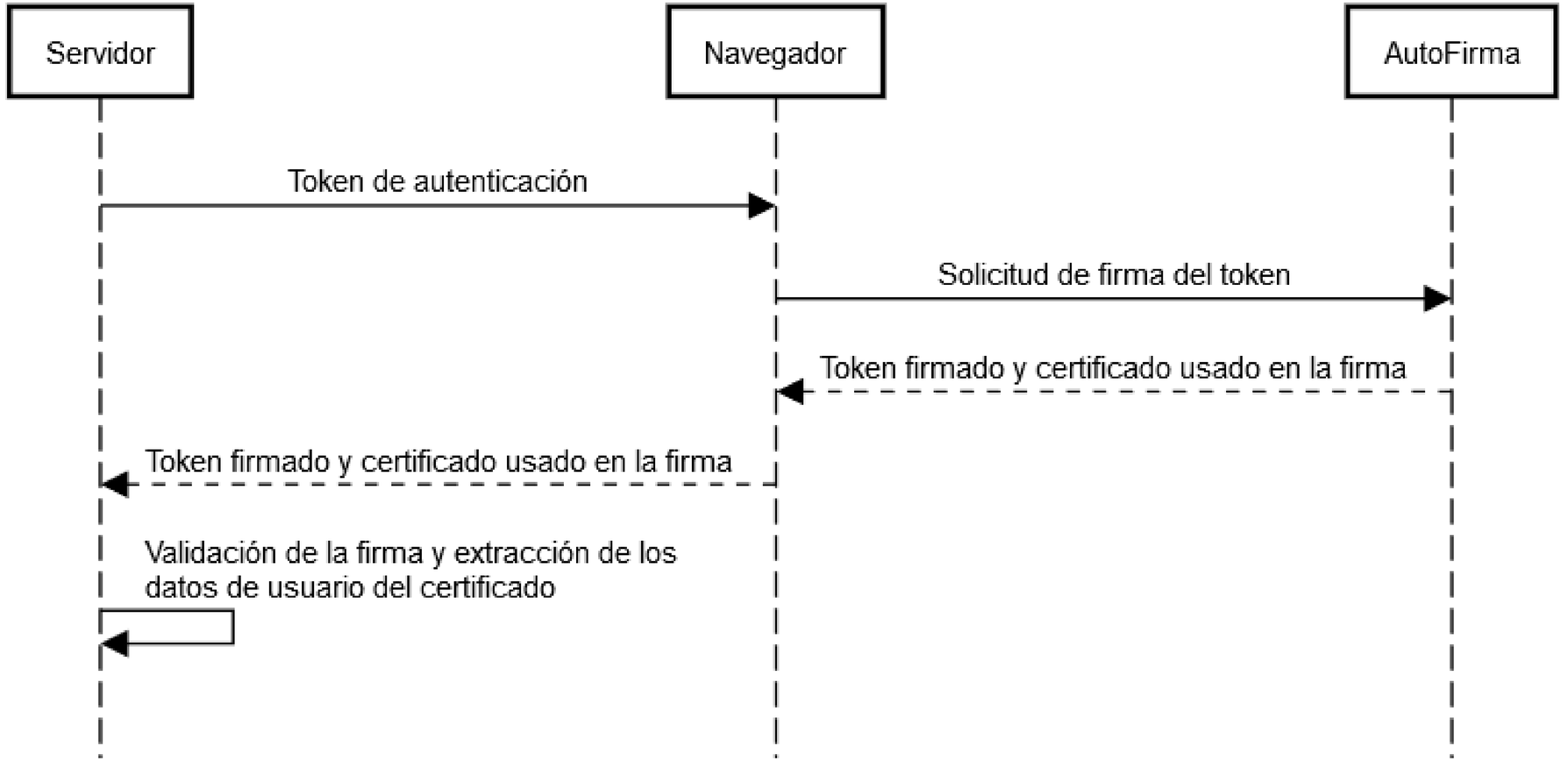


La aplicación AutoFirma (V) - Autenticación

- **Para evitar el “problema” de configurar SSL cliente, muchos organismos optan por pervertir la finalidad de AutoFirma y usarlo para autenticar a los usuarios**

