

***Ciclo***  
***Administración de Sistemas Informáticos en Red***

***Proyecto***  
***Software MDM (Mobile Device Management)***

***Alumno***  
***Ernesto Álvarez Siles***

## ***Índice***

[Introducción y justificación](#)

[Objetivos](#)

[Análisis del contexto](#)

[Desarrollo del contenido](#)

[Ejemplos de aplicaciones MDM](#)

[Instalación Spiceworks MDM \(Maas360\)](#)

[Instalación de la parte del Servidor](#)

[Instalación en dispositivos Android](#)

[Instalación en dispositivos iOS](#)

[Conclusión y valoración personal](#)

[Bibliografía y fuentes de consulta](#)

## Introducción y justificación

La proliferación y el uso de forma común de dispositivos móviles (teléfonos inteligentes, tabletas...) por parte de la mayoría de la población y la diversidad de aplicaciones que hoy en día existen para dichos dispositivos, permiten darle un uso intensivo por parte de los usuarios en los más diversos escenarios, tanto de ocio como de trabajo o en los estudios.

En el ámbito de la enseñanza han visto en estos dispositivos y sus aplicaciones unas enormes posibilidades educativas y una oportunidad de ayudar a aumentar la productividad de los alumnos. En centros educativos con un número significativo de alumnos que utilicen este tipo de aparatos diariamente, se hace engorrosa la tarea de actualizar dichos dispositivos con nuevas versiones o con nuevas aplicaciones si se hace de uno en uno. Por lo tanto, se hace imprescindible la ayuda de este tipo de aplicaciones que permiten la actualización e instalación masiva de aplicaciones a distancia y en todos los dispositivos a la vez o a elección del administrador, la monitorización de la actividad de los alumnos en cuanto a su uso, la localización en caso necesario, la seguridad, sincronización de archivos, borrado remoto, etc.

## Objetivos

El objetivo de este proyecto es analizar las prestaciones de dichas aplicaciones, denominadas MDM (Mobile Device Management), realizar una comparativa teniendo en cuenta varios parámetros y que dicho estudio nos ayude a decidir cuál de ellas nos convendría más usar en nuestro ámbito concreto y según nuestras necesidades. En el caso que nos ocupa, para cubrir dichas necesidades, el software debe permitir o debe cumplir las siguientes especificaciones o prestaciones:

- Administración centralizada de grupos de usuarios (administradores, profesores y alumnos) que se puedan utilizar para asignar políticas de seguridad, reglas de conformidad, ubicaciones, configuración de privacidad y distribuir aplicaciones y documentos.
- Administración centralizada de grupos de dispositivos (aulas, cursos, etc..)

- Distribución de aplicaciones por parte del administrador o los profesores.
- Políticas de seguridad independientes por grupo de dispositivos (), reglas de conformidad (reglas que los dispositivos tienen que cumplir en todo momento), registro de conformidad (registro que indica si efectivamente cumplen las reglas).
- Informes de estado de los dispositivos

## **Análisis del contexto**

En el mercado actual existen una gran cantidad de estas aplicaciones de los tipos más diversos (gratuitas, de pago, con períodos de prueba) y con diferentes prestaciones (geolocalización, selección, instalación y actualización de aplicaciones, sincronización de archivos, etc.). Algunas empresas incluso han aprovechado esta diversificación para sacar sus propias líneas de producto que han denominado EMM (Enterprise Mobile Management). Este tipo de aplicaciones son horizontales, por lo que pretenden abarcar el mayor número de “targets” (objetivos) o clientes potenciales posibles. Esto quiere decir que hay que buscar siempre un compromiso, válido para el cliente, entre posibilidades del software y la forma de hacer las cosas por parte del cliente.

En nuestro caso, relacionado con la educación en los institutos de enseñanza secundaria, nos basamos en un contexto “tipo” generalizado, dando por hecho que se ha discutido con el TIC y el personal docente del centro cuáles son las necesidades concretas y qué se espera obtener de la implantación de un sistema de estas características, llegando a las siguientes conclusiones:

- Debe existir un dispositivo por cada alumno, el cual se hace responsable del cuidado del mismo, así como de su carga para garantizar la disponibilidad.
- En cada dispositivo se deberá configurar una cuenta de correo electrónico. En el caso de alumnos de edad inferior a 14 años, se deberá contar con el consentimiento del padre, madre o tutor según el artículo 13 de la LOPD.
- Los usuarios pertenecientes al grupo de administradores del servidor se deberán encargar del registro de los dispositivos en el servidor, altas de

usuarios, definición de grupos de usuarios, grupos de dispositivos y distribución de aplicaciones, para lo cual es recomendable una reunión anterior al inicio del curso escolar.

- Los usuarios pertenecientes al grupo de profesores sólo se deberán encargar de verificar el cumplimiento de las políticas de seguridad de los dispositivos (el software cliente se encarga de indicar el grado de cumplimiento de cada dispositivo), distribuir documentos entre dispositivos o bien comunicar a los administradores cualquier cambio posterior en aplicaciones a instalar o eliminar y cambios en las políticas de seguridad.
- Los usuarios pertenecientes al grupo de alumnos son los responsables del mantenimiento de los dispositivos, así como de aplicar los cambios en las políticas de seguridad (sólo hay que seguir los pasos indicados por el cliente de la aplicación), actualizar los contenidos e instalar las aplicaciones. Todo esto lo indica el software cliente y tiene asistentes para realizar estas tareas fácilmente. También hay que tener en cuenta que hoy en día los alumnos, aunque sean de 13 años, están muy familiarizados con el uso de estos dispositivos.
- Donde se puede meter el despliegue? Aquí?

Al final generamos por ejemplo una tabla con las características que debe de cumplir a app para usarse en un IES.

## Desarrollo del contenido

La arquitectura de este tipo de software normalmente consiste en un agente, que se instala en cada uno de los dispositivos, un servidor desde el que se realizan las instalaciones, actualizaciones, etc. y una base de datos que almacena toda la información recabada de los dispositivos móviles.

### ***Ejemplos de aplicaciones MDM***

Existen muchas opciones en el mercado. A continuación se nombran las más utilizadas con algunas de sus características más importantes:

- **AirWatch MDM**

Multiplataforma (iOS, Android, Windows Phone).

Licencia de pago. Prueba gratuita 30 días.

Consola de administración única.

Administración de aplicaciones móviles.

Administración de contenido móvil.

Administración de correo electrónico móvil.

Administración de navegación.

- **Manage Engine MDM**

Multiplataforma (iOS, Android, Windows Phone).

Licencia gratuita hasta 1 técnico y 25 dispositivos.

Registro manual o autoregistro con dos niveles de autenticación.

Administrador de aplicaciones.

Administrador de perfiles.

Administrador de seguridad.

Administrador de correo electrónico.

Administrador de inventario.

Auditorías e informes.

Soporta autenticación Active Directory.

- **MobileEther MDM**

Protección de dispositivos móviles y seguridad web en una única solución.

Control de redes sociales.  
Administrador de aplicaciones.  
Monitorización y seguridad de datos en la nube.  
Integración con Active Directory.  
Soporta Apple DEP (Device Enrollment Program).  
Cumplimiento preciso de políticas de seguridad.

– **SysAid MDM**

Inscripción de dispositivos Android e iOS de forma inalámbrica (OTA), tanto del centro como de los alumnos (BYOD).

Crear, asignar y modificar políticas personalizadas para los dispositivos.

Empleo de configuración WiFi y de correo electrónico creados previamente.

