



MÓDULO PROYECTO

CFGS Desarrollo de Aplicaciones
Multiplataforma
Informática y Comunicaciones

VarSign

-

Manual de usuario

Tutor individual: José María Rojo Zumel

Tutor colectivo: M.^a Cristina Silván Pardo

Año: 2023 - 2024

Fecha de presentación: 17/06/2024

Nombre y Apellidos: Raúl Sastre Martín

Email: rasamadev@gmail.com

INDICE

¿Qué es VarSign?.....	3
Primeros pasos.....	4
Añadir un certificado digital.....	10
Añadir un código CAN.....	12
Firmar documentos.....	14
- Un documento.....	15
- Varios documentos.....	20
Métodos de firma.....	25
- Certificado digital.....	25
- DNI.....	29
Historial de documentos firmados.....	38
Otros detalles.....	40

¿QUÉ ES ‘VarSign’?

VarSign es una aplicación para dispositivos móviles Android que nos permite firmar documentos de tipo PDF de forma simple, segura, rápida y versátil mediante el uso de un **certificado digital personal** o de un **DNI (Documento Nacional de Identidad)**, aplicando a mayores la capa de seguridad que brinda nuestro dispositivo mediante el requerimiento de un método de bloqueo de pantalla. También nos ofrece un historial de documentos firmados por la aplicación que indica el nombre del documento firmado, la fecha y hora en la que se realizó la firma y el método que se utilizó.

Para poder utilizar el método de firma por certificado, es necesario disponer de un certificado de persona física o de representante, el cual debe haberse solicitado previamente en la sede electrónica de la FNMT (Fabrica Nacional de Moneda y Timbre). Una vez generado, se necesita un archivo de copia de seguridad en formato “.pfx” o “.p12” del certificado para poder instalarlo en el dispositivo móvil y realizar la firma a través del mismo.

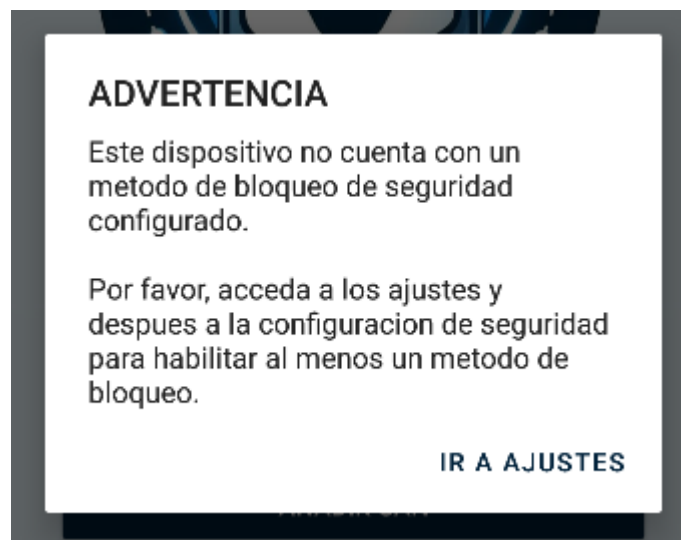
Si queremos utilizar el método de firma por DNI electrónico, debemos conocer la contraseña asociada a este para poder realizar operaciones de autenticación y, en este caso, de firma. En el momento de expedición de nuestro DNI electrónico, se nos manda por correo postal a nuestro domicilio un sobre que contiene la contraseña para poder utilizarlo.

PRIMEROS PASOS

Cuando instalemos la aplicación en nuestro dispositivo móvil y la ejecutemos por primera vez, se llevarán a cabo dos comprobaciones:

- Que el dispositivo tenga configurado un método de bloqueo de seguridad.
- Que la aplicación tenga permisos de almacenamiento.

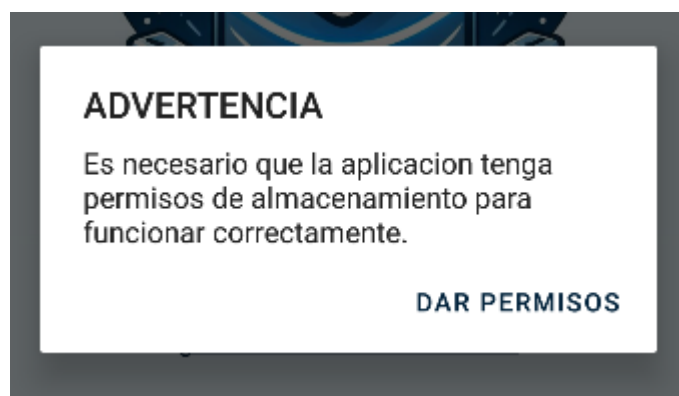
Si nuestro dispositivo móvil **no tiene configurado ningún método de bloqueo de seguridad**, la aplicación no podrá cumplir con los criterios de seguridad que ofrece, por lo que se nos mostrará el siguiente mensaje:



Si pulsamos en el botón “Ir a ajustes”, se abrirán los ajustes generales de nuestro dispositivo para que podamos configurar un método de bloqueo de seguridad.

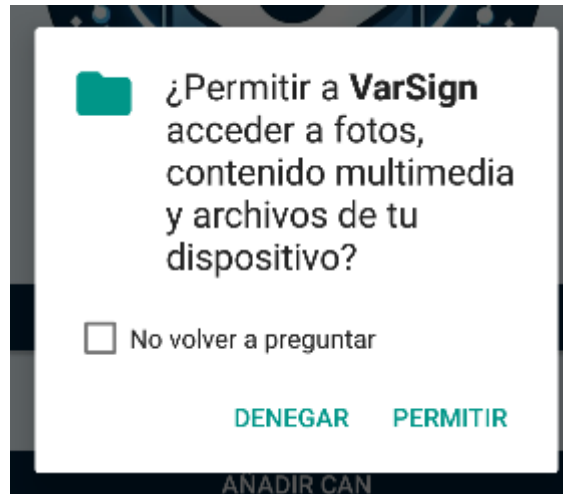
NOTA: Si no configuramos ningún método de bloqueo de seguridad, el mensaje seguirá apareciendo y bloqueando el uso de la aplicación, por lo que **no podremos utilizarla.**

Cuando hayamos establecido un método de bloqueo (o si ya lo teníamos anteriormente), la aplicación comprobará si tiene habilitados los permisos de almacenamiento. **En caso de que no**, se nos mostrará el siguiente mensaje:



Si damos en el botón “Dar permisos”, la aplicación comprobará la versión de Android instalada en nuestro dispositivo y, dependiendo de esta, se nos presentarán dos opciones:

- Si la versión de Android es 10 o inferior, se abrirá un dialogo para permitir o denegar permisos de almacenamiento.



Si pulsamos en “Permitir”, habremos otorgado permisos de almacenamiento a la aplicación y ya podremos usarla con normalidad.

En cambio, si pulsamos en “Denegar” la aplicación seguirá devolviendo el mismo mensaje de solicitud de permisos y, como se ha comentado anteriormente, **se nos impedirá el uso de la aplicación.**

- Si la versión de Android es 11 o superior, se nos llevara a una pantalla donde podremos otorgar a la aplicación el acceso a todos los archivos.



Acceso a todos los archivos

Dar acceso para gestionar todos...



