

Introducción

Este libro le proporcionará los conocimientos necesarios para instalar y configurar el sistema operativo Windows 10 en su casa o en un entorno empresarial.

Destinado a profesionales de la informática como, por ejemplo, consultores, técnicos de soporte, administradores o arquitectos, para una buena comprensión de este libro son necesarios los siguientes requisitos previos:

- Experiencia en la instalación y configuración de equipos Microsoft.
- Conocimientos básicos de un entorno Active Directory.
- Dominio de las nociones fundamentales relativas a las redes (TCP/IP y DNS).

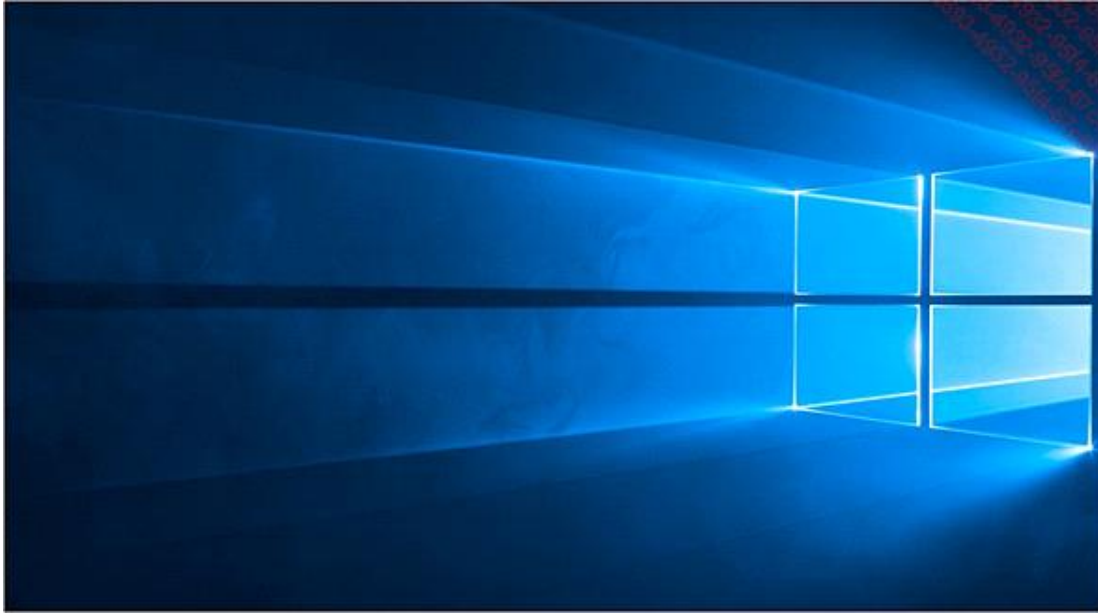
Al terminar la lectura de este libro, conocerá y podrá aplicar las mejores prácticas para los procedimientos básicos, así como para los más avanzados.

Se pretende una evolución didáctica y progresiva: cada asunto tratado se acompaña, a continuación, de un ejemplo detallado.

Los entornos empleados en los ejemplos están fundamentalmente basados en Windows 10 Enterprise y Windows Server 2012.

Lo ideal sería instalar Windows 10 Enterprise en una máquina virtual con el objetivo de poder realizar las acciones descritas en los ejemplos prácticos sin que suponga un impacto en su entorno.

Introducción



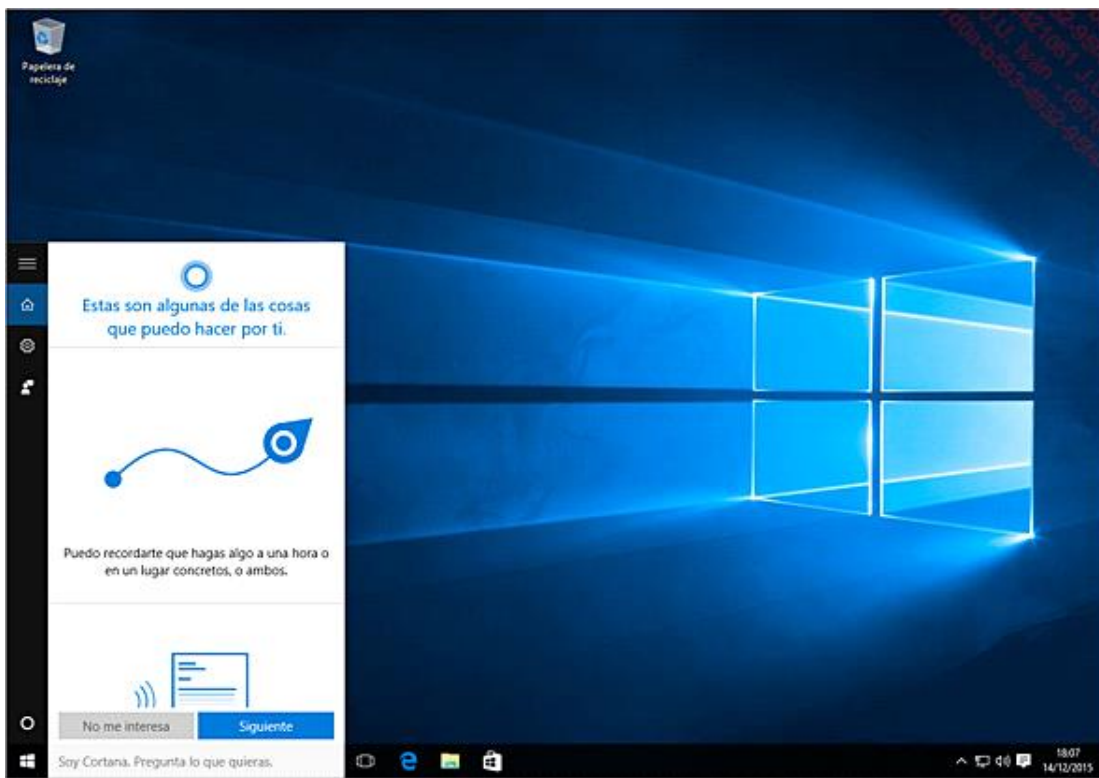
Windows 10 es el sucesor del sistema operativo Windows 8. Destinado tanto a uso particular como empresarial, es un sistema cliente orientado a tabletas táctiles, a equipos provistos de un teclado y un ratón o incluso smartphones.

Su comercialización comenzó el 29 de julio de 2015, casi 3 años después del lanzamiento de Windows 8.

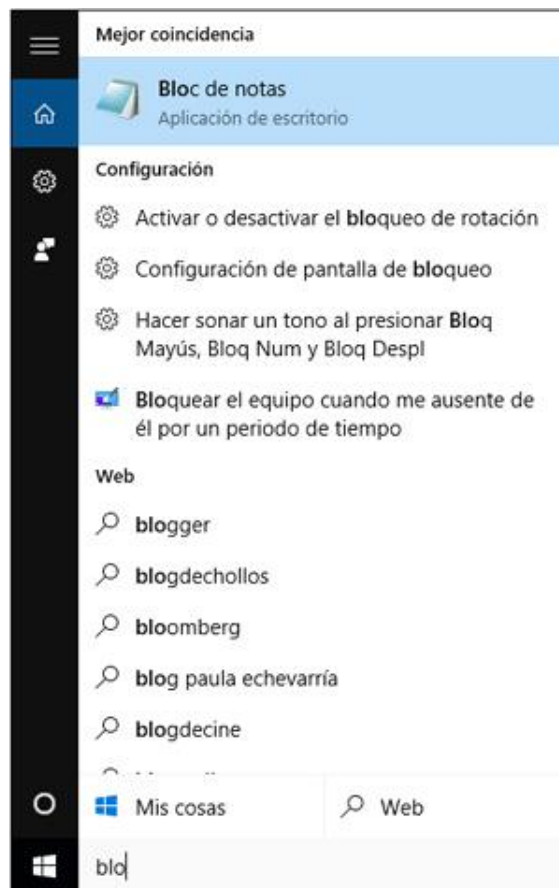
Microsoft ha concebido este nuevo sistema mejorando su rendimiento y ergonomía, añadiendo a su vez muchas funcionalidades. El núcleo evoluciona significativamente para convertirse en la versión 10.


Antes de empezar a utilizar Windows 10, es importante familiarizarse con la nueva interfaz, parecida a la de Windows 8.1, con el fin de realizar tareas básicas pero indispensables:

- Ejecución de aplicaciones: el menú **Inicio**, ausente en la versión anterior de Microsoft, se encuentra de vuelta. El acceso a las aplicaciones se realiza desde el escritorio haciendo clic en el botón situado en la zona inferior izquierda, en la barra de tareas. Haga clic con el botón izquierdo del ratón y luego señale **Todas las aplicaciones**.



Desde el escritorio, el usuario puede a su vez teclear directamente las primeras letras del nombre de la aplicación en el campo de búsqueda llamado Cortana, que contiene el texto **Soy Cortana. Pregunta lo que quieras**. Aquí, al introducir las primeras letras de la aplicación **Bloc de notas**, esta es propuesta para su ejecución.



 Observe que, al hacer clic con el botón derecho en el menú **Inicio**, podemos acceder a las diferentes funcionalidades, tales como el panel de control, un símbolo de sistema, etc.

- Apagar el ordenador: para apagar o reiniciar el ordenador, basta con hacer clic en el menú **Inicio** y en **Inicio/Apagado**.

Características nuevas y mejoradas

Windows 10 aporta un conjunto de características nuevas, pero mejora también sensiblemente las tecnologías que aparecieron con Windows 7 y Windows 8. He aquí un resumen de ellas:

- **Interfaz de usuario:** Microsoft ha replanteado la interacción hombre/máquina, así como la gestión de las aplicaciones, en su sistema operativo. Terminando con la pantalla Inicio, el escritorio es, en adelante, la interfaz principal, y el menú **Inicio** muestra ahora las aplicaciones de la Tienda de Windows.
- **Escritorio virtual:** simulación de varias pantallas para que el usuario pueda, por ejemplo, ejecutar sus aplicaciones profesionales en un escritorio virtual y sus aplicaciones personales en otro.
- **Continuum:** trabajando en segundo plano, Continuum analiza sus hábitos para personalizar su entorno. Por ejemplo, si utiliza un equipo híbrido al que conecta un teclado, Continuum desplegará un escritorio tradicional con su menú Inicio.
- **Cortana:** ya presente en los teléfonos Windows Phone, el asistente virtual Cortana puede responder a sus preguntas y ejecutar acciones formuladas oralmente por el usuario.
- **Navegador Edge:** se abandona Internet Explorer; Microsoft integra, en adelante, un navegador más rápido y que permite, por ejemplo, escribir notas en páginas de Internet.
- **Tienda de Windows:** tienda virtual integrada que presenta aplicaciones gratuitas y de pago y la actualización automática de las apps.
- **Comunicación:** la búsqueda y la visualización de información han sido mejoradas con la ayuda de búsqueda unificada. Los resultados de una búsqueda toman en cuenta los datos del equipo, de sus aplicaciones o del motor de búsqueda Bing.
- **Carpetas de trabajo:** sincronización de archivos entre varios equipos o dispositivos pertenecientes a un mismo usuario, ya se trate de PC unidos a un dominio Active Directory o miembros de un grupo de trabajo.
- **OneDrive:** funcionalidad integrada totalmente en el sistema operativo, los datos se almacenan en la nube y se sincronizan en los equipos o tabletas con Windows 10.
- **DirectAccess:** conexión remota de un usuario a la red de su empresa sin ninguna intervención manual.
- **BranchCache:** tecnología de actualización de datos remotos almacenados en clientes de la misma red.
- **Gestión de conexiones:** una única interfaz para gestionar todas las conexiones remotas (Wi-Fi, Bluetooth, 3G/4G, etc.).
- **IPv6:** gestión del protocolo IPv6 durante las conexiones a Internet.
- **Seguridad:** Windows 10 presenta novedades en diversos aspectos de la seguridad, tales como:
 - **Device Guard:** impide a un usuario la ejecución de aplicaciones no aprobadas por el administrador.
 - **Windows Defender:** software que permite determinar si un equipo está infectado por programas malintencionados.
 - **Protección de datos corporativos:** en caso de robo del equipo, los datos se borran de forma remota del puesto de trabajo del usuario. Se refuerza la protección contra la fuga de datos.
 - **Tarjetas inteligentes virtuales:** emulación de las funcionalidades de las tarjetas inteligentes utilizando las tarjetas TPM (*Trusted Platform Module*).
 - **Autenticación con contraseña de imagen:** posibilidad de abrir una sesión empleando una imagen seleccionada sobre la que el usuario debe realizar una serie de 3 gestos, con círculos, líneas rectas o puntos.
 - **Reconocimiento biométrico:** autenticación del acceso a los equipos por medio de lectores de huella. También implementa la apertura de un documento mediante este método.
 - **Firewall de Windows con seguridad avanzada:** filtrado en los dos sentidos del flujo de transmisión.
 - **BitLocker:** cifrado de los discos duros y las memorias flash USB. Soporte de la funcionalidad Full Disk Encryption.