Aplicación de código de acceso que permite resetear, bloquear y borrar los dispositivos.

Trazabilidad de las aplicaciones instaladas con aplicación de monitorización

Protección de datos críticos.

– **Spiceworks MDM (Maas360)**

Este software permite:

- Tener un inventario de todos los dispositivos móviles en un sólo lugar. Soporta iOS, Android y Windows Phone. Registrando un dispositivo móvil obtiene toda la información del aparato, como tipo de dispositivo, sistema operativo utilizado, etc.
- Monitorear los dispositivos obteniendo información actualizada en tiempo real, pudiendo saber las aplicaciones que se instalan, etc., incluso creando alertas para dispositivos desactualizados, códigos de acceso deshabilitados, etc.
- Crear informes y estadísticas personalizadas de uso, averías, etc.

La versión de pago (Premium) permite, además de las características anteriores:

- Bloquea y borra dispositivos perdidos o robados. Además puede usar la característica del portal MaaS360 que permite cambiar los códigos de

acceso, gestionar la configuración del dispositivo e incluso establecer un contenedor de correo seguro para proteger los datos de la compañía.

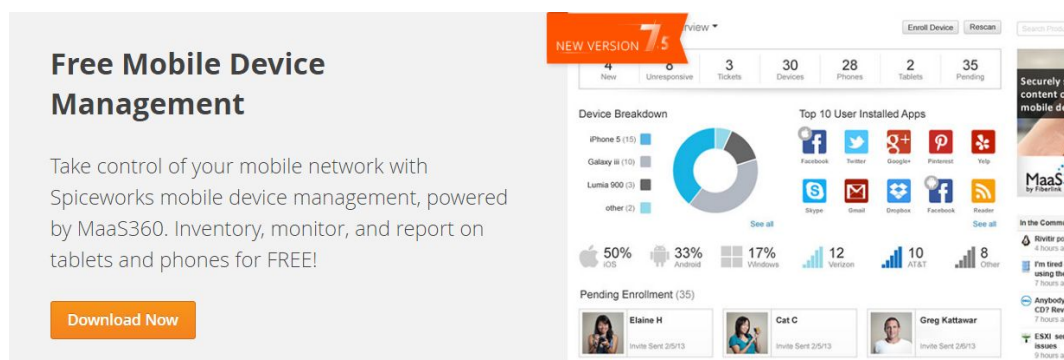
- Autenticar usuarios en Active Directory con códigos de acceso de un sólo uso, configurar políticas de cumplimiento para administrar el comportamiento del usuario, controlar fácilmente cuentas de correo electrónico, acceso WiFi y VPN.
- Acceso a aplicaciones corporativas o aplicaciones aprobadas por el administrador, con la posibilidad de distribuir y administrar fácilmente dichas aplicaciones en todos los dispositivos, incluso creando listas blancas / negras de aplicaciones según sea necesario para satisfacer la política móvil de la empresa.

Como ejemplo de uso vamos a instalar la versión gratuita del software Spiceworks MDM, basado en MaaS360 (desarrollado por Fiberlink, una compañía de IBM), ya que, además de gratuita, parece ser lo suficientemente completa como para satisfacer nuestras necesidades.

### ***Instalación Spiceworks MDM (Maas360)***

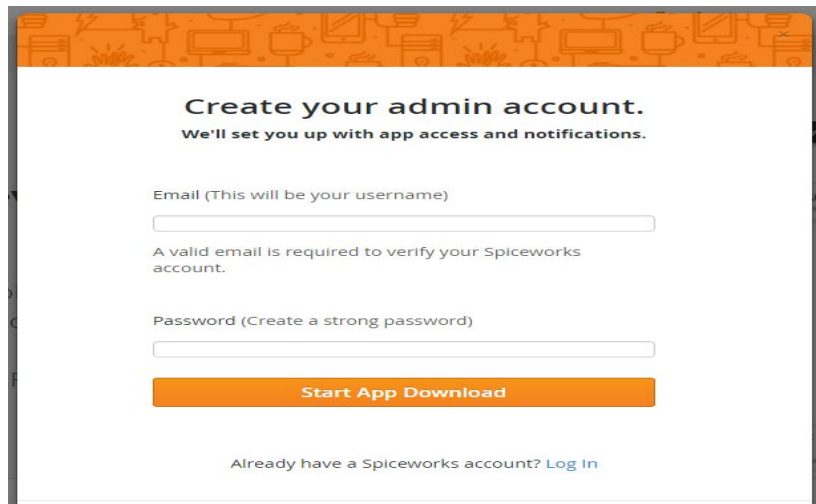
#### **Instalación de la parte del Servidor**

La descarga de la parte correspondiente al servidor de la aplicación se puede realizar desde el siguiente enlace: <http://www.spiceworks.com/download/app/>



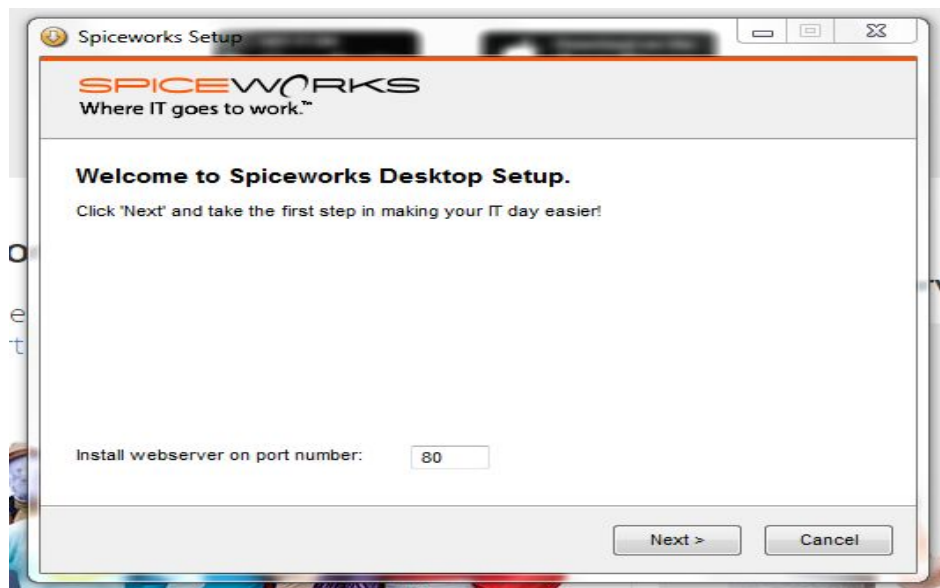
Antes de iniciar la descarga debemos crear una cuenta de administrador, que no es otra cosa que crear una cuenta en Spiceworks para poder descargar el software.