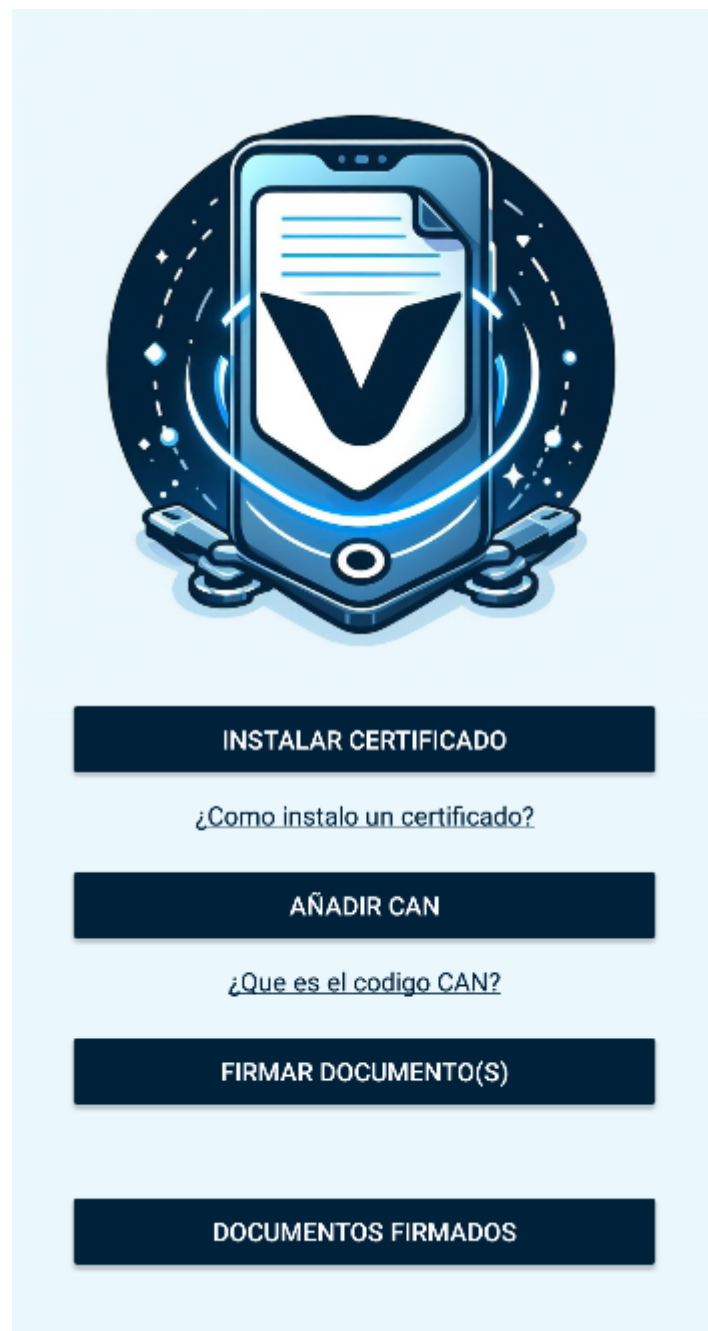
Permitir que esta aplicación lea, modifique y elimine todos los archivos de este dispositivo o de cualquier volumen de almacenamiento conectado. Si le das permiso, podrá acceder a archivos sin que lo sepas.

Esto sucede así debido a que, a partir de Android 11, se implementa un permiso de almacenamiento a mayores del convencional, para así tener dos permisos: uno de acceso solo al contenido multimedia, y otro al contenido de **todo el almacenamiento**.

Si pulsamos en el botón “switch” de la derecha para otorgar el acceso y volvemos atrás, ya podremos utilizar la aplicación.

Nada mas otorgar permisos de almacenamiento a la aplicación, **se creará una carpeta llamada ‘VarSign’** en la raíz del almacenamiento del dispositivo. En esta carpeta será donde se guarden **los documentos que hayamos firmado**.

Después de que todas las comprobaciones hayan ido correctamente, nos encontraremos con el menú principal de la aplicación, donde se nos mostrarán las diferentes funcionalidades disponibles de la misma:



También, se nos ofrecen un par de opciones de ayuda al usuario para saber **cómo instalar un certificado** y **que es el código CAN del DNI.**

- ¿Cómo instalar un certificado?



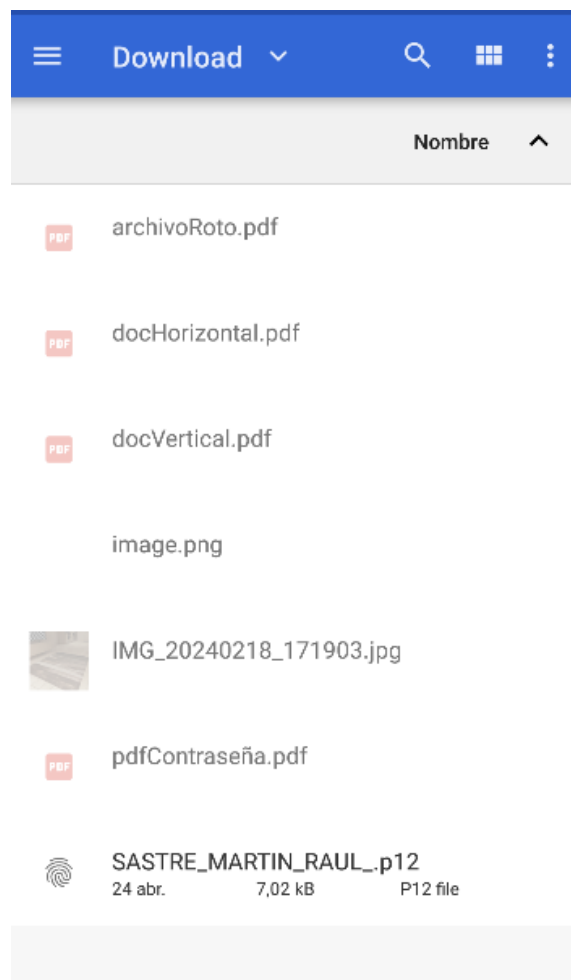
- ¿Qué es el código CAN?



AÑADIR UN CERTIFICADO

Si pulsamos en la opción “Instalar certificado” del menú principal, se abrirá el explorador de archivos predeterminado del dispositivo, el cual requerirá que seleccionemos un archivo de tipo ‘.pfx’ o ‘p12’, es decir, **un archivo de copia de seguridad de certificado**.

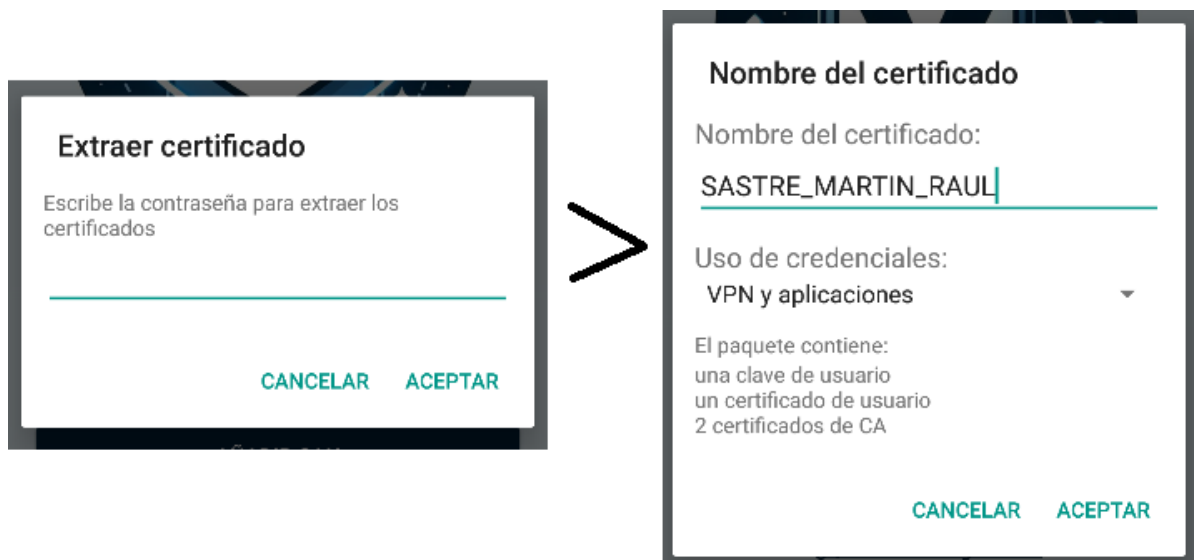
NOTA: El propio explorador de archivos se encargará de impedir que seleccionemos un archivo de un formato que no sea el requerido, como en el siguiente ejemplo:



(Los archivos con el nombre un poco difuminado no nos deja seleccionarlos)

Una vez seleccionado, se abrirá un dialogo que nos requerirá la contraseña para desbloquear nuestro certificado.