- Windows Hello: permite conectarse a dispositivos Windows 10 de forma segura, utilizando el proceso de reconocimiento facial o del iris del propietario del equipo.
- Despliegue: Windows 10 se basa en una imagen también modificable donde el proceso de instalación puede automatizarse con la ayuda de un archivo de respuestas. Nuevos métodos para permitir el despliegue de un puesto de trabajo:
 - Instalación del sistema desde una memoria flash USB.
 - Arranque de Windows 10 desde un disco virtual VHD.
 - SecureBoot: función que utiliza UEFI para verificar las firmas del gestor de arranque de Windows 10 garantizando así un arranque seguro del ordenador.
 - Windows To Go: permite a los usuarios arrancar el sistema operativo a partir de una unidad USB externa.
 - Activación basada en Active Directory: un administrador puede gestionar de manera sencilla la activación de sistemas unidos a un dominio Active Directory a su cargo.
- Mantenimiento: Microsoft presenta una gestión simplificada de los equipos, así como nuevas herramientas de ayuda para la resolución de problemas:
 - InstantGo: permite salir instantáneamente del modo suspendido, con datos y aplicaciones actualizadas.
 - PowerShell 3.0: ejecución de archivos de comandos para automatizar ciertas tareas de administración.
 - Acceso asignado: un usuario no puede ejecutar más de una aplicación en el equipo, limitándole a un único punto de acceso.
 - Start Screen Control: el administrador puede configurar el entorno de trabajo del usuario, como la posición de los iconos, mediante una directiva de grupo.
 - Paquetes de solución de problemas: registro de las acciones de usuario, sitio Microsoft Fix it.
 - AppLocker: control de las aplicaciones que pueden ser instaladas y ejecutadas por los usuarios.
- Compatibilidad de aplicaciones: la virtualización se convierte en un componente esencial del sistema operativo.
 - Cliente Hyper-V: virtualización de un sistema operativo mediante el hipervisor de Windows 10.
 - Application Compatibility Toolkit: herramienta de ayuda a la solución de problemas de compatibilidad de aplicaciones.
- Periféricos: la gestión de equipos se ha visto mejorada y ahora soporta nuevas funcionalidades.
 - Impresión 3D: integración del controlador de impresoras 3D y soporte de su formato de archivo.
 - Wi-Fi Tethering: conexión a Internet compartida mediante una red inalámbrica difundida entre diferentes equipos.
 - Miracast: compartición de sonido y vídeo de un dispositivo móvil en un monitor o una televisión mediante una conexión inalámbrica.
 - Wi-Fi Direct Wireless printing: impresión directa de documentos en una impresora Wi-Fi sin necesidad de instalar los controladores o software de terceros.

La siguiente tabla muestra la disponibilidad de las funciones solicitadas por las empresas, como AppLocker, BitLocker o Hyper-V, en función de la versión de Windows 10 elegida:

	Home	Pro	Enterprise	Education	Capítulo
--	------	-----	------------	-----------	----------

Acceso asignado		X	X	X	Instalación del cliente Windows 10
AppLocker			X	X	Configuración de la seguridad de Windows
Arranque nativo VHD		X	X		Instalación del cliente Windows 10
Arranque seguro	X	X	X	X	Instalación del cliente Windows 10
BitLocker y BitLocker To Go		X	X	X	Configuración de la seguridad de Windows
BranchCache			X	X	Gestión de clientes Windows
Business Store		X	X	X	
Característica RemoteFX			X		Gestión de clientes Windows
Cifrado EFX		X	X		Configuración de la seguridad de Windows
Cliente Hyper-V		X	X		Creación de una imagen de despliegue
Continuum	X	X	X	X	Interfaz y aplicaciones
Cortana	X	X	X	X	Interfaz y aplicaciones
Credential Guard y Device Guard			X	X	Configuración de la seguridad de Windows
DirectAccess			X	X	Configuración de la seguridad de Windows 10
Enterprise data protection	X	X	X	X	Configuración de la seguridad de Windows
Escritorios virtuales	X	X	X	X	Interfaz y aplicaciones
Espacios de almacenamiento	X	X	X		Gestión de discos y controladores
Histórico de archivos	X	X	X	X	Protección y recuperación del sistema
Impresión 3D	X	X	X	X	Gestión de clientes Windows
Interfaz táctil	X	X	X	X	Interfaz y aplicaciones
Microsoft Edge	X	X	X	X	Interfaz y aplicaciones
Microsoft Passport	X	X	X	X	Configuración de la seguridad de Windows
MiraCast	X	X	X	X	Conectividad de red
OneDrive	X	X	X	X	Gestión de discos y controladores
Reiniciar/ Actualizar	X	X	X	X	Protección y recuperación del sistema
Tratamiento de objetos de directivas de grupo		X	X	X	
Unirse a un dominio		X	X	X	
Wi-Fi Direct wireless printing	X	X	X	X	Gestión de clientes Windows

Wi-Fi Sense	X	X	X	X	Conectividad de red
Wi-Fi Tethering	X	X	X	X	Conectividad de red
Windows Hello	X	X	X	X	Instalación del cliente Windows 10
Windows To Go			X	X	Instalación del cliente Windows 10
Windows Update for Business		X	X	X	Configuración de la seguridad de Windows
Work folders	X	X	X	X	Gestión de clientes Windows
Workplace join	X	X	X	X	Gestión de clientes Windows

Preparación de la instalación

Antes de instalar Windows 10, es necesario verificar que el equipo de destino cumple los requisitos del sistema. El administrador deberá elegir la versión que se corresponda con sus necesidades y asegurarse de que las aplicaciones sean compatibles.

1. Requisitos previos mínimos

Windows 10 es un sistema operativo híbrido que puede funcionar tanto sobre una tableta como en un smartphone o un ordenador portátil; por tanto, los requisitos previos mínimos difieren según cada uso.

a. Ordenador

Windows 10 necesita la misma configuración de hardware que Windows 8.1 en términos de requisitos previos mínimos:

- Procesador de 1 GHz o superior para las arquitecturas de 32 bits o 64 bits.
- Resolución de pantalla de 800 x 600.
- 1 GB de RAM (32 bits), 2 GB (64 bits).
- Unidad GPU (*Graphics Processing Unit*) con soporte para DirectX 9 o superior con controlador WDDM 10.0. Este tipo de tarjeta gráfica permitirá un uso eficaz de la interfaz de Windows 10.
- Disco duro con al menos 16 GB libres (32 bits) o 20 GB libres (64 bits).
- Lector de DVD-ROM o periférico flash USB. En caso de desplegar Windows 10 desde una red, es necesario contar con una tarjeta de red compatible con PXE en el ordenador.

Instalar una versión de 64 bits de Windows 10 requiere un procesador que soporte las instrucciones CMPXCHG16b, PrefetchW y LAHF/SAHF.

Otras características pueden requerir hardware suplementario, como por ejemplo BitLocker, que necesita una tarjeta TPM 1.2 o un dispositivo flash USB.

El arranque seguro requiere un microprograma que soporte la norma UEFI v2.3.1 Errata B que cuente con la autoridad de certificación Microsoft Windows almacenada en su base de datos.

Por último, el asistente de voz Cortana, en el momento de escribir este libro, reconocía los idiomas provenientes de Estados Unidos, Reino Unido, China, Francia, Italia, Alemania y España.

La funcionalidad InstantGO necesita actualización del hardware conectado.

El cliente Hyper-V requiere una arquitectura de 64 bits con funcionalidad de traducción de direcciones de segundo nivel (SLAT) y 2 GB de RAM adicionales (Windows 10 Pro y Windows 10 Enterprise).

La configuración de hardware recomendada depende del uso que desee hacer el usuario. En efecto, un ordenador dedicado a juegos necesitará una tarjeta gráfica potente, pero no necesariamente un disco duro veloz.

Una persona que desee realizar tratamiento de imagen se inclinará por un procesador rápido y una gran cantidad de RAM.

Si el rendimiento del sistema es un punto importante, la adquisición de un ordenador con una arquitectura de 64 bits puede resultar una elección adecuada, pues un procesador que soporte esta arquitectura tratará más datos

por ciclo de reloj, ejecutando así las aplicaciones más rápidamente.

Para usar plenamente las posibilidades que ofrece un ordenador de 64 bits, hay que instalar las versiones de 64 bits de los controladores, del software y del sistema operativo Windows 10. En caso contrario, la compatibilidad ascendente tendrá como consecuencia un funcionamiento temporal del procesador en modo 32 bits.

El único problema es que los controladores de 64 bits de ciertos periféricos (impresoras, escáneres) no están todavía disponibles.

b. Tableta táctil

Para utilizar las características táctiles presentadas por Windows 10, el usuario deberá disponer en primer lugar de una tableta o un monitor táctil multipunto.

2. Elección de una versión

Existen cuatro ediciones de Windows 10 disponibles para particulares y profesionales. Cada una posee sus propias características y limitaciones, pero todas necesitan una partición NTFS (*New Technology File System*) para ser instaladas.

Presentamos, a continuación, el detalle de cada versión.

a. Windows 10 Home

Esta edición está destinada a particulares y está disponible para arquitecturas de 32 y 64 bits. Incluye las principales novedades, como Cortana, Windows Hello, y también:

- Escritorio virtual.
- Continuum para pasar de modo PC a modo tableta.
- Microsoft Edge, el nuevo navegador de Microsoft.
- Cifrado del dispositivo.

b. Windows 10 Pro

Edición destinada a pequeñas y medianas empresas que poseen un dominio Active Directory y necesitan una seguridad aumentada. Esta versión comprende las características de Windows 10 Home, así como otras, tales como:

- Unión a un dominio y aplicación de directivas de grupo.
- Cifrado de volúmenes mediante BitLocker.
- Virtualización de sistemas operativos y aplicaciones empleando Hyper-V.
- Gestión centralizada de puestos de trabajo y acceso al escritorio remoto.
- Acceso asignado para que solo se pueda ejecutar una única aplicación desde un terminal.
- Asociación con Azure Active Directory, con autenticación única para las aplicaciones hospedadas en la nube Microsoft Azure.
- Windows Update for Business permite beneficiarse de un cliente Windows 10 todos los días, bien sea a nivel de funcionalidades y en términos de seguridad, en el conjunto de los terminales de la empresa.