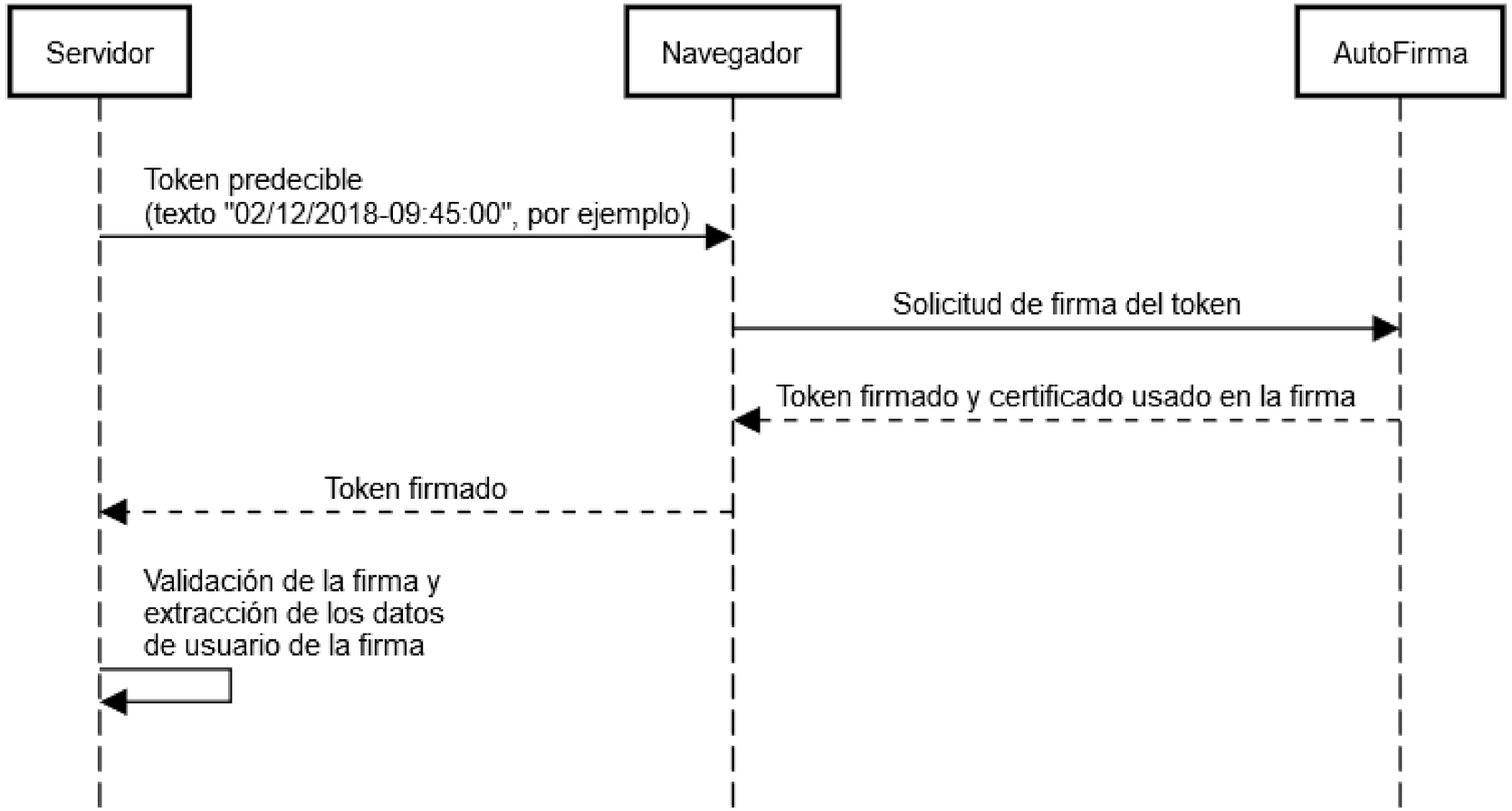
  - La idea es simple, desde la aplicación solicitamos al usuario que firma electrónicamente (con su certificado) un *token* de autenticación usando AutoFirma.