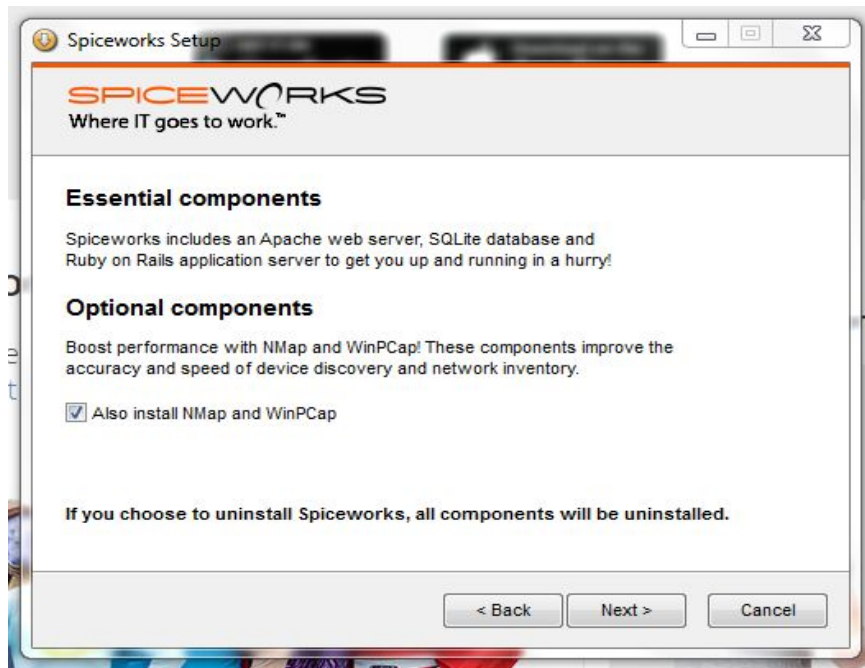


The image shows a web form for creating a Spiceworks admin account. At the top, there is an orange header with various IT-related icons. Below the header, the text reads "Create your admin account. We'll set you up with app access and notifications." There are two input fields: "Email (This will be your username)" and "Password (Create a strong password)". Below the password field is an orange button labeled "Start App Download". At the bottom, there is a link that says "Already have a Spiceworks account? Log In".

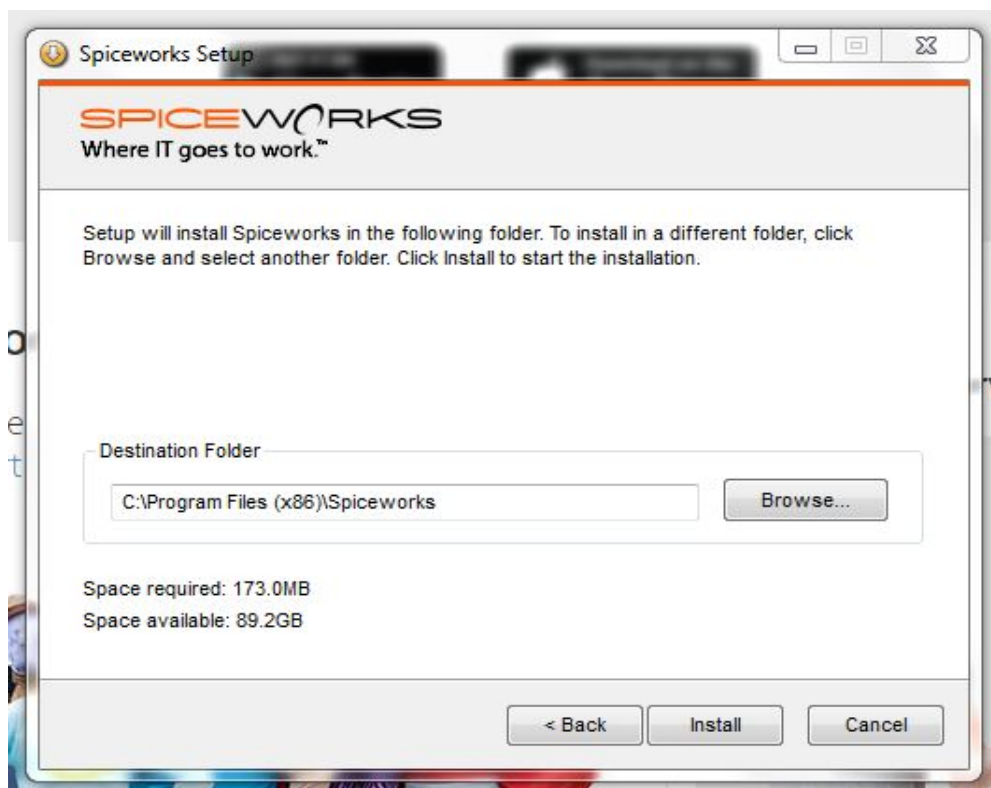
Después de crear la cuenta y descargar el paquete de software, comenzamos con la instalación que es muy simple y se realiza en pocos pasos.



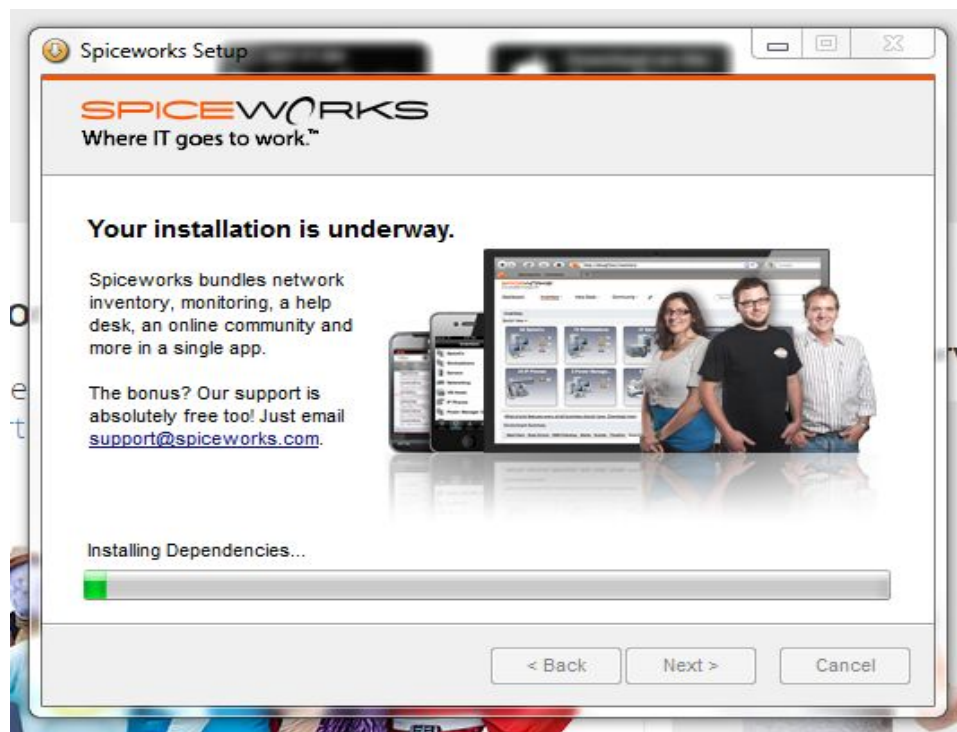
En la siguiente pantalla nos da a elegir los componentes que queremos instalar.



En el siguiente paso elegimos en qué carpeta queremos instalar el programa.



Y eso es todo. En la siguiente pantalla podemos ver el progreso de la instalación.



Una vez finalizada la instalación, en la siguiente pantalla nos solicitan nuestros datos para personalizar dicha instalación.

Personalize this install of Spiceworks.  
Tell us a bit about yourself.

**SPICEWORKS™**

What's your name?