Windows 8/8.1 Profesional podrán ser actualizados a Windows 10 Pro.



Windows Media Center, software que agrupa servicios multimedia (reproducción de archivos de sonido, imagen, jugar a videojuegos, ver la televisión, etc.) no se proporciona ya con ninguna de las cuatro ediciones de Windows 10.

c. Windows 10 Enterprise

Destinada a grandes empresas, esta edición está disponible solamente para empresas con contratos de mantenimiento Software Assurance de Microsoft. El programa Software Assurance proporciona a las empresas un soporte 24 x 7, una ayuda al despliegue o la actualización automática a las últimas versiones de los productos de Microsoft. Windows 10 Enterprise proporciona las mismas funciones que Windows 10 Pro, a las que se añaden las siguientes:

- Windows To Go USB, funcionalidad ofrecida para iniciar Windows 10 desde un dispositivo removible, permitiendo de esta forma transportar su entorno de trabajo en el bolsillo.
- DirectAccess ofrece la conexión automática del usuario itinerante a la red empresarial, pero sin conexión VPN.
- AppLocker restringe la ejecución e instalación del software definido desde un servidor Windows Server en clientes Microsoft Windows 7 y superior.
- BranchCache permite a un cliente Windows 10 poner en caché los datos a los que ha accedido (páginas de Internet o carpetas compartidas) con una sucursal, para hacerlos disponibles de forma rápida a los equipos de su propia red.
- DeviceGuard es un conjunto de funcionalidades de seguridad de hardware y software que, al ser usadas conjuntamente, bloquean un dispositivo de Windows 10 para que solo pueda ejecutar las aplicaciones aprobadas por el administrador de la empresa.
- Credential Guard emplea una tecnología de seguridad vinculada a la virtualización para aislar los «secretos» de modo que solo pueda acceder el entorno de sistema.
- Long Term Servicing Branch (LTSB) ofrece a las empresas la posibilidad de hacer evolucionar las características y parches de seguridad de Windows 10 en el tiempo mediante un contrato que vincula a Microsoft y a la empresa.

d. Windows 10 Education

Windows 10 Education es una versión concebida especialmente para el mundo educativo y presenta las características esenciales proporcionadas por la edición de Windows 10 Enterprise. La actualización a esta versión puede realizarse a partir de una edición familiar de Windows 7 y de Windows 8.1.

Hay que remarcar que la licencia LTSB no está disponible en esta edición.

e. Tableta Microsoft Surface 4

Microsoft presenta a los usuarios dos tabletas, llamadas Surface 4 y Surface Pro 4, que soportan Windows 10 y Windows 10 Pro, respectivamente.

La tableta que funciona con Windows 10 Pro posee las siguientes características técnicas:

- Pantalla PixelSense de 12,3 pulgadas con una resolución de 2736 x 1824 (267 ppp). En formato 3:2. Táctil multipunto con 10 puntos.
- Procesador m3, i5 o i7 de sexta generación.
- Tarjeta TPM.
- Almacenamiento desde 128 GB hasta 512 GB.

- Memoria RAM desde 4 GB hasta 16 GB.
- Cámara HD frontal de 5 megapíxeles y cámara trasera autofocus de 8 megapíxeles (con capacidad de captación de vídeo en HD 1080p)
- Conectividad Bluetooth 4.0 de bajo consumo.
- Lector de tarjetas MicroSD, salida Mini HDMI, puerto USB 3.0.
- Wi-Fi con soporte para las normas 802.11 a/b/g/n.
- Dimensiones: 292,10 x 201,42 x 8,45 mm con un peso mínimo (según procesador) de 766 gramos.
- Sensor de luz ambiente, acelerómetro, giróscopo.
- Puntero.
- Compatible con todas las aplicaciones de Windows.



3. Verificación de la compatibilidad

Con el objetivo de preparar lo mejor posible la instalación de Windows 10, es necesario verificar que el equipo empleado (tarjeta gráfica, escáner, etc.) es completamente compatible.

Cuando un usuario compra un ordenador equipado con Windows 10, encuentra un logotipo pegado en el equipo. Esto garantiza que el fabricante cumple con los requisitos de Microsoft. El **kit de evaluación de hardware (HLK) para Windows 10** presenta un conjunto de herramientas que permiten verificar que los componentes del ordenador son compatibles con Windows 10. Puede descargarse gratuitamente desde la siguiente dirección: <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/hardware/dn913721.aspx#wdk10>

Una aplicación desarrollada para Windows 10 puede, a su vez, recibir el logo y beneficiarse de múltiples ventajas:

- Ser descargada desde la Tienda de Windows.
- Estar definida como compatible en el informe de compatibilidad de instalación y en el Centro de compatibilidad de Windows 10.
- Dar acceso a recursos de marketing y formación de la red Microsoft Partner.

El logotipo puede ser de varios colores:



Un software compatible significa que el fabricante afirma que su producto es compatible con Windows 10. Un programa con el logo «Compatible Windows 10» garantiza que este último ha pasado una batería de pruebas en Microsoft y que cumple con los requisitos del fabricante.

Instalación del cliente Windows 10

Este procedimiento consiste en una instalación completa de Windows 10 en una nueva partición sobre un ordenador generalmente desprovisto de un sistema operativo anterior. Microsoft ha reducido el tiempo necesario para la instalación del producto, si se compara con sistemas anteriores, como Windows Vista o Windows 7.

Para realizar esta acción existen seis métodos a disposición del usuario:

- La instalación desde DVD: este método permite instalar y reparar el sistema operativo Windows 10 tras insertar el medio de instalación. El usuario deberá previamente configurar la BIOS (*Basic Input Output System*) para que el ordenador arranque por defecto desde el lector de DVD.
- La instalación desde una llave USB: a partir de Windows 98, las versiones de los sistemas operativos de Microsoft se comercializaban en soportes ópticos (CD o DVD). Si posee un ordenador portátil que no cuenta con un lector óptico, puede utilizar un soporte muy extendido, la llave USB, que contenga los archivos de instalación de Windows 10.
- El uso de Windows To Go: permite a los usuarios arrancar el sistema operativo a partir de un lector USB externo.
- El uso de un disco virtual con arranque nativo: el arranque nativo permite a un disco virtual contener Windows 10 Enterprise y ejecutarlo en un ordenador físico sin un hipervisor como Hyper-V o un producto de terceros.
- El despliegue de una imagen a través de la red: con la ayuda de los servicios de despliegue de Microsoft (WDS), es posible desplegar una imagen en formato WIM de Windows 10 a través de una red empresarial. Este método se describe en el capítulo Creación de una imagen de despliegue - Formato de archivo WIM.
- La ejecución de la instalación desde una partición de red: ejecutando el archivo setup.exe desde un DVD de instalación almacenado en una carpeta compartida en la red, el usuario ejecutará una nueva instalación de Windows 10. Previamente, es necesario arrancar el ordenador con la ayuda de Windows PE (*Preinstallation Environment*) para acceder a un símbolo del sistema.

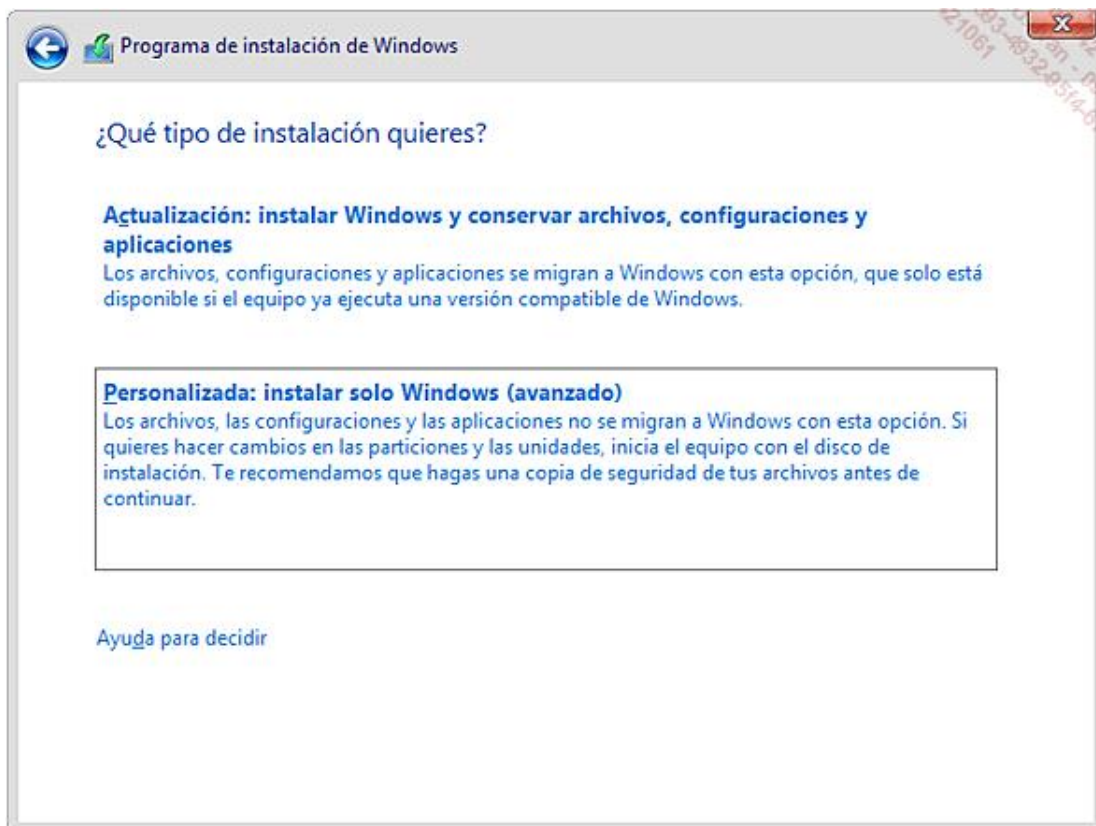
1. DVD de instalación

La instalación de Windows 10 desde el DVD de instalación se efectúa ahora a partir de un número limitado de etapas; Microsoft ha simplificado este procedimiento en comparación con el que se seguía para instalar Windows 7:

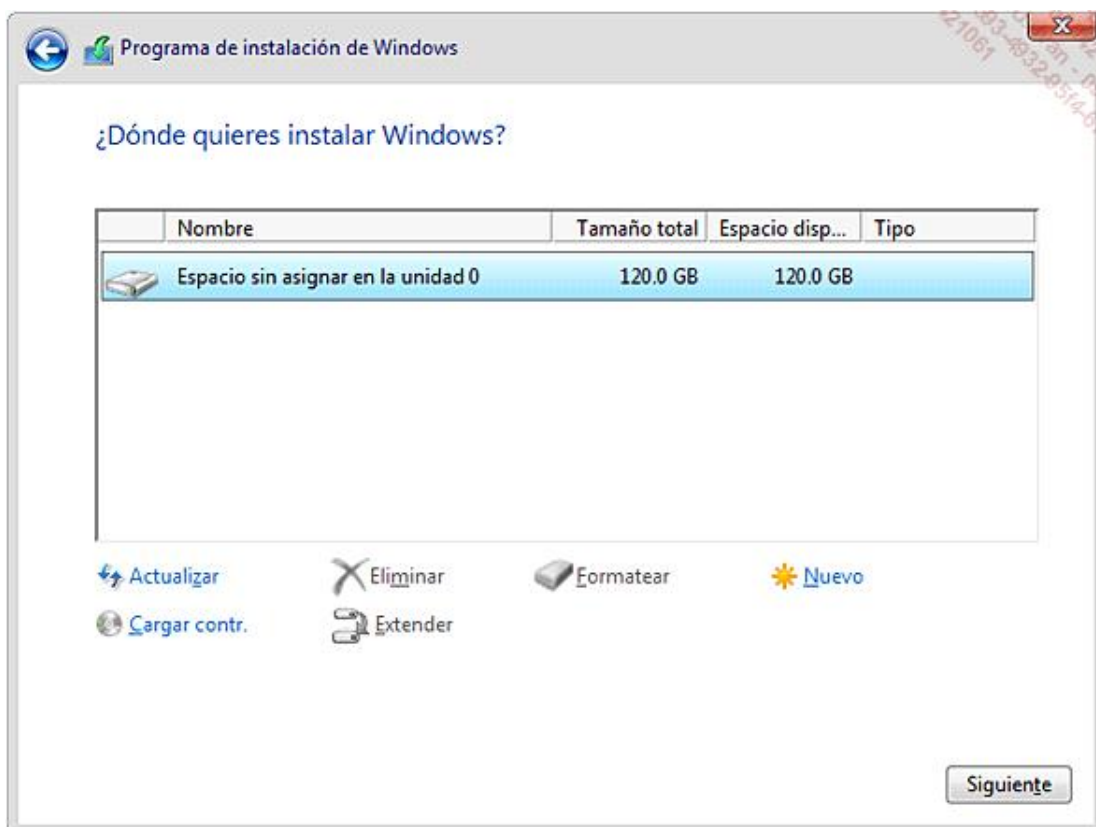
→ Seleccione el **Idioma que va a instalar**, el **Formato de hora y moneda**, así como el idioma del **Teclado**.