La aplicación AutoFirma (y VI) - Autenticación



Empieza la fiesta:
¿Qué estoy haciendo mal?

Uso de un *token* predecible para autenticación (I)



Uso de un *token* predecible para autenticación (II)

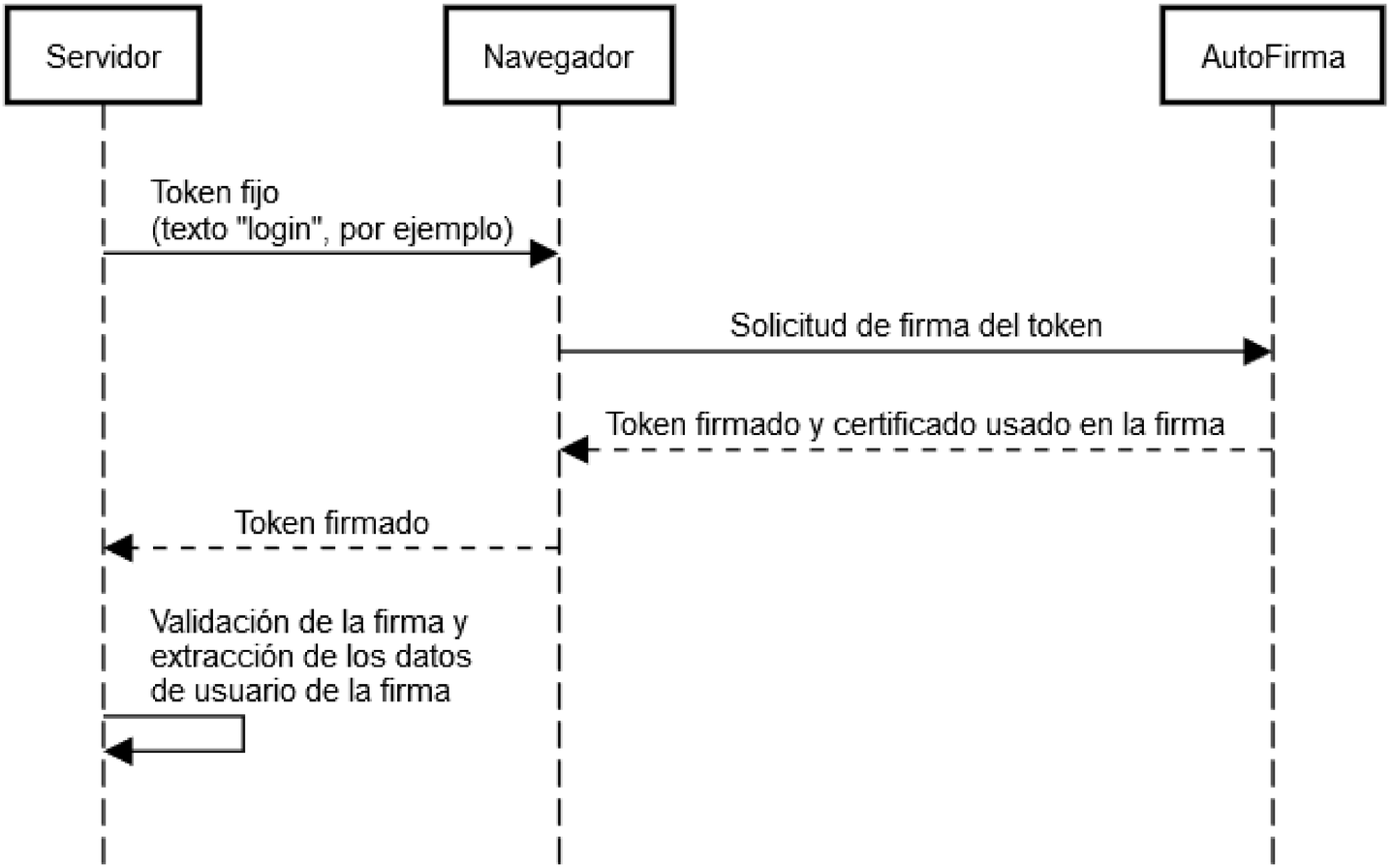
- **Se hace firmar al usuario un texto predecible**
  - Un mismo *token* firmado no puede reutilizarse (es predecible, pero único), pero si consigo engañar al usuario (*phishing*) para que firme un token que preveo será válido, tendremos acceso a una sesión con su identidad en la sede.
    - Un ejemplo es hacerle firmar la fecha y hora de inicio del trámite, y rechazar valores que se desplacen más allá de una ventana de tiempo (unos minutos).
    - En el *phishing* puedo hacer que firme varios posibles valores del *token*, para tener varios intentos.