Cuando hayamos introducido la contraseña correctamente, los siguientes pasos serán seleccionar un almacén donde instalar el certificado y darle un alias a nuestro certificado, **que será el que se mostrará en la firma del documento.**



NOTA: En algunos dispositivos pueden salir las opciones por separado.

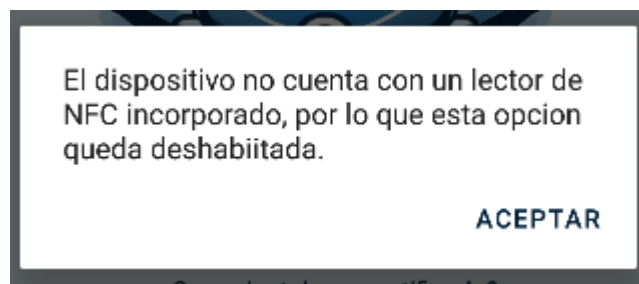
Después de haber cumplimentado ambos pasos, se nos devolverá un pequeño mensaje que confirma que el certificado se ha instalado correctamente.



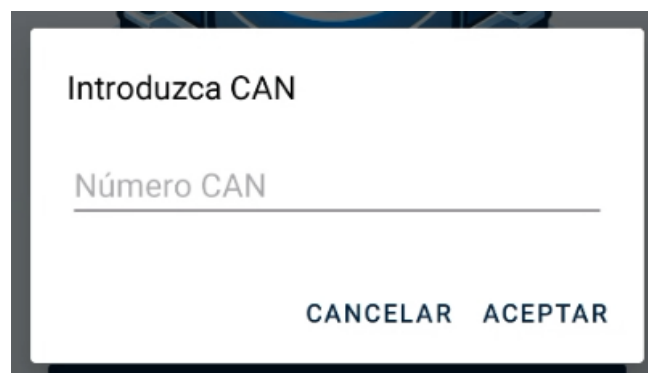
AÑADIR UN CODIGO CAN

Cuando pulsemos en la opción “Añadir CAN” del menú principal, la aplicación comprobará si nuestro dispositivo **tiene un lector NFC incorporado**, ya que es el canal de comunicación entre el dispositivo móvil y el DNI electrónico para realizar la operación de firma en un documento.

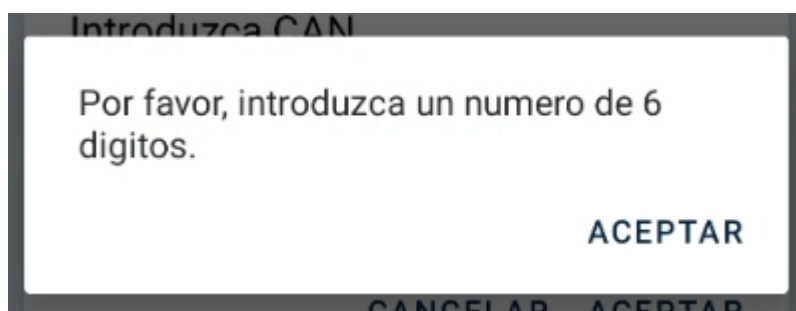
Si nuestro dispositivo **NO contiene lector NFC**, se nos impedirá añadir un código CAN (ya que carece de sentido debido a que no se podría utilizar) y se mostrará el siguiente mensaje:



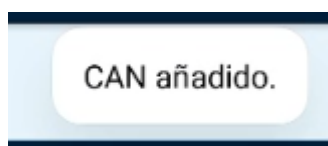
En el caso de que **dispongamos de lector NFC**, se mostrara un dialogo donde podremos añadir el código CAN de nuestro DNI:



Si introducimos un numero que no sea de 6 dígitos o damos a “Aceptar” sin haber introducido nada, se nos mostrara el siguiente mensaje de error:



Cuando hayamos introducido el numero correctamente, este se guardará dentro de la aplicación (concretamente, en una base de datos que contendrá el número CAN y la información del DNI) y se mostrara un mensaje indicando que se ha guardado correctamente.



Es necesario que el numero coincida con el indicado en nuestro DNI ya que, de lo contrario, **la firma no se podrá realizar.**

FIRMAR DOCUMENTOS

Cuando queramos firmar uno o varios documentos consecutivamente, seleccionamos la opción “Firmar documento(s)” del menú principal.

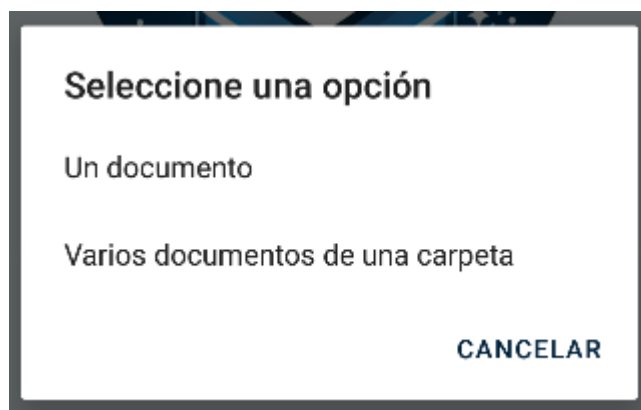
Nada más pulsar, **nuestro dispositivo requerirá que introduzcamos el método de bloqueo de seguridad que tengamos configurado** para poder continuar. Si tenemos varios métodos configurados, **prioriza el más robusto.**

Ejemplo: si tenemos configurada una huella dactilar y un patrón, se nos requerirá la huella por defecto, pero también tendremos la opción de introducir el patrón.



Nota: Dependiendo del dispositivo, el dialogo puede variar.

Cuando nos hayamos autenticado correctamente, se mostrará un dialogo donde podremos seleccionar si queremos firmar un único documento o varios documentos de una carpeta.



UN DOCUMENTO

Al pulsar en esta opción, se nos abrirá una pantalla que contiene un botón “Seleccionar” donde podremos seleccionar, mediante el explorador de archivos del dispositivo, el documento que queramos firmar. A su izquierda se mostrará el nombre del documento elegido.

Cuando intentemos seleccionarlo, solo se nos permitirá escoger archivos con la extensión ‘.pdf’. También, la aplicación detectara si esta corrompido o es erróneo, o si está protegido con contraseña.

Cuando lo hayamos seleccionado, debajo tendremos un apartado donde se nos indica el número de páginas del documento y podremos introducir en que página queremos aplicar la firma.

Por último, tendremos la posibilidad de escoger en que posición queremos aplicar el recuadro de la firma, indicando si arriba o abajo y a la izquierda, centro o derecha del documento.

Archivo PDF

Ningun archivo seleccionado.

SELECCIONAR

Pagina de la firma

No se ha seleccionado un documento

Posicion de la firma

☒ Arriba a la izquierda

☐ Arriba en el centro

☐ Arriba a la derecha

☐ Abajo a la izquierda

☐ Abajo en el centro

☐ Abajo a la derecha

FIRMAR DOCUMENTO

NOTA: cuando no haya ningún documento seleccionado, se indicará en el campo de arriba, y no se podrá indicar la página de la firma.