- Haga clic en el botón **Siguiente**.
- Haga clic en **Instalar ahora**. Introduzca la clave de producto sin los guiones «-» de separación y, a continuación, haga clic en el botón **Siguiente**.
- Marque la opción **Acepto los términos de licencia** y, a continuación, pulse **Siguiente**.
- En la ventana de tipo de instalación, haga clic en **Personalizada: instalar solo Windows (avanzado)** para ejecutar una instalación del sistema Windows 10 en un ordenador desprovisto de sistema operativo.



→ La siguiente pantalla permite particionar los discos duros presentes en el ordenador.

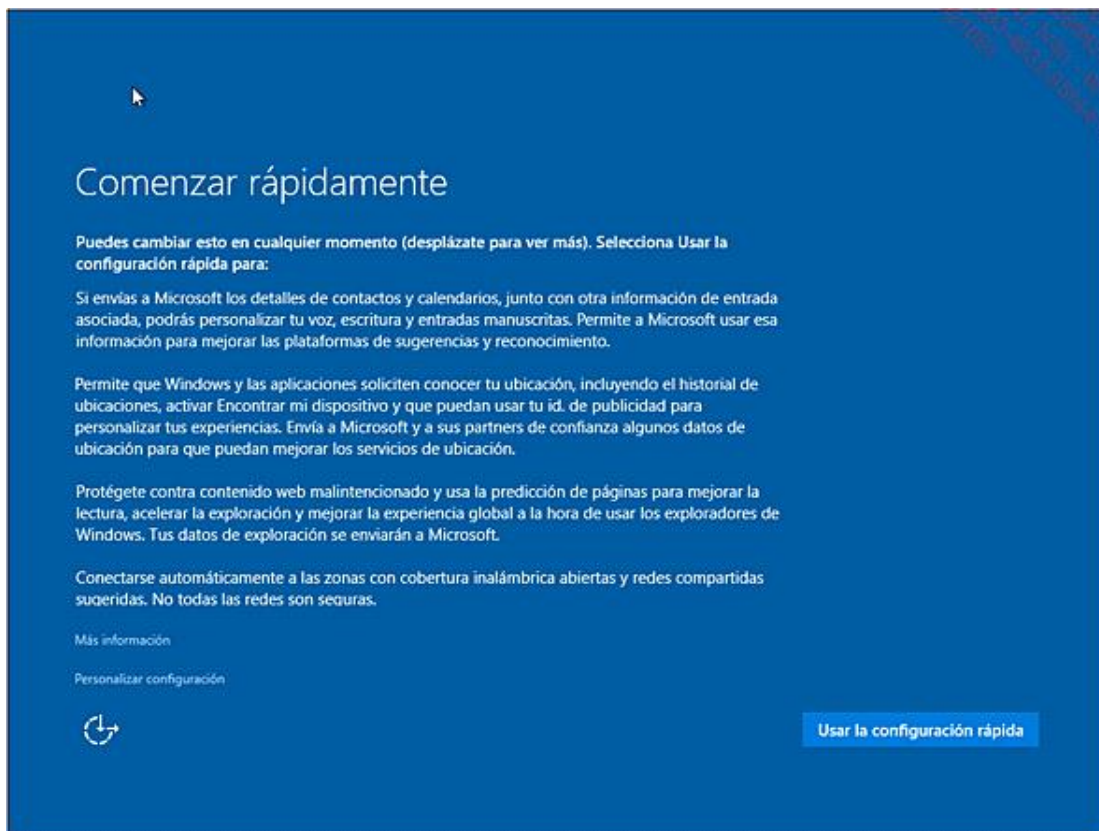


→ Puede cargar un controlador (**Cargar contr.**) de terceros y **Extender**, **Eliminar** o **Formatear** una partición. Windows 10 requiere, al menos, un espacio en disco disponible de 16 GB para la versión de 32 bits y de 20 GB para la versión de 64 bits. Una vez completadas estas operaciones, seleccione la partición de destino y, a continuación, haga clic en **Siguiente**.

- Windows 10 copia los archivos necesarios para su funcionamiento y, a continuación, instala las características del sistema.

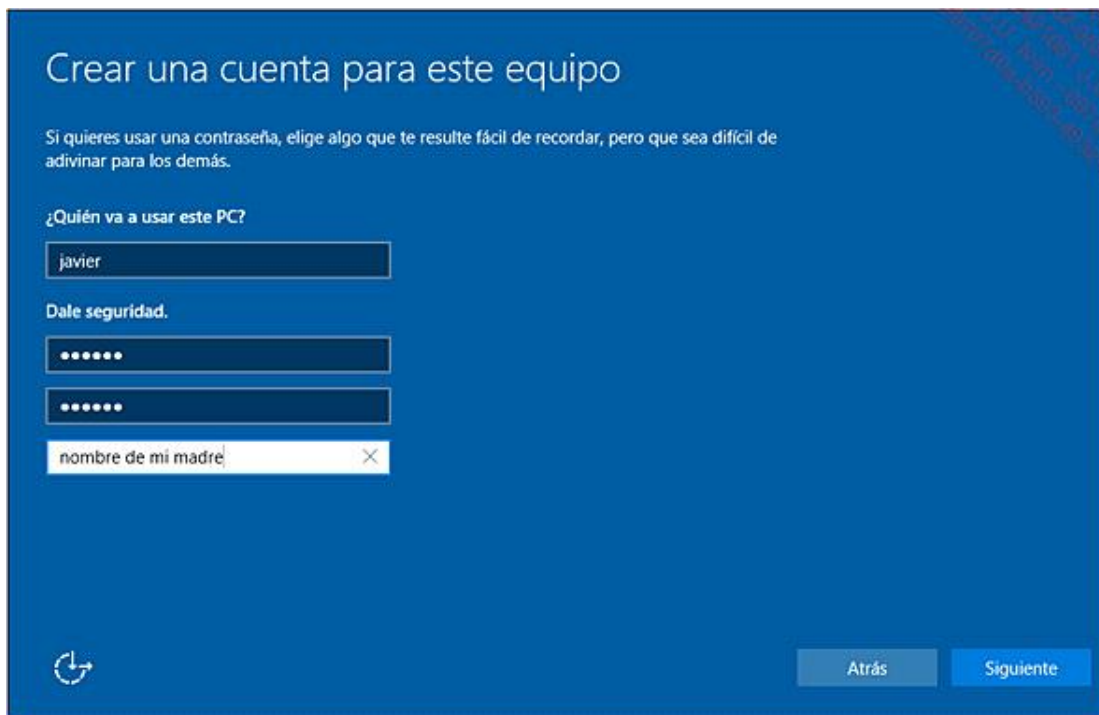


- Después del reinicio automático de Windows 10, seleccione el color de la interfaz gráfica y especifique un nombre para su ordenador; confirme haciendo clic en el botón **Siguiente**.
- El asistente de instalación presenta la opción de configurar automáticamente parámetros de Windows tales como el reconocimiento de voz o la protección contra contenidos web malintencionados.



→ Haciendo clic en **Personalizar configuración**, podemos seleccionar aquellos parámetros que deseemos personalizar en el asistente de instalación. Si hace clic en el botón **Usar la configuración rápida**, se le invitará a crear una cuenta con un nombre diferente al del equipo, definir una contraseña y un indicio de contraseña para poder recuperarla en caso de pérdida y, a continuación, aceptar esta información mediante el botón **Finalizar**.

➤ Si existe alguna conexión de red a Internet activa durante la instalación, Windows 10 permitirá usar una cuenta Windows Live para autenticar al usuario y, de este modo, sincronizar la configuración y los datos de usuario en función del equipo donde se autentique (consulte la sección Autenticación, en este capítulo). En nuestro ejemplo, haremos clic en **Iniciar sesión sin una cuenta Microsoft** y, a continuación, en **Cuenta local**.



Windows 10 instala, a continuación, las aplicaciones predeterminadas del nuevo sistema.

Una vez finalizadas estas acciones, se realiza el primer inicio de sesión, mostrando la nueva interfaz del sistema.



2. Instalación desde una memoria flash USB

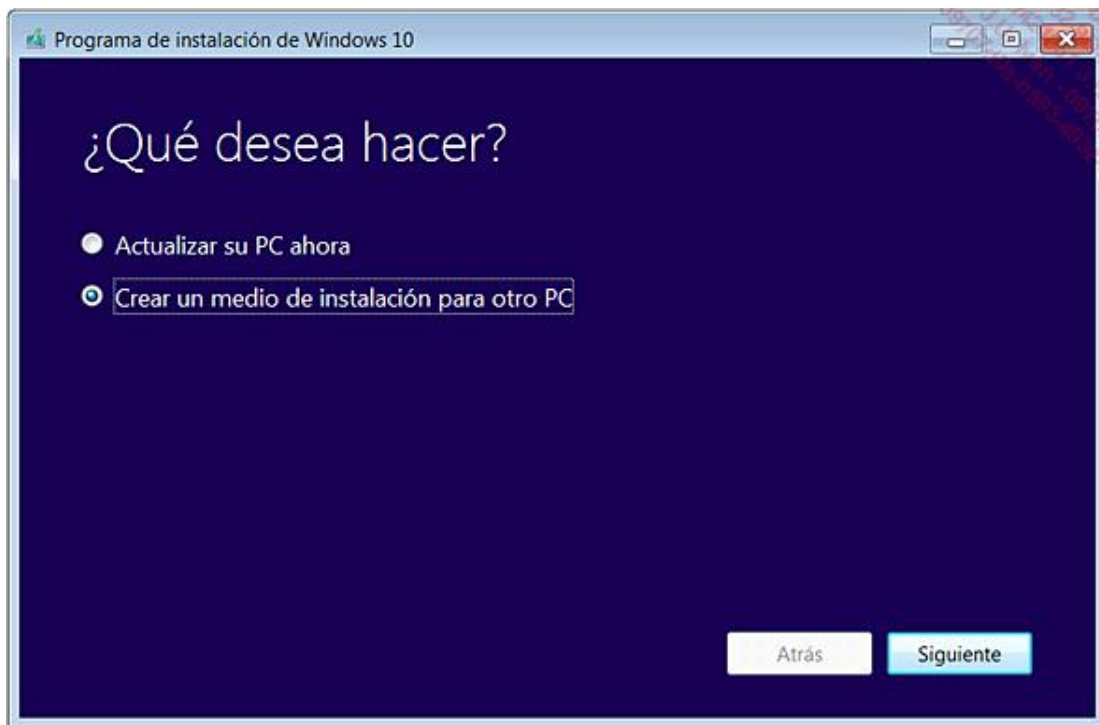
En caso de que su equipo no cuente con un lector de DVD, Microsoft permite copiar los archivos necesarios para la instalación de Windows 10 en una llave USB con una capacidad mínima de 3 GB. Esta funcionalidad requiere que el

usuario adquiera previamente una clave de producto.