Uso de un *token* predecible para autenticación (y III)

- **Clasificación:**

ABERRACIÓN

Uso de un *token* fijo para autenticación (I)



Uso de un *token* fijo para autenticación (II)

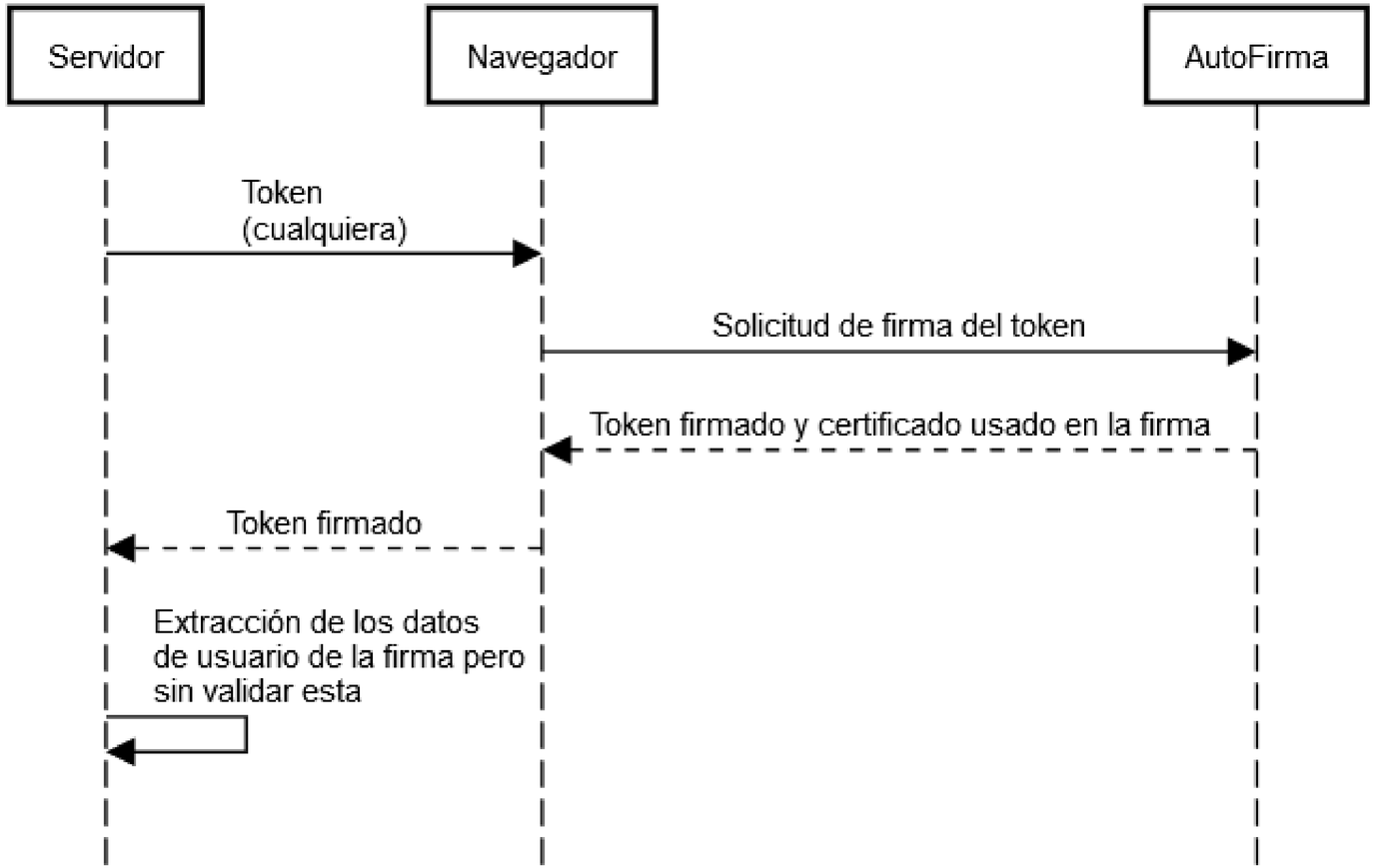
- **Se hace firmar al usuario un texto... Pero este texto es siempre el mismo**
  - Un mismo *token* firmado podría reutilizarse todas las veces que queramos, ya que nunca varía.
  - Si conseguimos interceptar un *token* firmado o engañar al usuario para que lo firme (*phishing*) tendremos acceso total a su identidad en la sede electrónica.