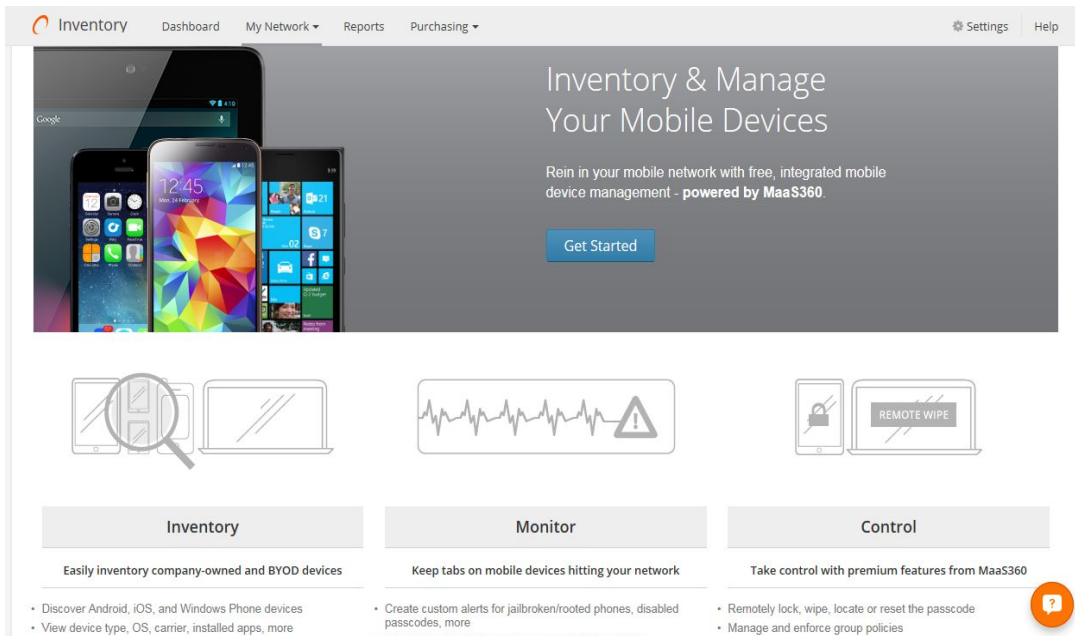
Where do you work?

Where should we send monitoring and alert emails?

In what industry is your company?

Con esto ya hemos terminado. Nos crea un icono de acceso directo en el escritorio, y al hacer doble click sobre él, se nos abre el navegador que tengamos configurado por defecto (el programa se ejecuta en entorno web) y carga la página inicial de bienvenida donde podemos ver las opciones que tenemos en la aplicación.

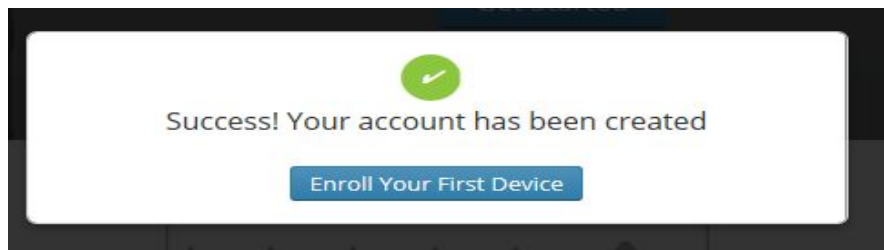
El siguiente paso sería configurar el MDM (Set Up MDM). En la siguiente pantalla debemos hacer click para continuar en el botón Get Started para inventariar y administrar los dispositivos móviles.



A continuación nos solicita el nombre de la empresa para la creación de un cuenta gratuita en MaaS360.

The screenshot shows a 'Welcome to Mobile Device Management' window. It prompts the user to 'Enter your company name to get started.' Below this, there is a text input field for 'Company Name' containing the text 'Ernesto Melilla'. Underneath the input field is a checkbox that is checked, followed by the text 'I agree to the Terms of Use'. A blue 'Get Started' button is positioned below the checkbox. At the bottom of the window, there is a text block explaining: 'Why do I need to supply my company name? Spiceworks MDM is powered by MaaS360 and Spiceworks needs your company name to create a free MaaS360 account.'

Tras esto debería salir una ventana como la siguiente, indicando que la cuenta ha sido creada satisfactoriamente e invitándonos a registrar nuestro primer dispositivo.



En la pantalla de registro de nuestro primer dispositivo nos pregunta quién es el propietario. Después de esta primera alta en la base de datos, se podrán registrar múltiples dispositivos a la vez.

A screenshot of a mobile device enrollment screen. At the top, there is a light blue banner with the text: "Let's start by enrolling your first mobile device. Choose who this device belongs to. After the initial set-up, you'll be able to enroll multiple devices at once." Below the banner, there are three main sections separated by vertical lines. The first section is titled "Yourself" and shows a user card for "Ernesto Alvarez" with email "eas1701@gmail..." and role "IT". Below the card is a blue "Choose" button. The second section is titled "An Existing User" and has a dropdown menu "Select a user" with a selected user card for "Spice Rex" with email "spicerex@spice..." and role "IT". Below the card is a blue "Choose" button. The third section is titled "Create a New User" and has input fields for "First Name", "Last Name", and "Email", each with a blue "Choose" button below it. The screen has a top navigation bar with search, list, and close icons.

Elegimos la opción de la izquierda que somos nosotros mismos y a continuación se nos abre otra ventana para que elijamos el tipo de dispositivo según su sistema operativo.

What type of device are you trying to enroll?

☐ Android Tablet or Phone

☐ Apple iOS Tablet or Phone\*

☐ Windows Phone

Or

Or

\*Requires additional setup

Previous Next

Para simplificar el primer registro, elegimos que es un teléfono o tableta android, ya que registrar un dispositivo iOS requiere de pasos adicionales que veremos más adelante cuando registremos uno de estos dispositivos. Pulsamos en “Next” para continuar.

En la siguiente ventana nos sale otro botón para que enviemos un correo al propietario del dispositivo para que proceda a su registro. El propietario recibirá un correo de Maas360 indicando los pasos para el registro del dispositivo. La persona en cuestión debe completar el proceso de registro e instalar la aplicación en su teléfono o tableta usando el enlace facilitado en el correo. Una vez registrado, el dispositivo estaría visible en el servidor en aproximadamente 15 minutos.

Congratulations! Now you are ready to send your first enrollment request email

\*Before sending we recommend you backup your device

Ernesto Alvarez  
eas1701@gmail...

Admin IT

Send Request

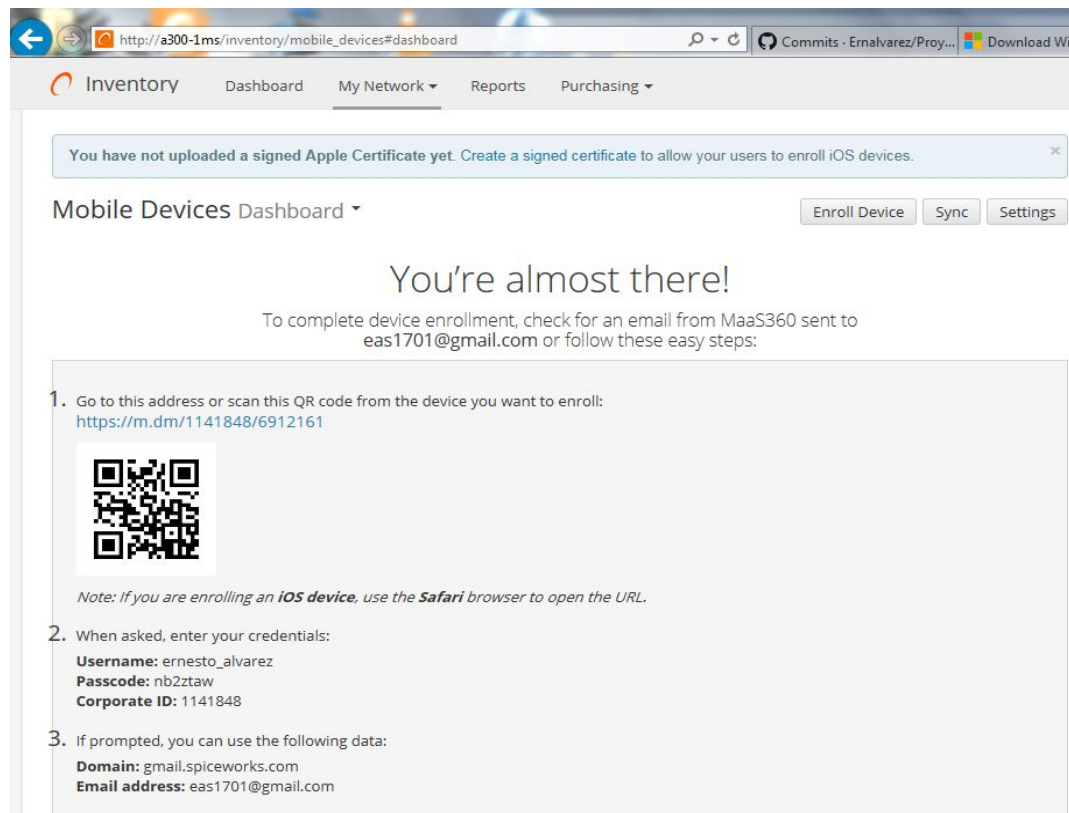
Here's what happens next...