El usuario arrancará el puesto de destino insertando el dispositivo USB previamente creado y, a continuación, instalará Windows 10.

La primera etapa consiste en descargar el archivo ISO de la versión de Windows 10 que desee desplegar:

- Desde su puesto de trabajo Windows XP, Windows Vista o Windows 7 (32 o 64 bits), descargue el archivo ISO de Windows 10 en función de la arquitectura, 32 o 64 bits, del sistema de destino, introduciendo la siguiente dirección en su navegador de Internet: <https://www.microsoft.com/es-es/software-download/windows10>
- Haga clic en el botón **Descargar ahora la herramienta**. La descarga del archivo **MediaCreationTool.exe** se inicia. Ejecute el archivo que acaba de descargarse. Acepte haciendo clic en el botón **Sí** cuando aparece la ventana de control de cuenta del usuario.
- En la ventana **Programa de instalación de Windows 10**, marque la opción **Crear un medio de instalación para otro PC** y, a continuación, haga clic en **Siguiente**.



- Seleccione el idioma del sistema operativo, la edición (**Home, Home N, Profesional, Profesional N**), luego la arquitectura (**32 bits, 64 bits** o las dos) y haga clic en el botón **Siguiente**. Marque la opción **Disco flash USB** y luego haga clic en el botón **Siguiente**. Inserte una memoria flash USB.
- Marque la opción **Unidad Flash USB** y, a continuación, haga clic en el botón **Siguiente**. Observe que puede grabar el archivo ISO en un DVD posteriormente con el programa de instalación, marcando la opción **archivo ISO**. Conecte una memoria flash USB de una capacidad mínima de 3 GB y haga clic en el botón **Siguiente**.

Una vez creada la memoria flash USB Windows 10, el usuario debe configurar la BIOS de su ordenador para arrancar en primer lugar desde un dispositivo USB y seguir las etapas de instalación.

3. Windows To Go

Windows To Go ofrece al usuario la posibilidad de transportar su sistema Windows 10 Enterprise o Windows 10

Education preconfigurado, con sus datos y programas, en un dispositivo USB con una capacidad de al menos 30 GB. Las ventajas son múltiples:

- Ahorro en dispositivos: un responsable de informática puede proporcionar a sus colaboradores un entorno de trabajo completo en un sencillo dispositivo de almacenamiento USB con un coste reducido.
- Protección de datos: cuando el usuario apaga el sistema Windows 10 residente en la memoria flash USB, ningún dato se almacena en el ordenador anfitrión. De esta manera, se facilita enormemente el trabajo *in-situ*.
- Mantenimiento administrado: las directivas de grupo desplegadas desde un dominio Active Directory o la gestión centralizada segura SCCM (*System Center Configuration Manager*) se mantienen en el sistema exportado.
- Arranque de varias versiones de Windows: Windows To Go permite evaluar Windows 10 sin impactar en los sistemas operativos presentes en el ordenador del usuario.

Puede utilizar el dispositivo USB en diferentes ordenadores: durante el primer arranque en uno de ellos, Windows To Go instala los controladores y, luego, en lo sucesivo, identificará el ordenador en cuestión y cargará los controladores apropiados.

Para evitar la corrupción de datos, el modo de espera y la hibernación se deshabilitan durante su uso. Los discos duros internos del ordenador de destino se definen durante la conexión y el entorno de recuperación Windows RE no se utiliza.



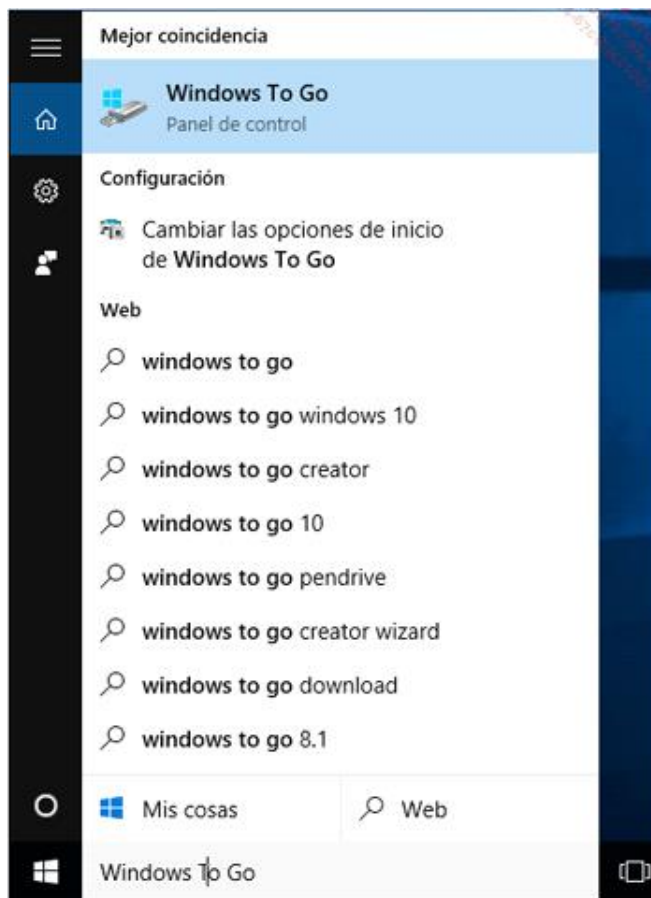
Ciertas aplicaciones verifican la configuración de hardware del ordenador anfitrión antes de ejecutarse, lo que puede suponer un problema cuando el usuario se desplace.

Windows To Go requiere:

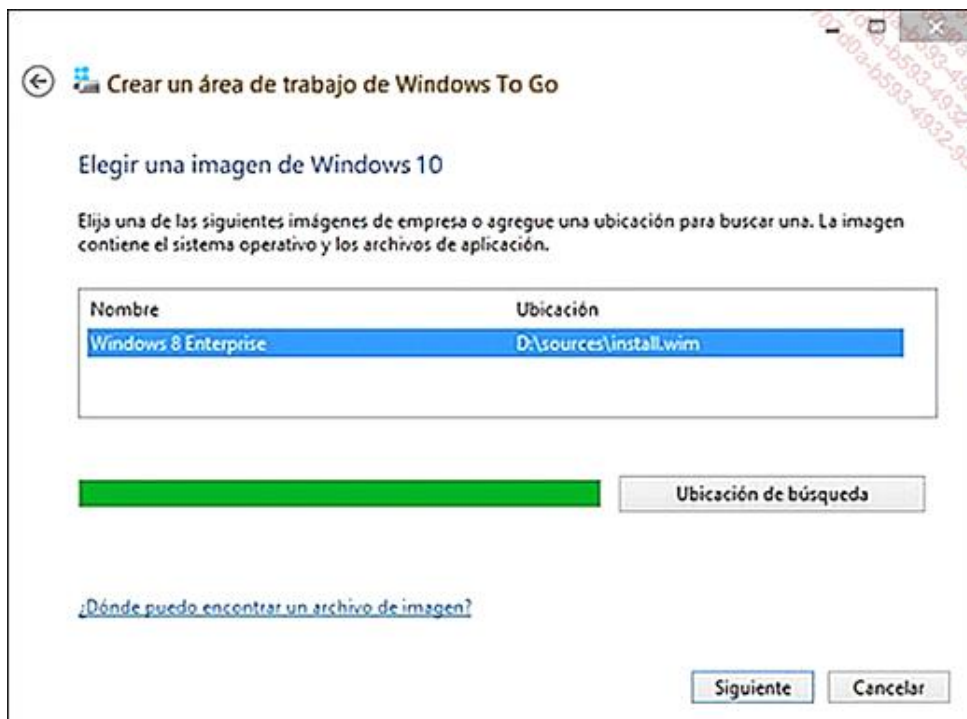
- Un periférico extraíble USB versión 2.0 o 3.0 (recomendado).
- Windows 10 Enterprise o Windows 10 Education.
- El archivo install.wim (consulte el capítulo Creación de una imagen de despliegue - Formato de archivo WIM), disponible en la carpeta **Sources** del DVD de instalación de Windows 10.

El procedimiento de creación de medios extraíbles Windows To Go es el siguiente:

- Inserte una memoria flash USB que disponga de una capacidad mínima de 32 GB y, a continuación, desde el campo de búsqueda situado en la barra de tareas de Windows 10, introduzca **Windows To Go** y pulse la tecla [Intro].

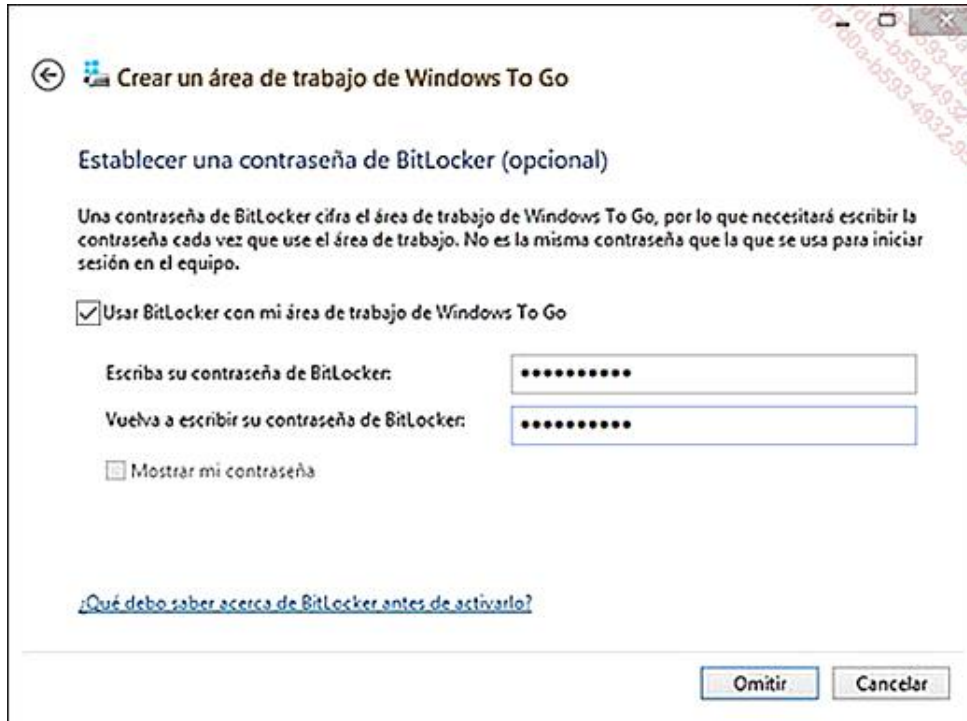


- Se muestra el asistente **Crear un área de trabajo Windows To Go**. Seleccione un dispositivo USB previamente conectado y haga clic en el botón **Siguiente**.
- Luego haga clic en el botón **Ubicación de búsqueda** y después seleccione la carpeta con el soporte de instalación de Windows 10.