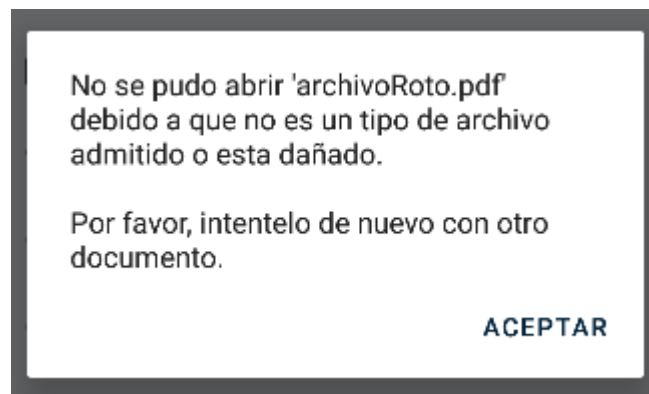
Si seleccionamos un archivo protegido con contraseña, se nos abrirá un dialogo en el que podremos introducir la contraseña de este para desbloquearlo.



Una vez introducida, pulsamos en “Aceptar” y, si es incorrecta, se volverá a abrir el mismo dialogo indicando mediante un icono de advertencia y un mensaje que la contraseña es incorrecta. Podremos cancelar y cerrar el dialogo si no la sabemos.

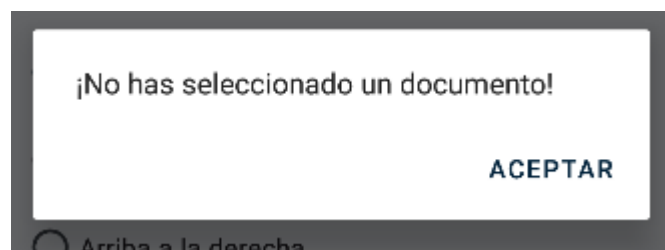


También, si seleccionamos un archivo que este corrompido o erróneo, obtendremos el siguiente mensaje indicando que seleccionemos otro documento.

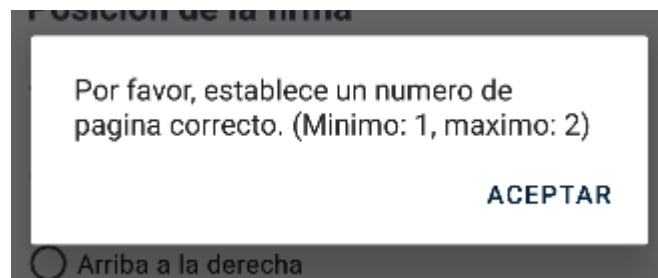


Al pulsar en el botón “Firmar documento”, **antes de proceder a los métodos de firma**, primero se realizan las siguientes comprobaciones:

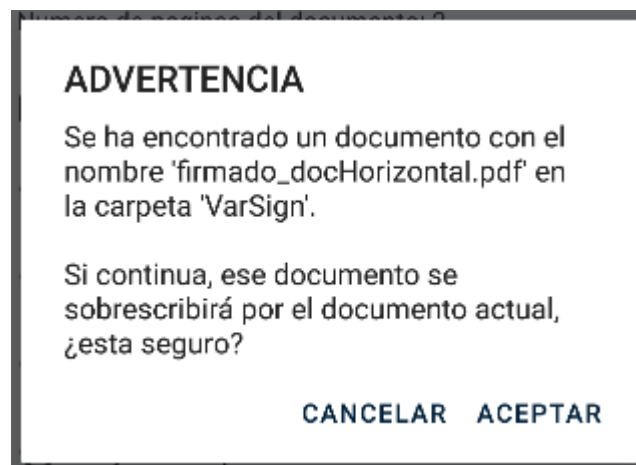
- Si no hemos seleccionado ningún documento, se mostrará el siguiente mensaje de error:



- Si indicamos un numero de pagina que no es correcto, como el numero 0 o un numero por encima de la cantidad de páginas del documento. En el mensaje se indica el rango correcto de páginas que podemos seleccionar.



- Una última comprobación que muestra un mensaje de advertencia y no de error, es que si vamos a firmar un documento cuyo nombre es idéntico a otro documento ya existente en la carpeta 'VarSign' con el mismo nombre. Por ejemplo, si vamos a firmar un documento llamado 'a.pdf' y existe un 'firmado_a.pdf':



Si damos a “Aceptar” podremos continuar sin problema, pero si terminamos firmando el documento, **se sobrescribirá el que ya existiera anteriormente con el mismo nombre.**

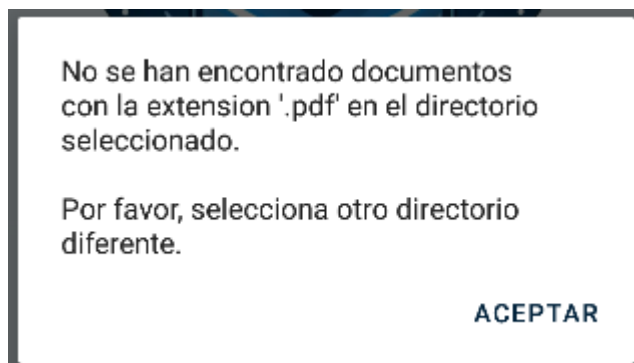
VARIOS DOCUMENTOS

Cuando pulsemos en la opción de “Varios documentos de una carpeta”, se abrirá el explorador de archivos del dispositivo, donde se nos pedirá **seleccionar una carpeta**, concretamente la que contenga los documentos que queramos firmar.

Una vez seleccionada, antes de pasar a la siguiente pantalla, la aplicación realizará las siguientes comprobaciones:

- Que existan documentos PDF dentro de esta.
- Si dichos documentos tienen contraseña.
- Si existen documentos corrompidos o erróneos, los omitirá.

Si no existe ningún documento dentro de la carpeta, volveremos al menú de inicio y se mostrará el siguiente mensaje de error:



También, si entre los documentos encontrados hay uno o varios que están protegidos con contraseña, también se omitirán y se mostrara un mensaje en la siguiente pantalla.

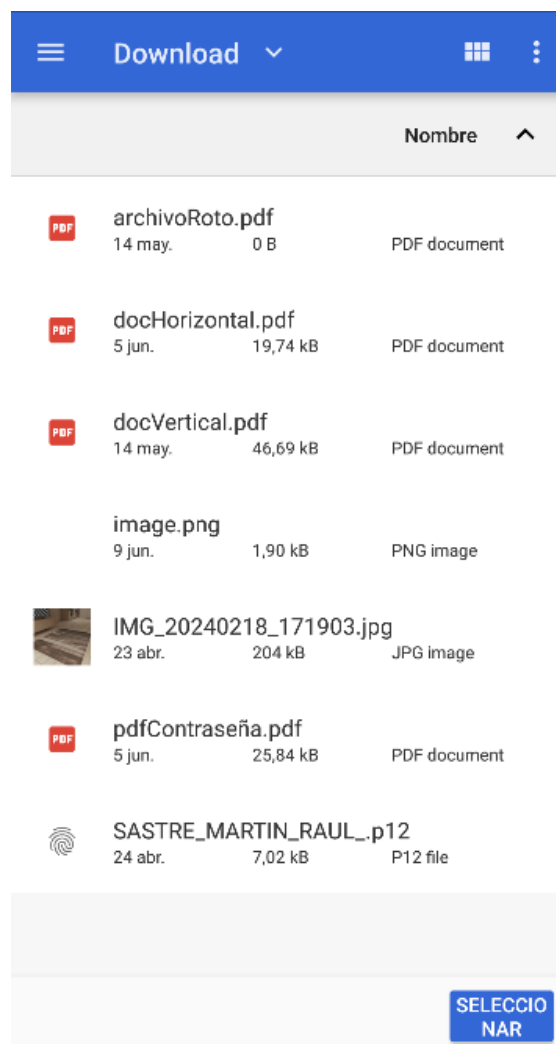
Esto es debido a que, si se seleccionan varios documentos con contraseña, el proceso de escribir la contraseña de cada uno puede ser muy engorroso, y por ello se comenta que **han de firmarse mediante la opción de “Un documento”**.