The person you are enrolling will receive an email from Maas360 that provides the steps to enroll.

The person must complete the enrollment process and install the app to their phone using the links in the email.

Once enrolled, you should be able to view this device in your Mobile Overview in about 15 minutes.

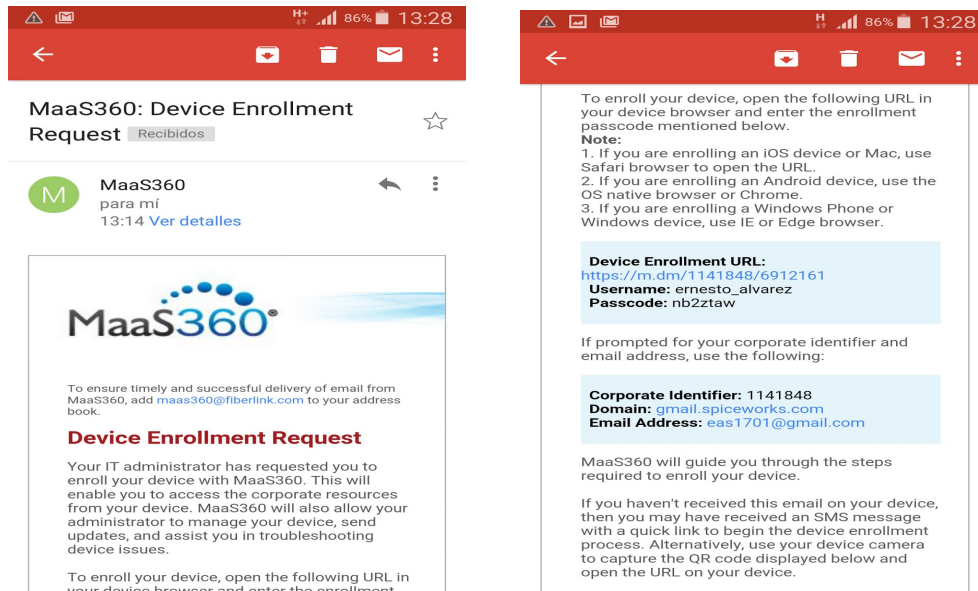
La siguiente ventana nos indica que los pasos a seguir para el registro están en el correo enviado, o que se pueden seguir los indicados allí.



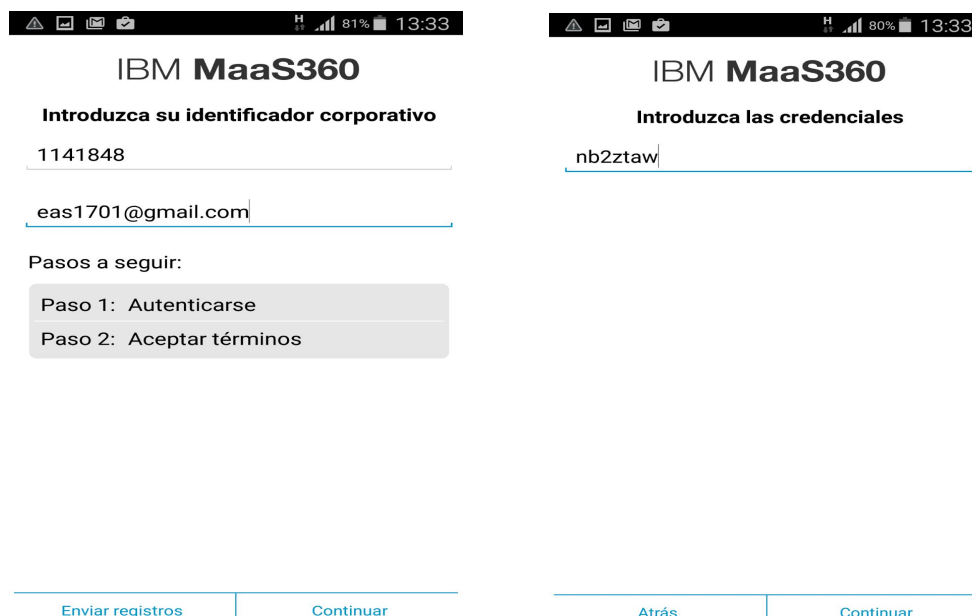


## Instalación en dispositivos Android

El siguiente paso sería instalar la aplicación cliente en el dispositivo móvil siguiendo las instrucciones del correo electrónico recibido.