- Acepte haciendo clic en el botón **Siguiente**. Puede, a su vez, cifrar el dispositivo USB empleando BitLocker

(ver el capítulo Configuración de la seguridad de Windows). En nuestro ejemplo, marque la opción **Usar BitLocker con mi área de trabajo de Windows To Go**. Introduzca una contraseña y luego vuelva a introducirla para confirmar.



→ Haga clic en los botones **Siguiente y Crear**.

El usuario debe, a continuación, configurar la BIOS o el microcódigo UEFI (sucesor de la BIOS) de su ordenador para arrancar Windows 10 desde el dispositivo USB recién creado.

En el primer arranque desde Windows To Go, el sistema operativo instalará los periféricos presentes, solicitará al usuario los datos (país, tipo de teclado, etc.), y luego deberá aceptar el contrato de licencia y finalizar las etapas de instalación. En lo sucesivo, Windows 10 estará instalado en una memoria flash USB y disponible desde cualquier puesto de trabajo equipado con un puerto USB. La Tienda de Windows está en adelante activada por defecto.

4. Disco virtual con arranque nativo

Un disco duro virtual presenta un espacio de almacenamiento que contiene una máquina virtual. En ella, el disco duro virtual se utiliza como un disco físico. Es un archivo residente en un disco al que el sistema operativo *host* puede acceder mediante los formatos VHD (*Virtual Hard Disk*) o VHDX, aunque es posible utilizar cualquier tipo de dispositivo de almacenamiento (llaves USB, por ejemplo).

El arranque nativo permite a un disco virtual ejecutarse en un ordenador físico sin un hipervisor como Hyper-V o un producto de terceros.

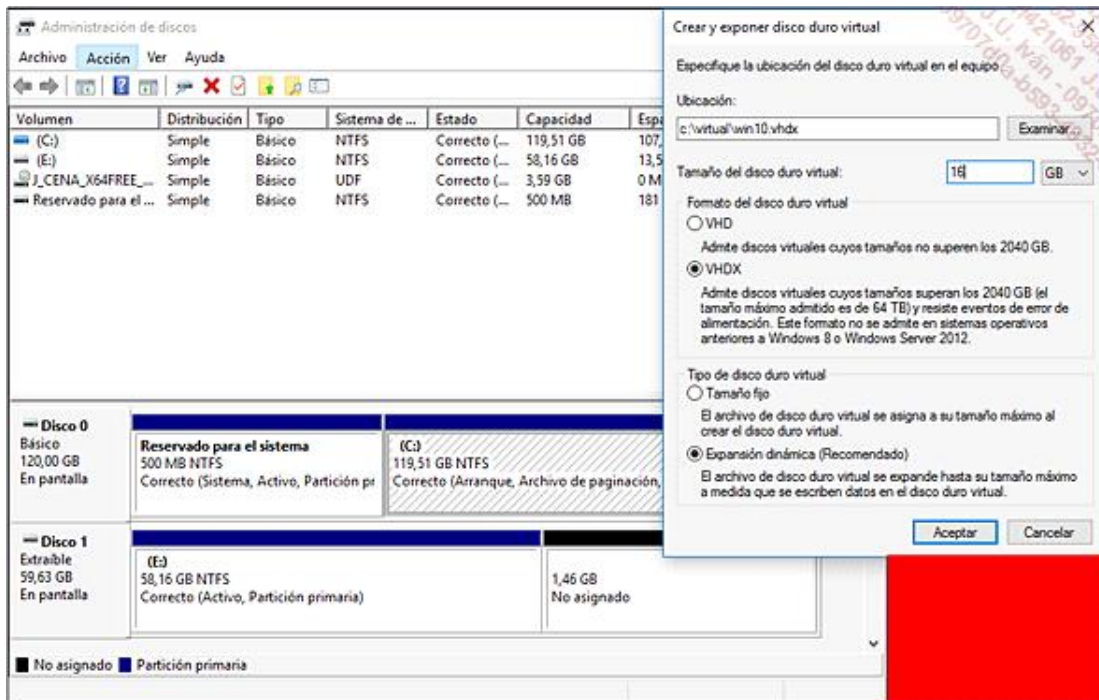
Windows 10 Pro y Windows 10 Enterprise soportan esta funcionalidad, que permite disponer de varios sistemas operativos en el ordenador sin necesidad de poseer el sistema.

Microsoft utiliza en esta remesa un formato de disco virtual que elimina el límite de 2 TB presentado inicialmente por los archivos VHD: el formato VHDX, que soporta hasta 64 TB por disco virtual y que proporciona, a su vez, tolerancia a fallos. Un disco VHDX es compatible solamente con los sistemas operativos Windows 8.1, Windows Server 2012 o versiones superiores.

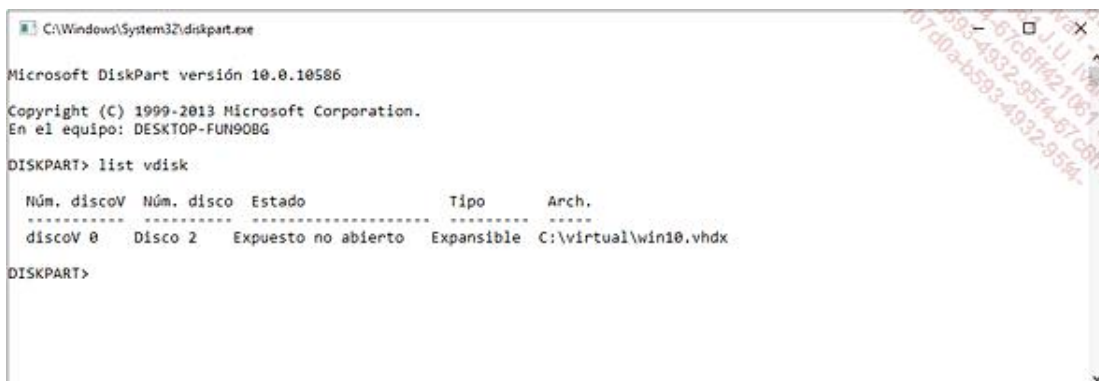
Es aconsejable definir un tamaño fijo al utilizar archivos VHD, y definir un tamaño dinámico para archivos VHDX (formato más eficaz para la gestión de discos de gran tamaño).

Para crear un disco duro virtual VHDX, es preciso hacerlo desde la consola **Administración de discos**:

- Partiendo del campo de búsqueda situado en la barra de tareas de Windows 10, escriba **disco** y seleccione **Crear y formatear particiones del disco duro**.
- En la consola MMC (*Microsoft Management Console*) **Administración de discos**, haga clic en el menú **Acción** y, a continuación, en **Crear VHD**.
- Especifique a continuación la ubicación de almacenamiento del archivo VHDX en el disco duro, así como el tamaño máximo permitido (fijo o dinámico): en nuestro ejemplo, elegimos un tamaño dinámico de **16 GB** para el archivo de disco duro virtual VHDX, ubicado en la carpeta **c:\virtual** (esta carpeta debe estar previamente creada).



El archivo VHDX estará visible en adelante, igual que un disco duro físico, en la consola **Administración de discos** o desde el símbolo del sistema, mediante la herramienta **DiskPart** (consulte el capítulo Gestión de discos y controladores - Particionado y gestión de archivos): **diskpart list vdisk**.



Una vez creado el disco virtual VHDX, es necesario instalar Windows 10 en él:

- Vuelva a arrancar el ordenador utilizando el soporte de instalación (DVD-ROM o memoria flash USB) de Windows 10 y, a continuación, cuando aparezca la pantalla de particionado de los discos, pulse las teclas **[Mayús][F10]** para ejecutar un símbolo del sistema. Seleccione el archivo VHDX con el comando DiskPart: **select vdisk file=X:\Virtual\ARCHIVO.VHDX** (siendo X la letra de unidad que contiene el archivo VHDX creado previamente). Agregue el disco duro virtual: **attach vdisk**.
- Asigne una letra de unidad al dispositivo virtual: **select disk NODISK** y, a continuación, **select partition NOPARTITION. Assign letter=X**. Cierre el símbolo del sistema tecleando **exit** y, por último, pulse la tecla [Intro].
- Haga clic en **Actualizar** en la interfaz de partición de discos y seleccione el disco virtual VHDX con la letra X. A continuación, continúe el procedimiento de instalación del sistema operativo Windows 10.

Una vez terminada la instalación, su ordenador arrancará desde un archivo virtual VHDX en modo nativo.

Seleccionando el disco duro virtual de Windows 10 nuevamente creado, y haciendo clic a continuación en el menú **Acción - Ocultar VHD**, el usuario puede copiar el archivo VHDX en otro ordenador (por ejemplo, Windows Server 2012 R2) provisto de Hyper-V y así importar el ordenador virtual.

5. Arranque Secure Boot

Un software malintencionado, como un «rootkit», puede en ciertos casos ejecutarse antes del arranque del sistema operativo, lo que comporta un importante fallo de seguridad. Frente a este tipo de amenaza, Microsoft presenta la característica Secure Boot basada en la norma UEFI (*Unified Extensible Firmware Interface*), sucesora de la BIOS.

UEFI ofrece funcionalidades de red integradas, la superación del límite de arranque de los discos de 2,2 TB e incluso la gestión de actualizaciones de microcódigo mediante Internet.

La función Secure Boot emplea UEFI versión 2.3.1 Errata B para verificar las firmas del gestor de arranque de Windows 10, microcódigos implantados, así como controladores UEFI, garantizando de este modo un arranque seguro del ordenador. Secure Boot gestiona a su vez una base de datos de firmas revocadas, impidiendo que pueda ejecutarse código malintencionado.

Los usuarios y fabricantes pueden desactivar manualmente esta funcionalidad en sus ordenadores.

Actualización a Windows 10


La actualización consiste en instalar Windows 10 sobre una versión anterior de Windows para reemplazar esta última sin necesidad de reinstalar las aplicaciones, el entorno del usuario o restaurar sus datos.

El usuario puede verse obligado a realizar una actualización, por ejemplo, si el volumen de datos que se va a guardar es mayor que la capacidad del soporte de copia de seguridad disponible.

Es posible actualizar Windows 7 y Windows 8.1 a Windows 10, pero no las versiones anteriores (Windows XP, Windows Vista...).

Este procedimiento de instalación es ideal para pequeñas empresas, pero la migración con transferencia de parámetros de usuario y datos será favorecida en las grandes empresas.

Hasta el 29 de julio de 2016, la actualización es gratuita para las copias ya activadas, salvo para las ediciones Enterprise. La licencia sigue siendo mucho más económica que una licencia para una nueva instalación. También es posible utilizar una versión completa de Windows 10.

 El soporte del sistema Windows 7 Service Pack 1 finalizó el 13 de enero de 2015, de modo que a las empresas les conviene actualizar sus equipos lo antes posible.