Se han eliminado de la lista uno o varios documentos protegidos con contraseña.


Si desea firmar esos documentos, por favor, hagalo mediante la opción de firma de 'Un documento'.

ACEPTAR

Para mostrar la siguiente pantalla con un ejemplo, vamos a seleccionar una carpeta que contenga, entre otros archivos, varios documentos PDF, de los cuales uno tiene contraseña y el otro está corrompido.



Una vez seleccionada la carpeta, se nos mostrara una pantalla con una lista de los documentos que contiene y podremos elegir cuales de ellos queremos firmar pulsando en el 'check' de su izquierda. Por defecto, aparecerán todos seleccionados.

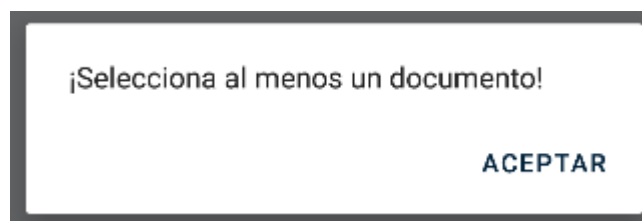


The screenshot shows a mobile application interface for selecting documents to sign. At the top, a dark blue header bar contains the text "Selecciona los documentos a firmar" in white. Below this, on a light blue background, there is a list of two documents, each preceded by a checked checkbox: "docVertical.pdf" and "docHorizontal.pdf". At the bottom of the screen, there are two dark blue buttons with white text: "CANCELAR" on the left and "ACEPTAR" on the right.

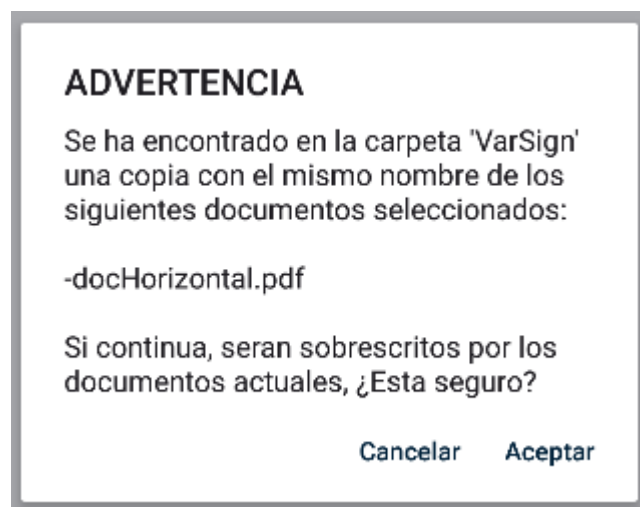
Nota: como podemos observar, de cuatro documentos que contiene la carpeta, se han omitido el documento erróneo y el protegido con contraseña.

Si pulsamos en “Cancelar”, volveremos de nuevo al menú de inicio. En cambio, si pulsamos en “Aceptar”, la aplicación realizara las siguientes comprobaciones antes de proceder:

- Si no hay ningún documento seleccionado, se mostrará el siguiente mensaje:

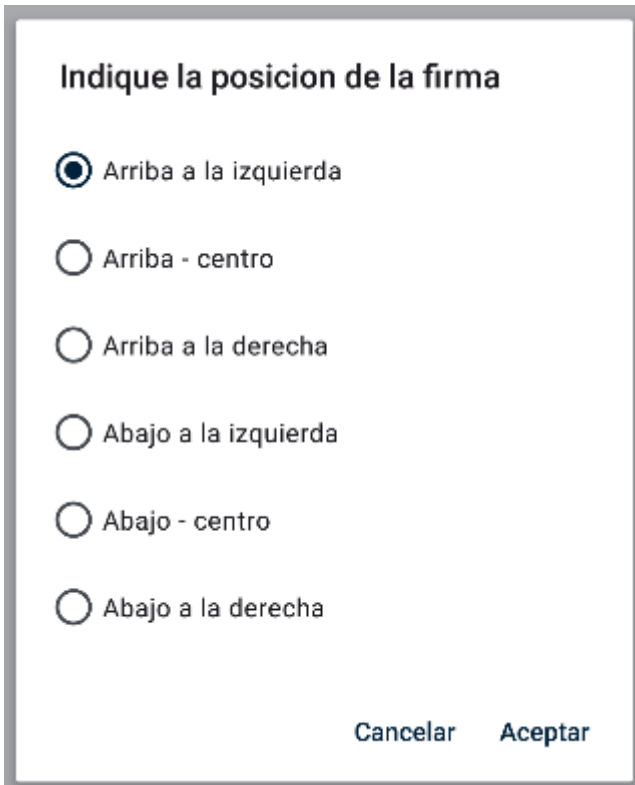


- Si existe en la carpeta 'VarSign' uno o varios documentos que tengan el mismo nombre que alguno de los documentos que se van a firmar, se mostrara un mensaje de advertencia indicando cuales son y que, si continuamos con la firma, se sobrescribirán.



NOTA: En esta opción, debido a la complicación que puede suponer indicar la página donde queremos firmar en cada documento, **todos los documentos se firmarán en la primera página de cada uno.** Si es importante que la firma este en una página concreta, debe firmarse desde la opción de “Un documento”.

Una vez seleccionados, nos saldrá un dialogo en el que indicaremos la posición de la firma.



Indique la posicion de la firma

☒ Arriba a la izquierda

☐ Arriba - centro

☐ Arriba a la derecha

☐ Abajo a la izquierda

☐ Abajo - centro

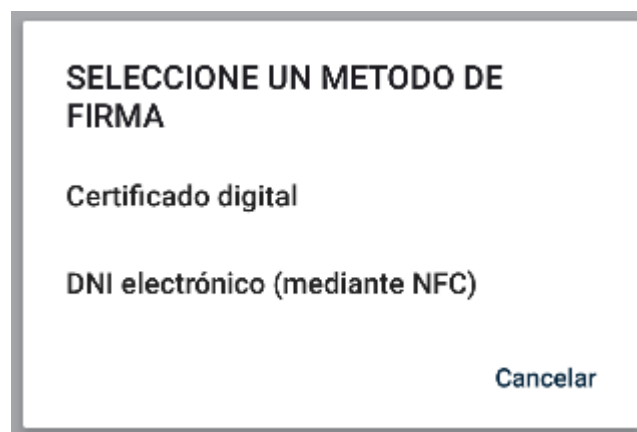
☐ Abajo a la derecha

Cancelar Aceptar

Cuando hayamos seleccionado la posición, procederemos a seleccionar un método de firma.