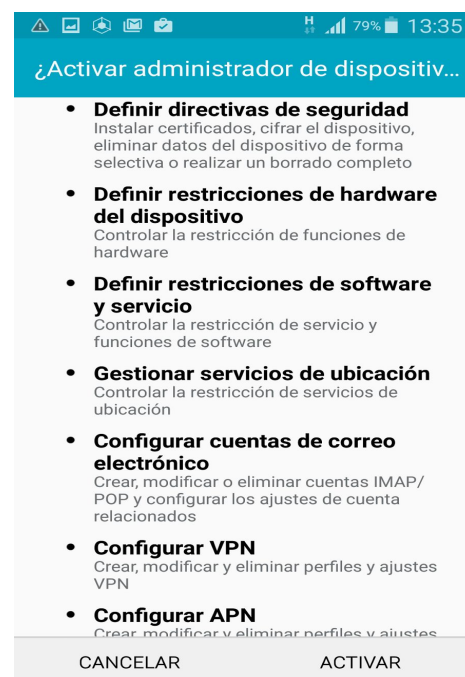
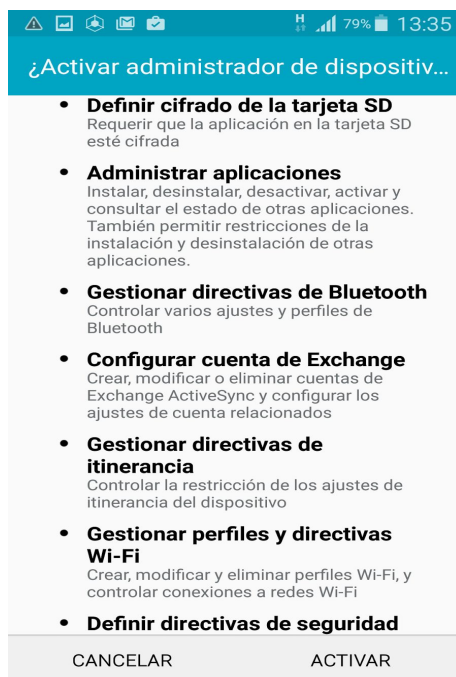
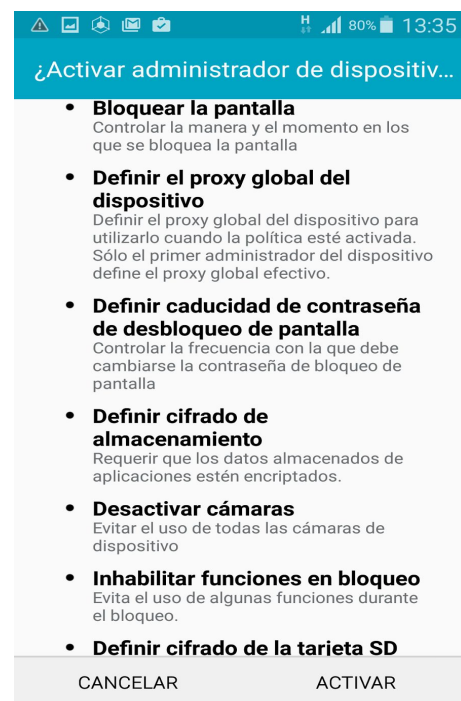
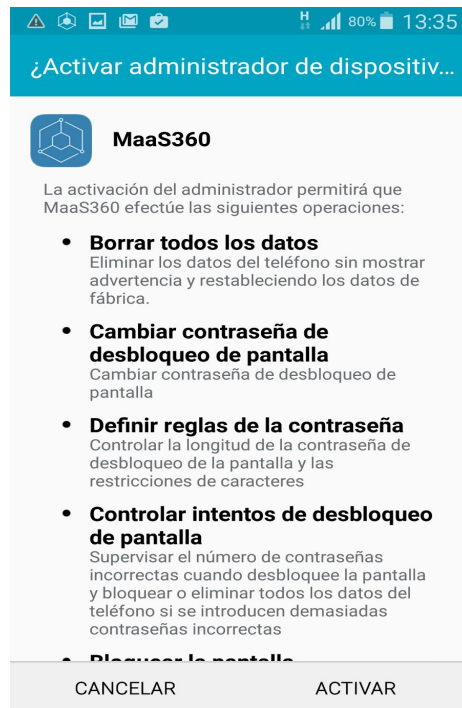


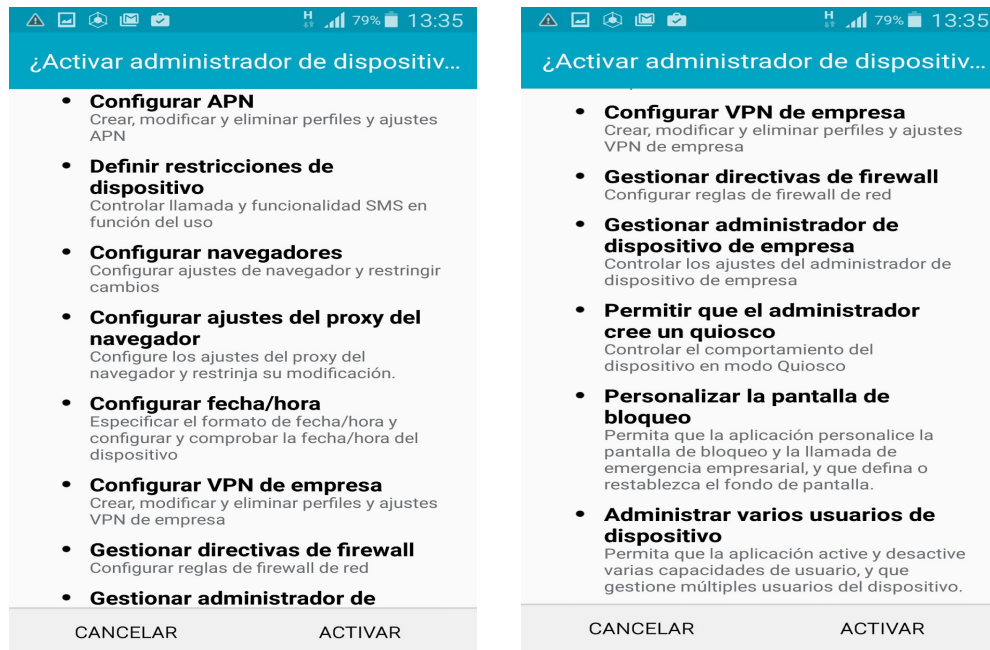
Pulsando el link a la URL, nos envía a una página con en enlace a la descarga de la aplicación en Google Play. Una vez instalada nos crea un icono de acceso directo que debemos pulsar para acceder a la aplicación, la cual nos solicita las credenciales de acceso facilitadas en el correo electrónico.



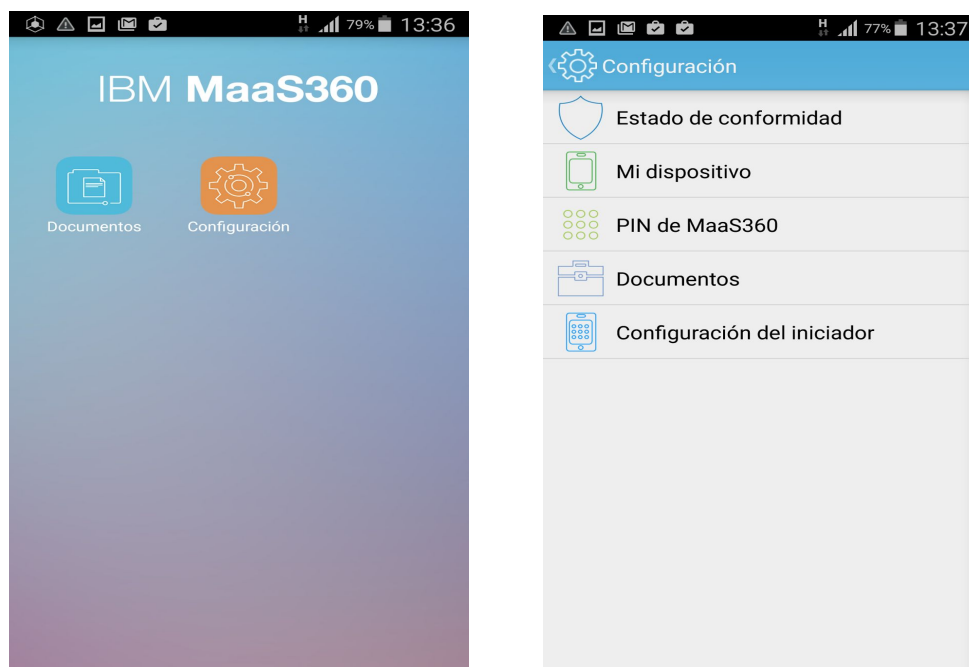


Una vez autenticados, nos pregunta si queremos activar el administrador indicando las operaciones que permitirá realizar a MaaS360 sobre el dispositivo móvil. A continuación inserto capturas de pantalla del dispositivo para que podamos ver cuáles son esas operaciones autorizadas, que son muchas y muy interesantes.