Uso de un *token* fijo para autenticación (y III)

- **Clasificación:**

ABOMINACIÓN

Uso de un *token*, pero no comprobarlo (I)



Uso de un *token,* pero no comprobarlo (II)

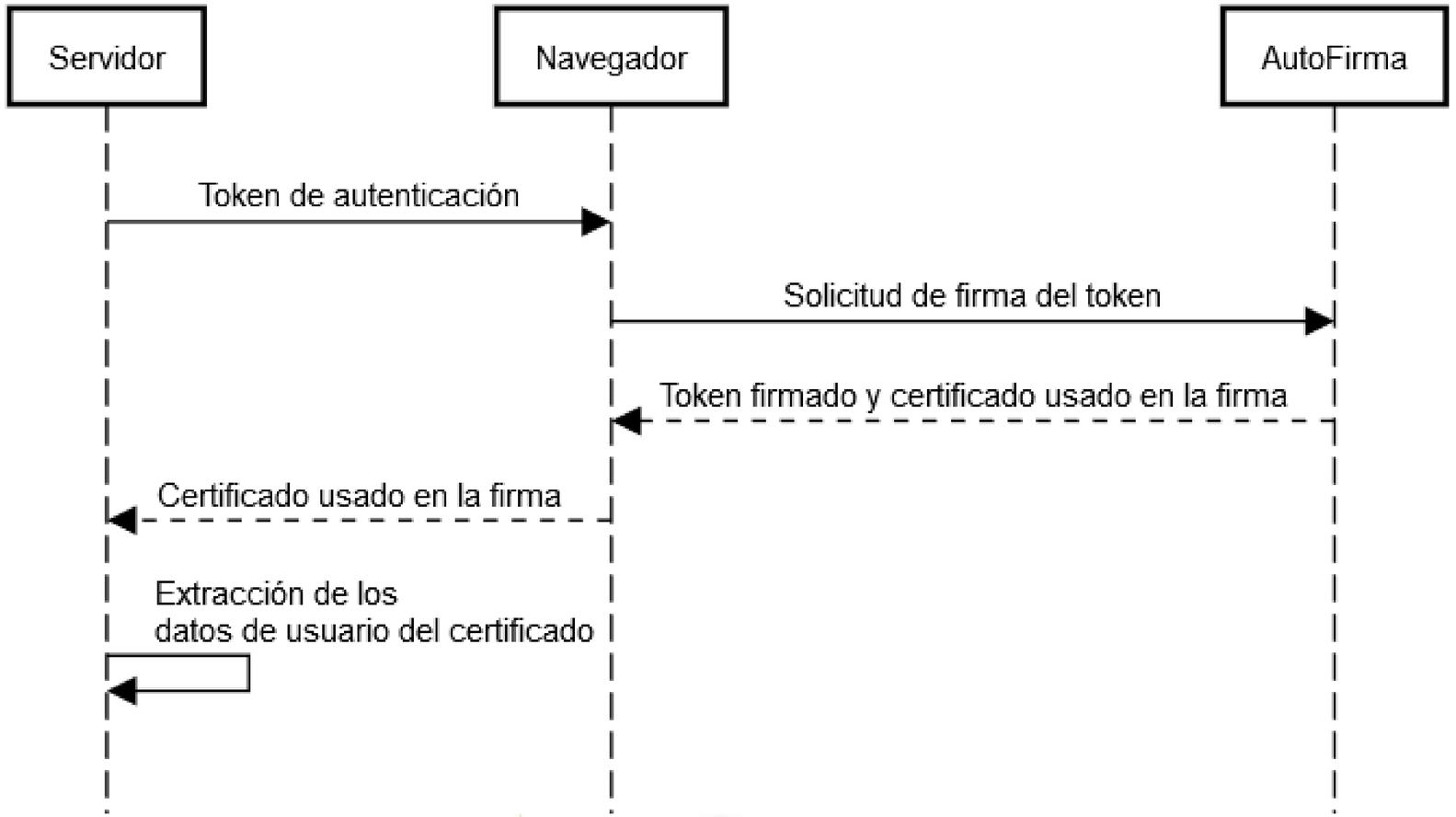
- **Se hace firmar al usuario un *token*, pero luego no se comprueba qué es lo que ha firmado realmente, solo quién lo ha firmado**
  - Con enviarle una firma válida (que podemos extraer de un PDF firmado o de cualquier lado) va a darlo por bueno.
    - A veces hay organismos que ni tan siquiera comprueban que la firma sea válida…

Uso de un *token*, pero no comprobarlo (y III)

- **Clasificación:**

ABOMINACIÓN

Uso de la clave pública para autenticación (I)



Uso de la clave pública para autenticación (II)

- **En vez de enviar la firma al servidor se envía el certificado usado para generar la firma.**
  - Pero… ¡Los certificados son públicos! Pueden ser extraídos sin dificultad de cualquier documento firmado, desde un PDF hasta un correo electrónico firmado.
    - Se ha usado realmente la clave pública para autenticar al usuario.
  - Increíble, pero este procedimiento se ha usado intensivamente en el pasado en sedes electrónicas… Y se sigue usando en algunas.

Uso de la clave pública para autenticación (y III)

- **Clasificación:**

NO HAY PALABRA ÉLFICA, NI EN LENGUA ENT, NI DE MORDOR NI HUMANA QUE PUEDA DESCRIBIR ESTE HORROR

¿*Phishing* para obtener firmas electrónicas? Más fácil de lo que parece

Firmas sin autorización con AutoFirma

- **¡Sorpresa! AutoFirma permite desencadenar firmas electrónicas sin la autorización explícita del firmante… ¡Incluso desencadenar un lote de múltiples firmas!**
  - Solo necesitamos que entre en una página Web y pulse un botón o un enlace (en ciertos navegadores web ni eso, con que entre en la página vale).
  - El usuario verá la imagen de arranque de AutoFirma (*splash*), pero no puede cancelar el proceso.
    - Incluso si cierra el navegador web probablemente será demasiado tarde.

Tomás García-Merás Capote:

- tgarciameras@atSistemas.com
- clawgrip@hotmail.com
- https://www.linkedin.com/in/tomas-gmeras/

GRACIAS