METODOS DE FIRMA

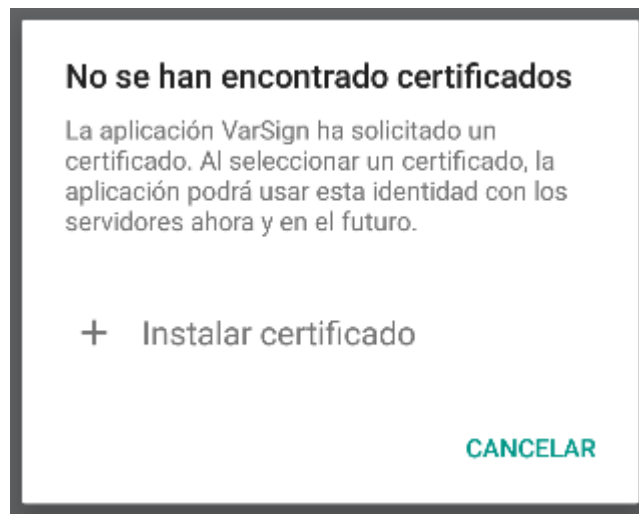
Después de indicar si queremos firmar uno o varios documentos y seleccionar el documento (o documentos) que queremos firmar, el siguiente proceso será similar en ambas opciones, es decir, nos saldrá un dialogo donde seleccionar si queremos firmar con **certificado digital** o **DNI electrónico mediante NFC**.



CERTIFICADO DIGITAL

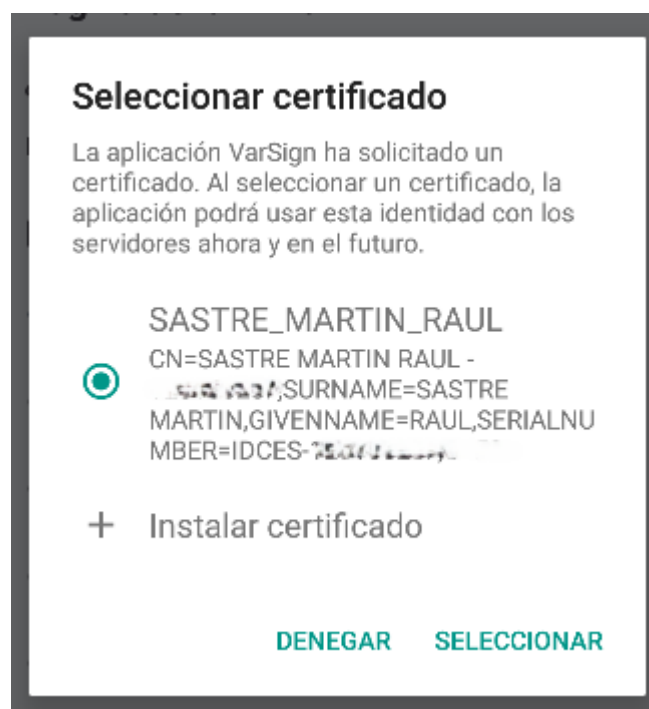
Cuando seleccionemos esta opción, se abrirá un dialogo donde podremos escoger un certificado digital de la lista de certificados instalados en nuestro dispositivo.

Sin embargo, si no hay ninguno instalado, se mostrara una pantalla similar a esta:



NOTA: En algunos dispositivos, podría no mostrarse esta pantalla y no salir nada, directamente.

En cambio, si tenemos uno o varios certificados instalados en nuestro dispositivo, podremos seleccionar uno:



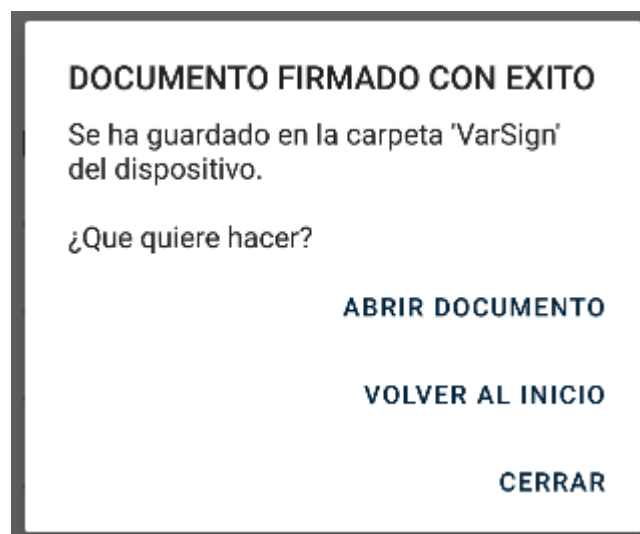
Cuando seleccionemos uno, se nos mostrara un dialogo de confirmación indicando el nombre del documento (o documentos) que vamos a firmar y el alias del certificado que hemos seleccionado:

- Desde el apartado de firma de **un documento**:

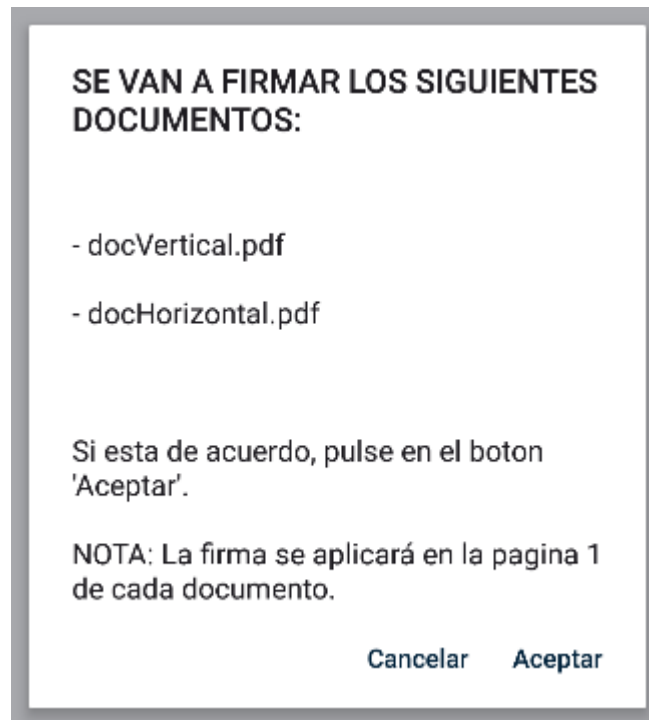


Al confirmar la operación, se nos mostrara un dialogo donde tendremos tres opciones:

- Abrir el documento con la aplicación predeterminada para abrir PDFs.
- Volver al menú de inicio de la aplicación.
- Cerrar el dialogo (por si queremos firmar otro documento).

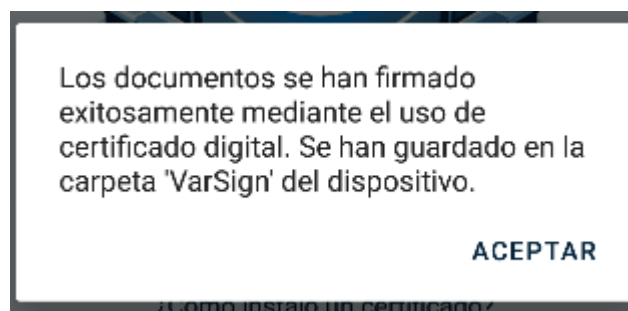


- Desde el apartado de firma de **varios documentos** (se mostrará una lista de los documentos a firmar):



NOTA: se indica al usuario que la firma se aplicara en la primera página de cada documento.

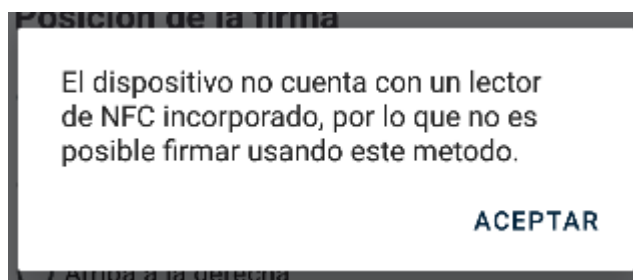
Cuando confirmemos la operación, volveremos al menú principal de la aplicación y se nos mostrara un mensaje indicando que los documentos se han firmado con éxito.