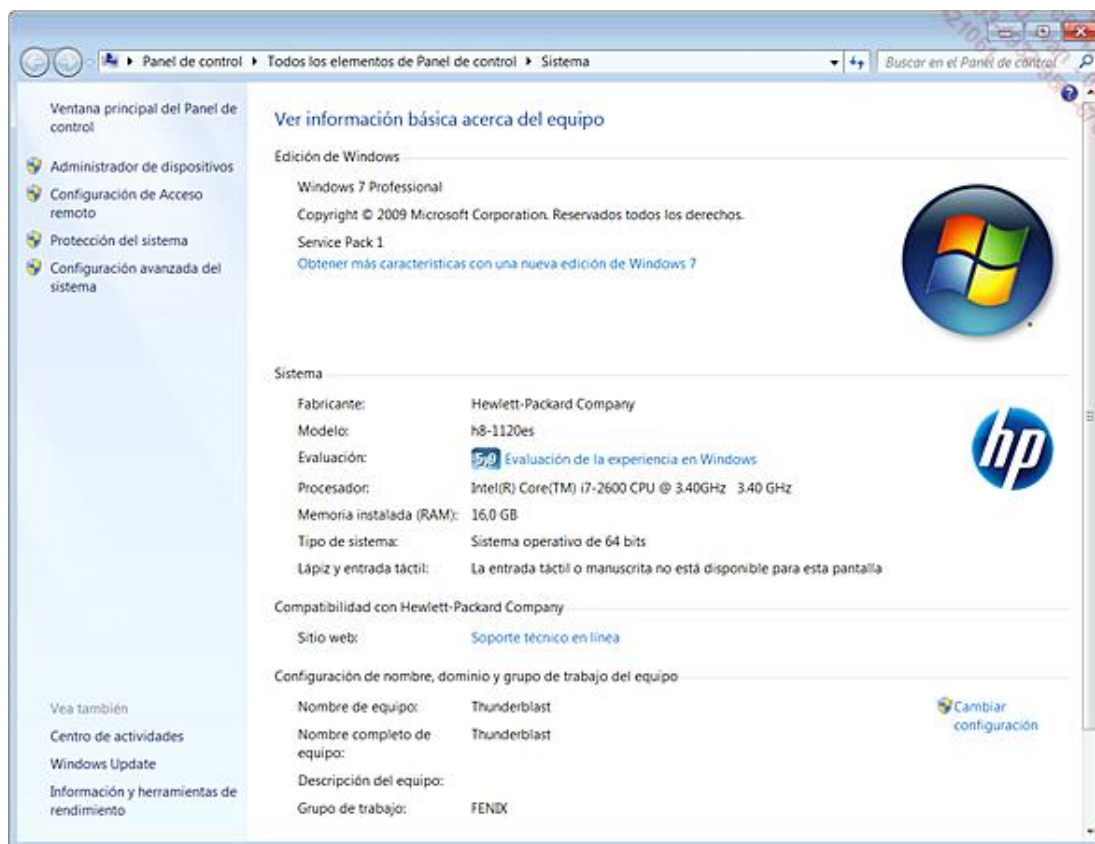
La siguiente tabla recoge las distintas opciones de actualización a Windows 10:

Sistema operativo de origen	Sistema operativo objetivo
Windows 7 Starter, Home Basic, Home Premium y Windows 8.1	Windows 10 Home
Windows 7 Profesional, Ultimate y Windows 8.1 Pro	Windows 10 Profesional
Windows Phone 8.1	Windows 10 Mobile
Windows 7 Enterprise, Windows 8.1 Enterprise	Windows 10 Enterprise

Conecte sus periféricos, como impresoras y monitores, a su equipo antes de ejecutar el Asistente de actualización, para verificar que funcionarán con Windows 10.

Para conocer la versión exacta de Windows 7 que utiliza en el equipo que se ha de actualizar, siga este procedimiento:

→ Desde el equipo que se ha de actualizar, haga clic en el menú **Inicio** y, a continuación, efectúe un clic con el botón derecho en **Equipo** y seleccione **Propiedades**. En la ventana emergente, apunte la versión de la edición de Windows.

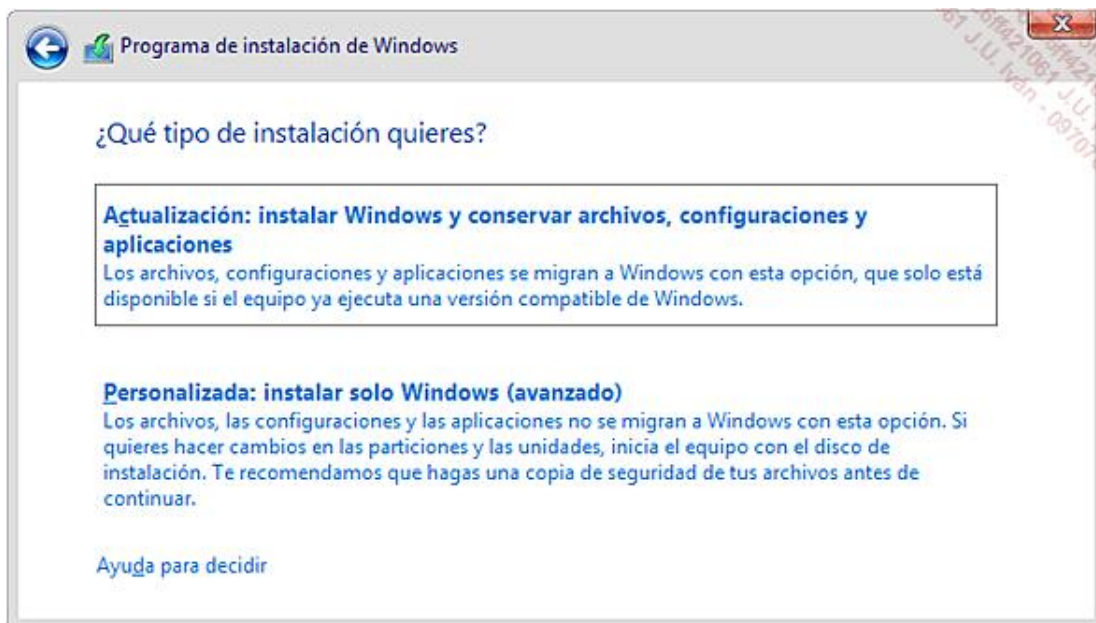


Antes de realizar una actualización, observe que este procedimiento no permite cambiar una arquitectura de 32 bits por una de 64 bits y viceversa.

El proceso de actualización se puede hacer de tres formas: desde el soporte de instalación (DVD, dispositivo USB), desde la red Internet o desde la Tienda (Windows Store).

1. Actualización desde el soporte de instalación

Durante el proceso de instalación que se inicia insertando el soporte de DVD desde un sistema operativo anterior, como Windows 7, seleccione la opción **Actualización**, como muestra la imagen siguiente:



2. Actualización desde la red Internet

Actualización desde un sistema antiguo: este procedimiento permite confirmar que Windows 10 no generará problemas de compatibilidad con sus periféricos, su hardware y su software. Desde un sistema operativo Windows 7 o Windows 8.1, en la parte inferior derecha de la barra de tareas, deberá aparecer una bandera.



- Podemos consultar el informe haciendo clic en el enlace **Ver Informe**. Haga clic en **Actualizar ahora** o si lo prefiere **Iniciar la descarga y actualizar más tarde**. Seguidamente se ejecuta Windows update y busca las actualizaciones. Después de esta etapa, la descarga de Windows 10 comienza...
- En función de los elementos que se deben instalar, el programa de instalación optimizará su descarga para limitar el tiempo de espera. El usuario es invitado posteriormente a actualizar su sistema a Windows 10 siguiendo las diferentes etapas.



Microsoft recomienda ejecutar la actualización desde un sistema en uso frente a arrancar el ordenador desde el DVD de instalación de Windows 10, aquí con el fin de conservar todos los datos, programas y parámetros de usuario.

Migración a Windows 10

Como hemos visto anteriormente, no todas las versiones de Windows pueden ser actualizadas. En esos casos, es necesario guardar los datos de los usuarios (herramientas, archivos transferidos y parámetros o USMT), borrar el sistema operativo anterior e instalar Windows 10: se trata del proceso de migración.

El principal inconveniente es tener que reinstalar las aplicaciones y controladores, y sobre todo restaurar los datos. Este proceso garantiza, sin embargo, que todos los ordenadores migrados arrancarán con los mismos parámetros y aplicaciones, ya que se basan en una instalación limpia.

Antes de cada migración, es necesario identificar los componentes que se han de migrar:

- Cuentas de usuario: ¿debemos migrar todas las cuentas locales o solo las de los usuarios frecuentes?
- Configuración de software y de sistema operativo: apariencia de las ventanas, directivas, cuentas de correo, etc.
- Archivos y carpetas: ¿qué archivos y carpetas deben guardarse? ¿En qué partición? ¿Documentos, vídeos, imágenes?

1. Copia y restauración de Windows

Para proceder a la migración, Microsoft cuenta con una herramienta suministrada con Windows 7 llamada **Copias de seguridad y restauración Windows 7**: es ideal para migrar un pequeño número de ordenadores.

Una copia de seguridad efectuada desde esta herramienta podrá ser restaurada en Windows 10.

La copia de seguridad puede efectuarse hacia un recurso compartido, una partición de datos o un dispositivo externo.

Para migrar solo algunos ordenadores, esta herramienta es perfecta. Se detalla en el capítulo Protección y recuperación del sistema.

En caso de que la migración se efectúe sobre un gran número de equipos, es preferible utilizar la herramienta USMT (*User State Migration Tool*).

2. USMT

USMT para Windows 10 es una herramienta por línea de comandos que permite migrar el entorno de trabajo de los usuarios a gran escala. Utilizando conjuntamente USMT y los servicios de despliegue de Windows Server 2012, es posible migrar puestos sin intervención de un administrador, insertando los comandos USMT en un archivo de inicio de sesión.

USMT se incluye con el kit Windows ADK (consulte el capítulo Creación de una imagen de despliegue - Creación de una instalación de referencia).

Se emplean dos componentes para migrar eficazmente un entorno de usuario:

- **ScanState**: el comando analiza el ordenador de origen, realiza una copia de seguridad de los archivos y parámetros y los comprime creando a continuación un almacén. Su sintaxis es la siguiente:

```
scanstate [rutaalmacenamientored] [/i:[rutaconarchivosxml] [Opciones]
```

Entre las novedades relacionadas con esta nueva versión de USMT, debemos tener en cuenta los parámetros **/apps /ppkg /drivers** para guardar los controladores de dispositivos instalados en un equipo y guardar el estado de las aplicaciones para su posterior despliegue.