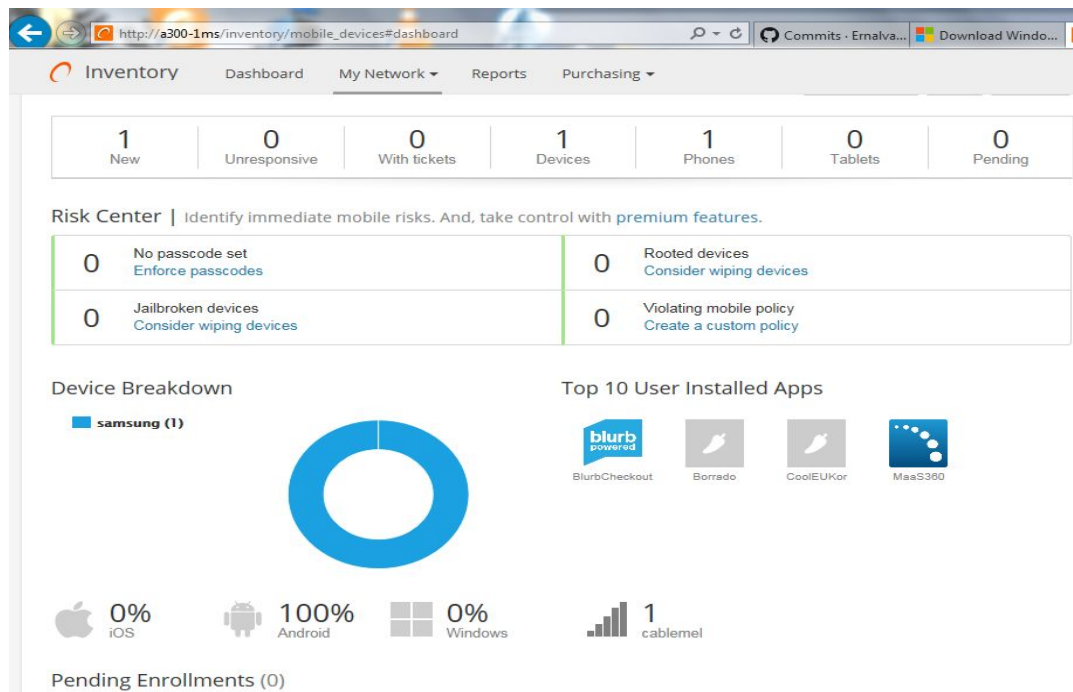




Una vez activado el administrador, ya accedemos a la página principal de la aplicación móvil.



Una vez instalada la aplicación cliente en el dispositivo móvil, nos vamos a la aplicación servidor y podemos ver que ya existe un dispositivo registrado en el inventario de dispositivos móviles.



En la ventana podemos ver además un centro de riesgo donde nos advierte de los dispositivos que pueden estar en riesgo. Si damos click en “premium features”, activamos una versión de prueba de 30 días con todas las características premium activadas.

Si pulsamos sobre el dispositivo, accedemos a una página que nos muestra gran cantidad de datos y las acciones que podemos realizar sobre el mismo, como localizar, bloquear, borrar, etc.

The screenshot displays a web interface for managing a mobile device. At the top, there are buttons for 'Locate', 'Lock', 'Reset Passcode', 'Wipe', and 'Manage'. The device is identified as 'ernesto\_alvarez-GT-I9505', a Samsung GT-I9505 owned by 'Ernesto Alvarez'. It was last reported on May 8, 2016, at 1:37 PM, running Android 5.0.1 (LRX22C). The carrier is 'cablemel' and the passcode compliance is 'Compliant'. Below this, a table lists device details: Device Type (Smartphone), Serial # (358661057482934), MAC address (5C:F8:A1:E0:D3:43), Last Updated (May 8, 2016 at 1:58 PM), Policy (Default Android MDM Policy), Location (indicated by a location pin icon), Purchase Date (indicated by a location pin icon), Last Policy Updated (May 8, 2016 at 1:35 PM), Purchase Price (indicated by a location pin icon), and Compliance State (In Compliance). A 'See Less' button is visible. The 'Details' tab is selected, and the 'Software Installed (4)' section shows four applications: BlurpCheckout, Borrado, CoolEUKor, and MaaS360.

## Instalación en dispositivos iOS

Para la instalación en dispositivos iOS, es necesario subir un certificado apple válido al servidor. Para crear un certificado firmado, tenemos que hacer click sobre “Create a signed certificate”.

You have not uploaded a signed Apple Certificate yet. [Create a signed certificate](#) to allow your users to enroll iOS devices. ✕

Si intentamos crear el certificado con Internet Explorer, no sale un mensaje indicando que debemos utilizar otro explorador, ya que IE no es compatible con ese proceso.

MaaS360 Account Information  
Company name: Ernesto Melilla  
Billing ID: 1141848

The Apple Certificate process is not compatible with Internet Explorer. Please use a different browser to complete the process. You can use Internet Explorer again once you're done.

Para obtener el certificado, hay que seguir los pasos indicados en la página que se muestran a continuación: Tener una ID de Apple válida, descargar la solicitud del certificado de Apple, subir la solicitud a Apple y por último importar el certificado al servidor de Spiceworks.

**Inventory** Dashboard My Network Reports Purchasing

**MaaS360 Account Information**  
Company name: Ernesto Melilla  
Billing ID: 1141848

**Apple Certificate**  
Certificate Status: No certificate found, please create and upload one below.


✓ Enter your company Apple ID or create a new one

✓ Save your Certificate Signing Request

3 Upload your CSR to Apple

**Upload your CSR to Apple**

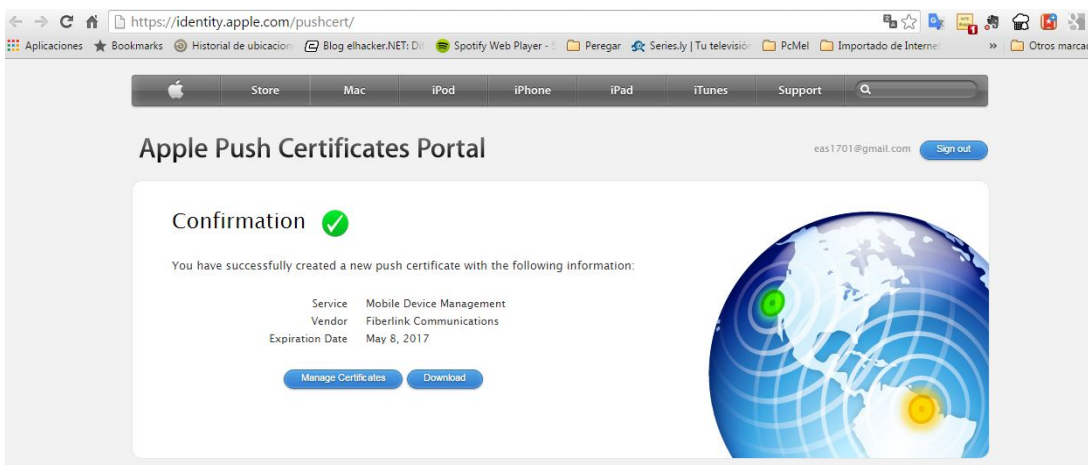
After uploading your CSR, you need to download your certificate, see example below:



Previous Next

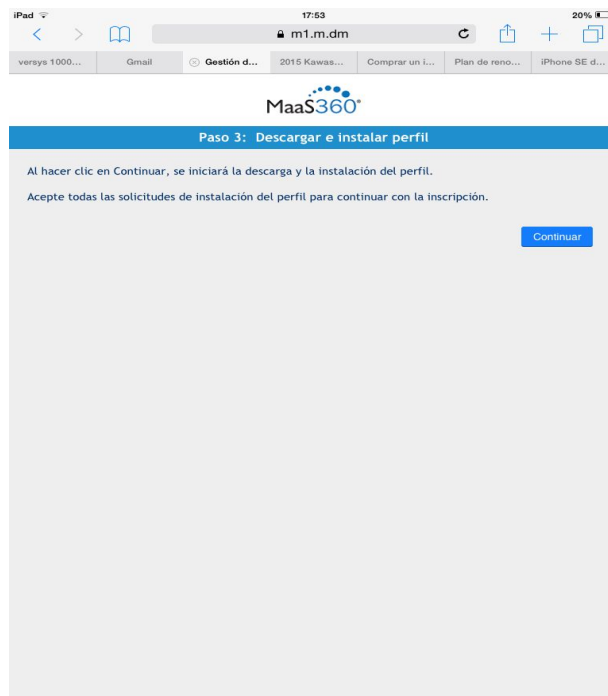
4 Import your Apple Certificate to Spiceworks

A continuación se muestra la página para la obtención del certificado:



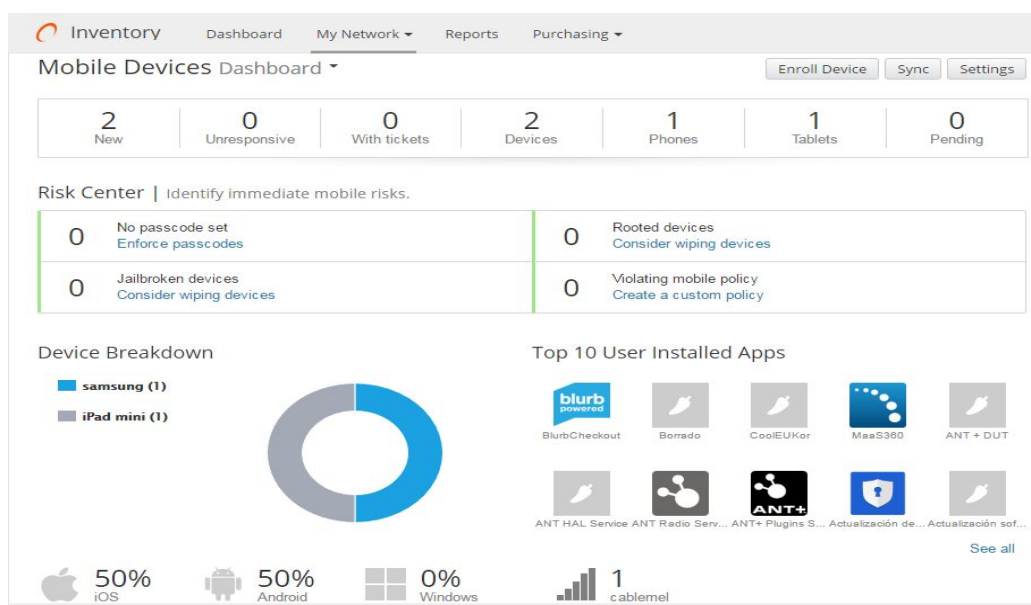
Descargamos el certificado obtenido en esta página y se importa en Spiceworks. El certificado tiene una validez de un año.

Para registrar ahora un dispositivo apple, procedemos como con cualquier otro dispositivo, pulsamos “Enroll device”, elegimos el propietario y enviamos una solicitud de registro por correo electrónico. Abrimos el correo electrónico en el dispositivo Apple y seguimos las instrucciones. Se descarga el perfil en el dispositivo Apple y nos solicita insertar las credenciales al igual que en el dispositivo android.



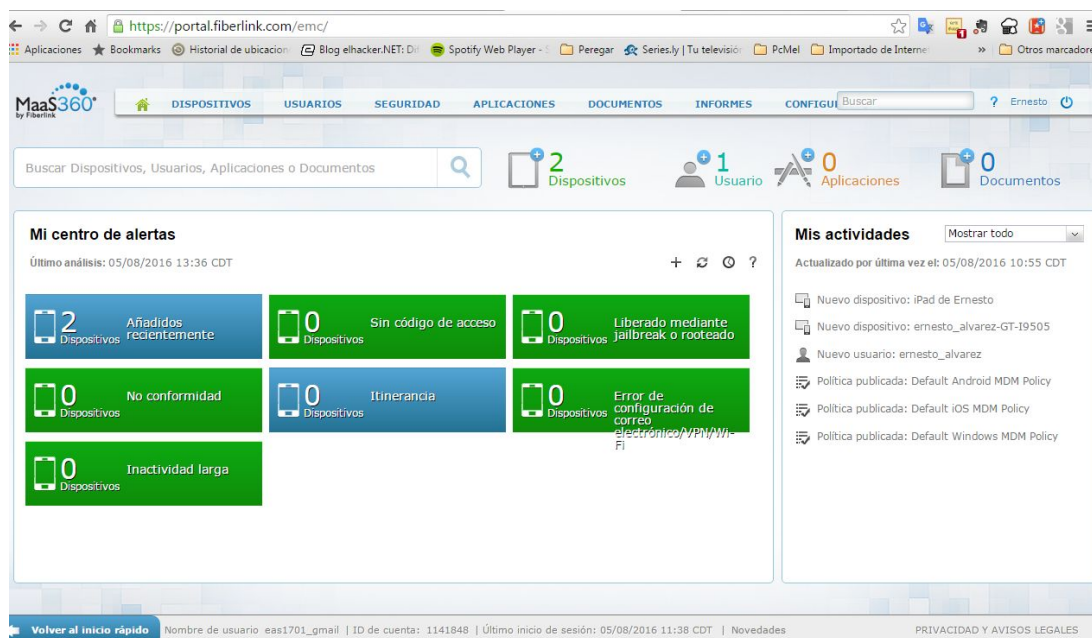
Después de la instalación nos pregunta si confiamos en la fuente del perfil para la administración remota del iPad. Si respondemos afirmativamente, el perfil queda instalado y verificado en el dispositivo.

Al igual que con cualquier otro dispositivo, al rato podemos verlo reflejado en la página de registro y administración.





También existe la posibilidad de iniciar sesión y manejar los dispositivos desde el portal de Maas360, donde también podemos cambiar el idioma.



En definitiva vemos cómo la versión de pago de estas aplicaciones nos permiten tomar un control total de los dispositivos registrados.

## Conclusión y valoración personal

## Bibliografía y fuentes de consulta

[https://es.wikipedia.org/wiki/Mobile\\_device\\_management](https://es.wikipedia.org/wiki/Mobile_device_management)

<http://www.telecomunicacionesparagerentes.com/10-soluciones-de-gestion-de-dispositivos-moviles-mdm-para-entornos-byod-i/>

<http://www.spiceworks.com/free-mobile-device-management-mdm-software/>

<https://portal.fiberlink.com/emc/>

<https://www.air-watch.com/es/soluciones/administracion-de-dispositivos-moviles>

<https://www.manageengine.com/mobile-device-management/>

[https://resources.iboss.com/mobile\\_security/mdm\\_mobileether.html](https://resources.iboss.com/mobile_security/mdm_mobileether.html)

<https://www.sysaid.com/es/it-service-management-software/it-asset-management/mobile-device-management>