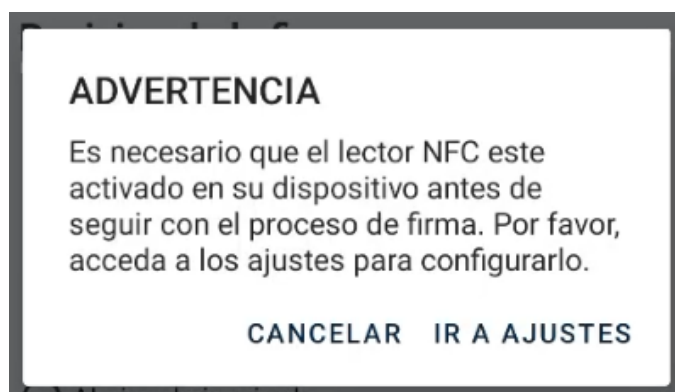
DNI ELECTRONICO

Cuando seleccionemos esta opción, antes de proceder con la firma, se realizarán varias comprobaciones.

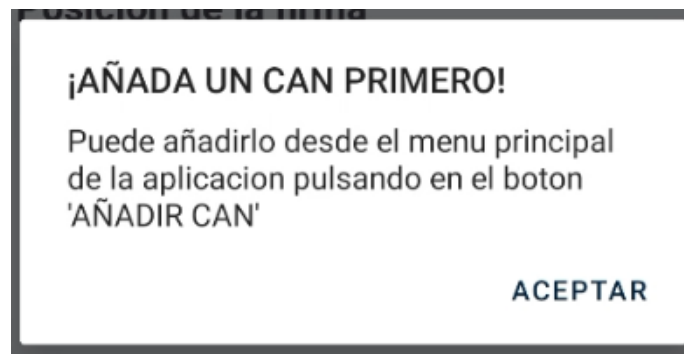
Primero, la aplicación comprobará si nuestro dispositivo **cuenta con lector NFC incorporado**. En el caso de no tenerlo, **no podremos utilizar este método de firma** y se nos mostrara el siguiente mensaje:



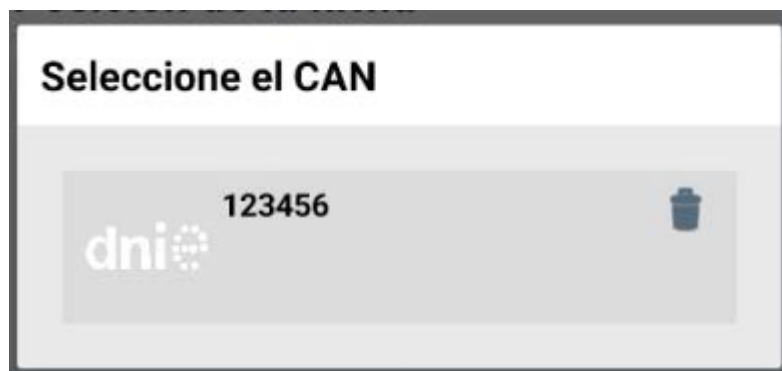
En el caso de que nuestro dispositivo si tenga lector NFC, **pero no este activado**, se mostrara un dialogo con un mensaje y la opción de acceder a los ajustes de conectividad de nuestro dispositivo para activar el uso de NFC.



Por último, si **no hemos añadido anteriormente un CAN en el menú principal**, se nos mostrara el siguiente mensaje y tendremos que volver al menú principal para añadir uno.

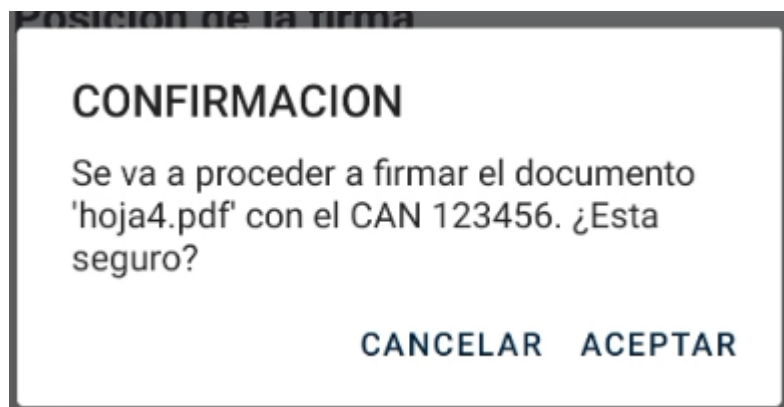


Tras pasar todas estas comprobaciones correctamente, nos saldrá un dialogo para seleccionar el numero CAN del DNI con el que queremos firmar:



NOTA: Podemos eliminar desde aquí el CAN que queramos de la base de datos pulsando en el icono de la papelera a la derecha de cada número.

Cuando hayamos seleccionado un número, se nos mostrara un mensaje de confirmación indicando el documento que vamos a firmar y el numero CAN del DNI que vamos a utilizar.



Cuando vayamos a firmar varios documentos de un directorio, el mensaje de confirmación será el mismo: la lista de los documentos a firmar y el recordatorio de que se firmaran en la primera página.

Una vez confirmada la operación, pasaremos a una pantalla en la que se nos pedirá que acerquemos el DNI a la parte trasera del dispositivo para que pueda ser reconocido por el lector NFC. También muestra una imagen vertical de un DNI a modo de simulación sobre como colocarlo frente al dispositivo.

Cuando el DNI sea detectado, **tendremos que mantenerlo en esa posición durante todo el proceso de firma hasta finalizar la misma.** Se puede “pegar” a la parte trasera del dispositivo, pero la lectura suele ser menos efectiva, por lo que es recomendable tenerlo a uno o dos centímetros de separación (el grosor de un dedo, por ejemplo).

La pantalla por defecto se mostrará así:



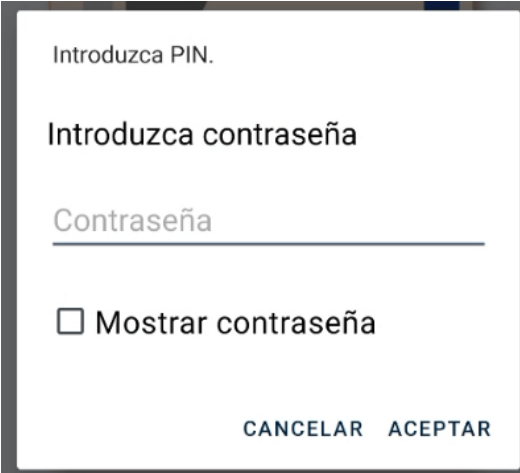
Cuando el lector lea el DNI:



Durante el proceso de lectura del DNI, **la aplicación comprobará si su número CAN es idéntico al que hemos seleccionado**. En el caso de que no lo fuera, se mostrará debajo de la imagen el siguiente mensaje:

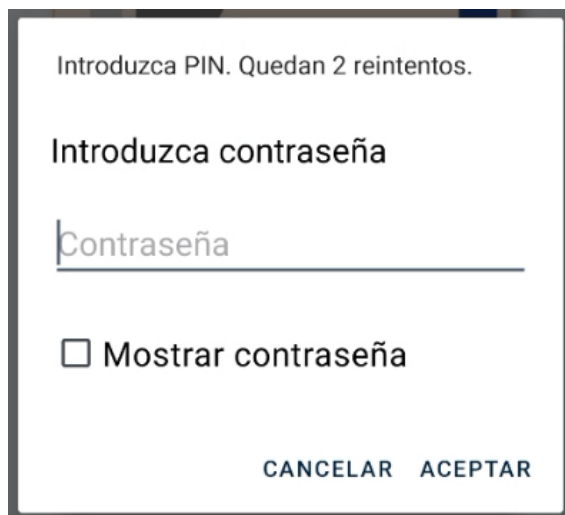


Si el numero CAN es correcto, la aplicación extraerá el certificado digital de firma incluido en el DNI y nos pedirá la contraseña que tengamos establecida para poder realizar la función de firma.

A screenshot of a white rectangular dialog box with a dark border. It contains the following elements from top to bottom: the text "Introduzca PIN." followed by a small input field; the text "Introduzca contraseña" followed by a text input field containing the placeholder "Contraseña"; a checkbox with the label "Mostrar contraseña"; and at the bottom right, two buttons labeled "CANCELAR" and "ACEPTAR".

Es necesario realizar este paso con mucho cuidado, ya que la introducción de la contraseña tiene un numero de intentos permitido.

Si hemos introducido una contraseña incorrecta, se mostrará en el mismo dialogo donde la hemos introducido junto con el número de intentos restantes.

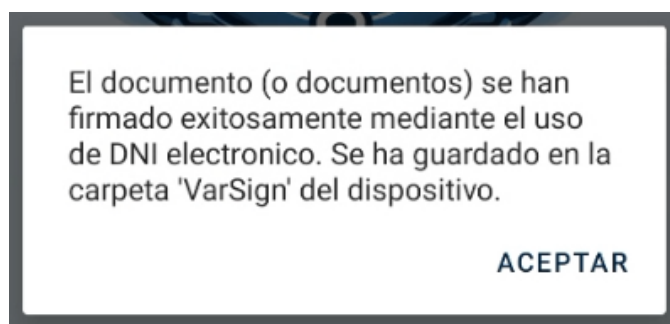


Un método que se aconseja para no tener problemas al introducir la contraseña sin alejar el DNI del dispositivo es copiarla al portapapeles antes de realizar el proceso y luego pegarla en este dialogo.

Si no estamos seguros de cual es la contraseña, **podemos cancelar el proceso** y se mostrara el siguiente mensaje:

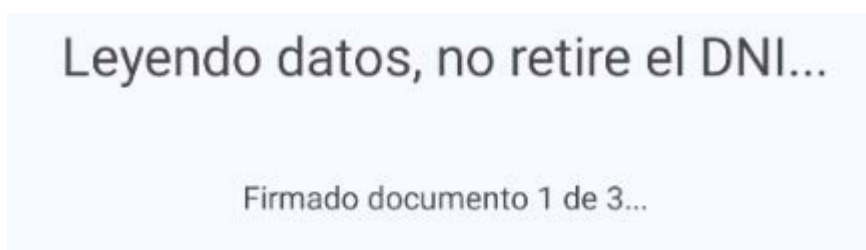


Una vez introducida la contraseña, se nos preguntara una vez mas si deseamos aplicar la firma con el certificado de firma incluido en nuestro DNI. Si aceptamos, se aplicará la firma, volveremos al menú de inicio y se nos indicara que se realizó con éxito. Este proceso y dialogo es el mismo para ambas opciones de firmar uno o varios documentos



Hay que tener en cuenta que, si vamos a firmar varios documentos de una carpeta, **habrá que introducir la contraseña una vez por cada documento a firmar**, simulando lo que seria realizar la firma a mano en cada documento físico.

Mientras vamos firmando los documentos, **se mostrará un mensaje indicando el progreso**. Cabe recordar que durante todo el proceso **no hay que alejar el DNI del dispositivo**.



Si en algún momento del proceso de la firma, el dispositivo ha perdido la conexión con el DNI, **habrá que empezar de nuevo todo el proceso** y se mostrará el siguiente mensaje:

Error leyendo el DNIEe.

Se ha perdido la conexión con el DNIE.

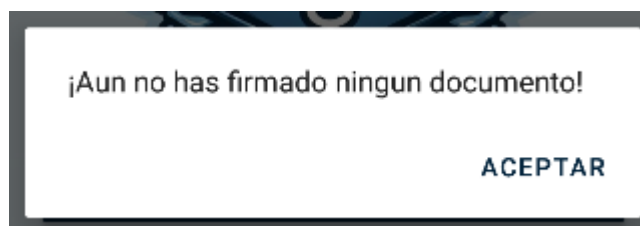
Cuando hayamos realizado al menos una firma con un DNI, **la aplicación guardará los datos de este** para cuando volvamos a seleccionar el CAN a la hora de realizar una firma.



HISTORIAL DE DOCUMENTOS FIRMADOS

En el menú principal de la aplicación, se nos da la opción de revisar el historial de documentos firmados durante todo el ciclo de vida de esta.

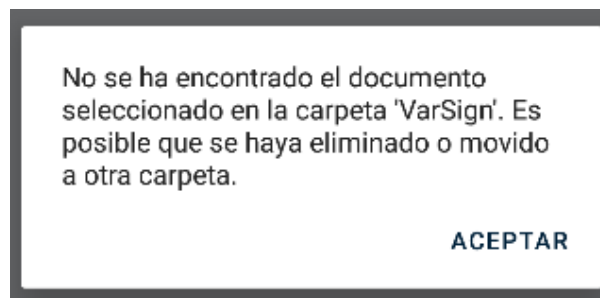
Si intentamos entrar en el sin haber firmado antes ningún documento, se nos mostrará el siguiente mensaje:



Cuando hayamos firmado al menos un documento, al entrar en el histórico se nos mostrara, de cada documento firmado, su nombre, fecha y hora de firma, el método utilizado y el alias de quien lo ha firmado.

También, si pulsamos en un registro de un documento firmado y ese archivo aún se encuentra en la carpeta 'VarSign', se abrirá en el dispositivo con la aplicación predeterminada para abrir PDFs.

Por el contrario, si ese documento ya no se encuentra en esa carpeta (porque se ha eliminado o movido a otra carpeta), se nos mostrara el siguiente mensaje:

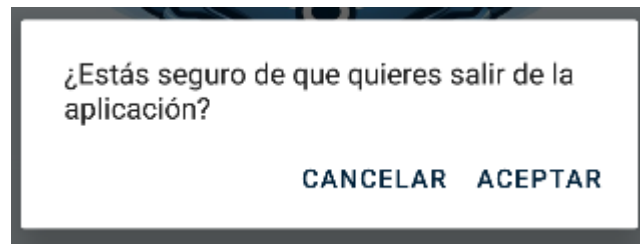


Este seria un ejemplo de visualización del histórico con algunos ejemplos:

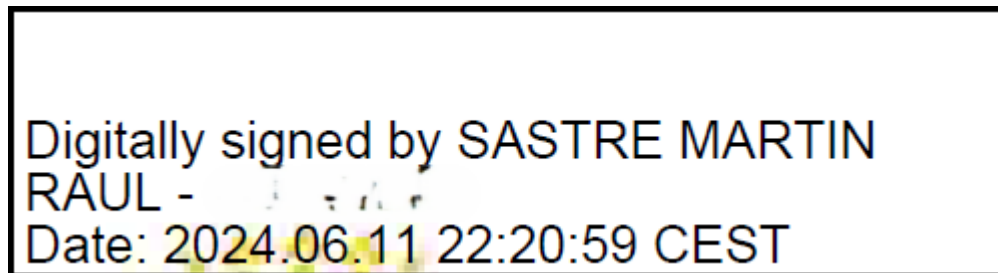


OTROS DETALLES

- En el menú principal de la aplicación, si pulsamos el botón de volver atrás del dispositivo, se nos mostrara un dialogo preguntando si queremos salir de la aplicación.



- La firma aplicada en un documento constará de un rectángulo ubicado en la posición que hayamos indicado, que contendrá esta información:



- Cada vez que firmamos un documento, se guarda una copia del mismo en la carpeta 'VarSign' con la firma aplicada y con el nombre modificado a "firmado_(NombreDelDocumento).pdf".