- **LoadState:** realiza la migración de los archivos y parámetros del almacén creado con ScanState al ordenador de destino. Es necesario instalar las aplicaciones en el ordenador de destino antes de restaurar los datos, garantizando así la conservación de los parámetros de los programas del sistema de origen. He aquí la sintaxis de LoadState, casi idéntica a la de ScanState:

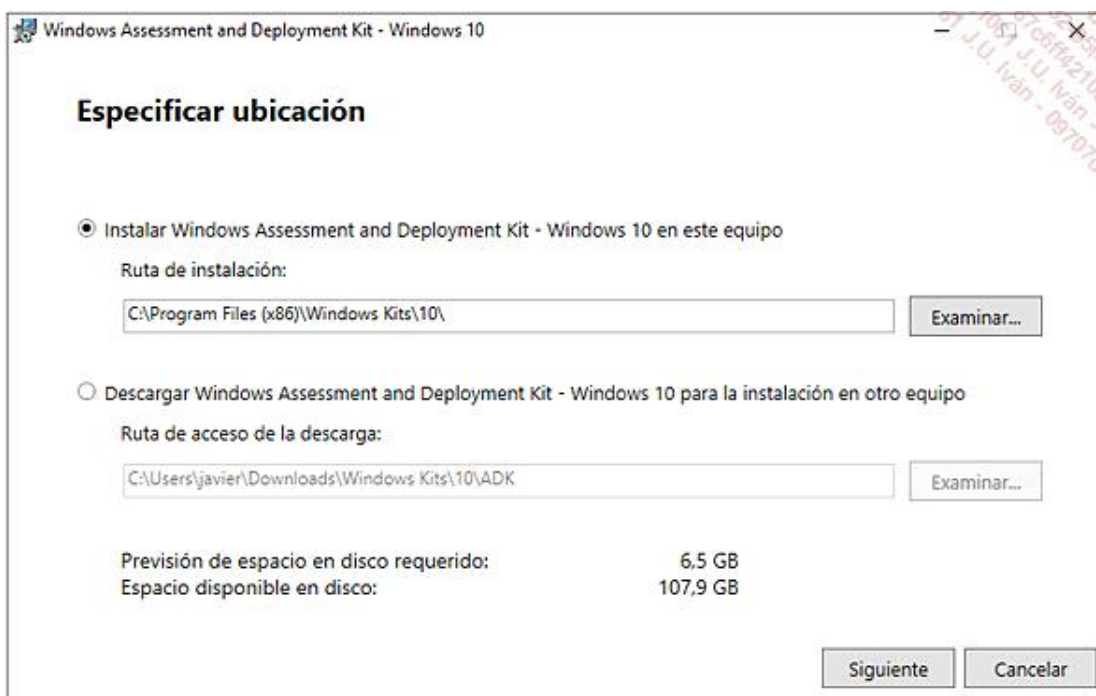
```
loadstate [rutaalmacenamientored] [/i:[rutaconarchivosxml] [Opciones]
```

- Los comandos scanstate y loadstate necesitan ser ejecutados por un administrador desde los ordenadores de origen y de destino para migrar el conjunto de cuentas. En caso contrario, solo se migrará el usuario actual.

Por ejemplo, este es el procedimiento para guardar los parámetros de los usuarios desde un ordenador de origen Windows 8.1 en un puesto de trabajo Windows 10.

La primera etapa consiste en instalar la herramienta USMT desde el kit ADK en un puesto de trabajo Windows 8.1.

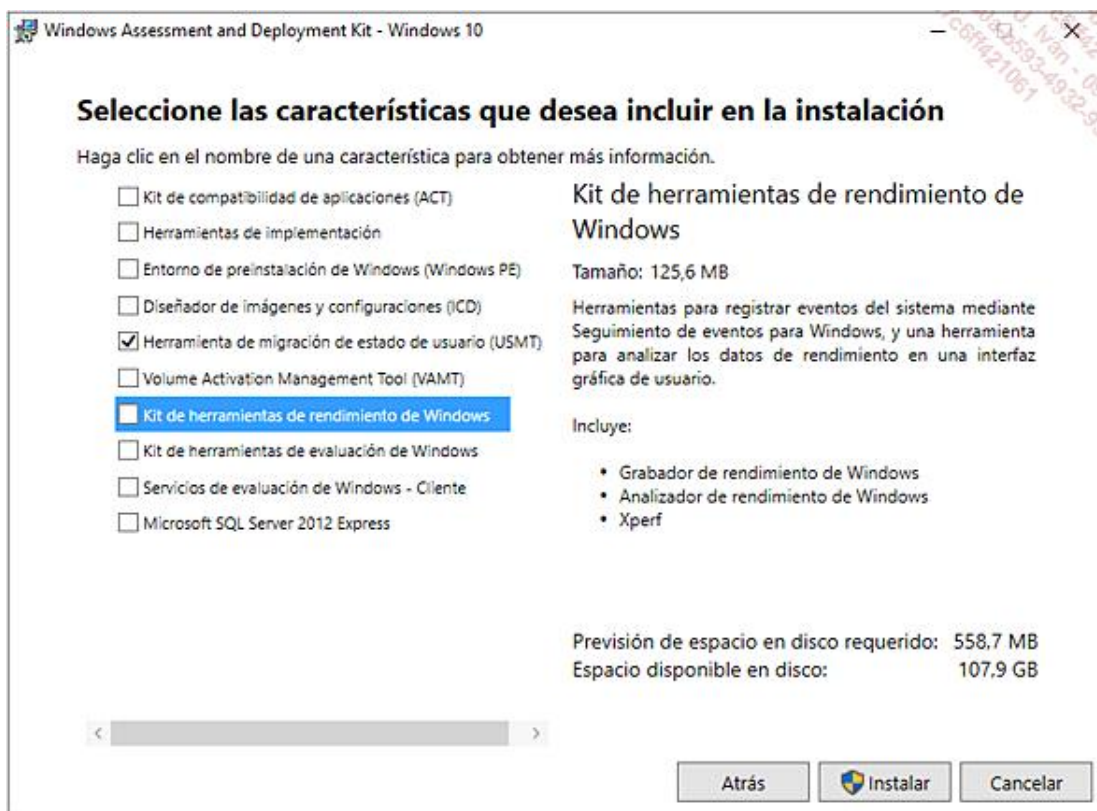
- ➔ Abra una sesión como administrador en el equipo Windows 8.1. Ejecute un navegador de Internet y, a continuación, descargue y ejecute el archivo **ADKsetup.exe** desde la dirección siguiente: <https://go.microsoft.com/fwlink/p/?LinkId=526740>. Defina una carpeta de instalación.



- ➔ Haga clic en **Siguiente** y, a continuación, de nuevo en **Siguiente**. Confirme el contrato de licencia haciendo clic en **Aceptar**.

Aparece la ventana **Seleccione las características que desea incluir en la instalación**.

- ➔ Marque la opción **Herramienta de migración de estado de usuario (USMT)**. Desmarque las otras opciones.



→ Haga clic en el botón **Instalar**. Confirme haciendo clic en el botón **Sí** cuando aparezca la ventana de control de cuentas de usuario.

Ahora que el kit ADK está instalado, guardaremos los datos de los usuarios del puesto Windows 8.1:

→ Haga clic con el botón derecho en el menú **Inicio**, situado en la parte inferior izquierda de la barra de tareas del escritorio; a continuación, seleccione **Símbolo del sistema (administrador)**. Confirme haciendo clic en el botón **Sí** cuando aparezca la ventana de control de cuentas de usuario.

→ Desde el símbolo del sistema, vaya a la carpeta que corresponda a la arquitectura de su ordenador de origen (32 o 64 bits). Por defecto, en un sistema de 64 bits: C:\Program Files\Windows Kits\10\Assessment and Deployment Kit\User State Migration Tool\amd64; en un sistema de 32 bits: User State Migration Tool\x86.

→ Escriba el comando **scanstate c:\copia** y pulse [Intro].

El archivo generado se crea por defecto con el nombre USMT.MIG en la carpeta **USMT**.

Los datos de las cuentas presentes en el puesto de Windows 8.1 se copian en la carpeta c:\copia. Cópiela en la misma carpeta en el equipo Windows 10.

He aquí el procedimiento para aplicar los datos y la configuración capturada en el nuevo equipo con Windows 10 (observe que el kit Windows ADK debe estar instalado previamente en el equipo con Windows 10):

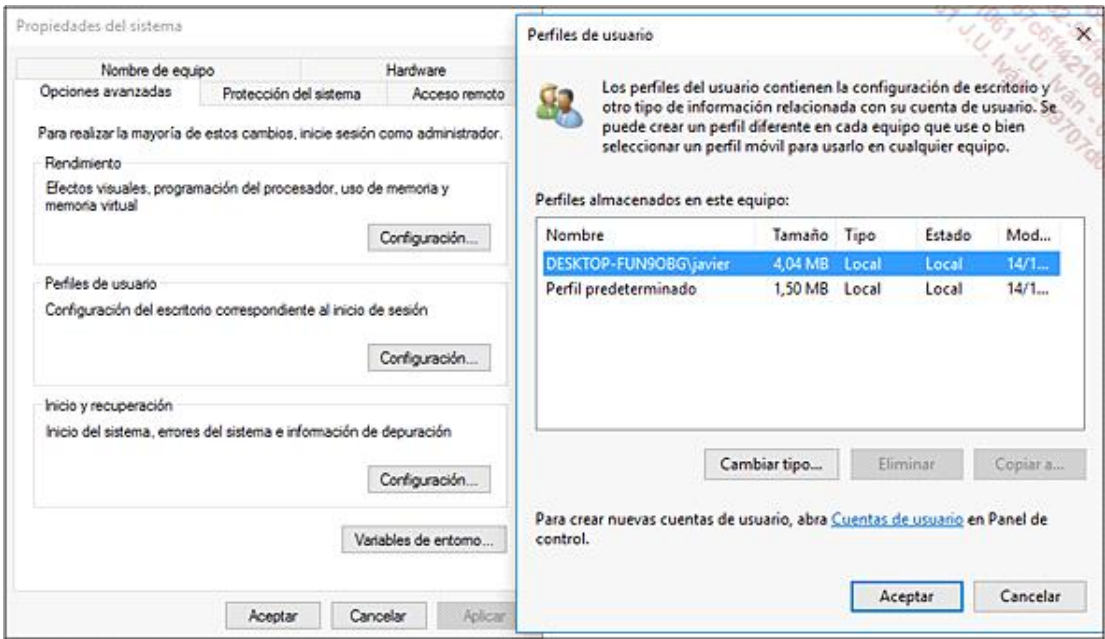
→ Desde un símbolo del sistema ejecutado como administrador, vaya a la carpeta USMT correspondiente a la arquitectura de su ordenador de destino (32 o 64 bits). De forma predeterminada: **C:\Program Files\Windows Kits\10\Assessment and Deployment Kit\User State Migration Tool**.

→ Asegúrese de que el archivo USMT.MIG, previamente creado, se encuentra disponible en la carpeta **c:\copia**.

→ Introduzca el comando **loadstate c:\copia** y pulse [Intro].

A continuación, se transfieren los perfiles de usuario. Para verificar la aplicación de los parámetros de usuario en el ordenador de destino con Windows 10:

→ Partiendo del campo de búsqueda ubicado en la barra de tareas, introduzca **Perfil** y luego haga clic en **Configurar las propiedades avanzadas del perfil de usuario**. Se despliega la lista de perfiles actuales y migrados.



→ Cierre la ventana haciendo clic en **Aceptar**.

La siguiente tabla ofrece una lista con los sistemas operativos compatibles con los comandos scanstate y loadstate:

Sistema operativo	ScanState	LoadState
Windows XP Profesional 32 bits y 64 bits	X	
Windows Vista 32 bits y 64 bits	X	X
Windows 7 32 bits y 64 bits	X	X
Windows 8 32 bits y 64 bits	X	X
Windows 8.1 32 bits y 64 bits	X	X

➡ La transferencia de datos de un sistema operativo de 32 bits a un sistema de 64 bits es posible, pero no a la inversa.

USMT no soporta la migración desde una versión de servidor de Windows ni desde Windows RT.

Autenticación

La autenticación es la etapa que permite verificar la identidad de una entidad (persona, ordenador, etc.) para darle acceso a los recursos (archivos, aplicaciones, etc.).

Durante la fase de verificación se llama a un protocolo de autenticación, como Kerberos.

Existen tres tipos de autenticación gestionados por Windows 10:

- La autenticación simple: se tiene en cuenta un único elemento (por ejemplo: una contraseña) durante el proceso.
- La autenticación fuerte: basada en al menos dos de los siguientes elementos:
 - Lo que el usuario sabe (contraseña, código PIN).
 - Lo que tiene (tarjeta inteligente, smartphone, memoria flash USB, etc.).
 - Lo que es (huella dactilar, reconocimiento facial, etc.).
 - Lo que sabe hacer (movimiento).
- La autenticación SSO (*Single Sign-On*): basta con una única autenticación para acceder a diferentes aplicaciones o programas.

Windows 10 presenta la autenticación basada no solamente en el conocimiento (conocer una contraseña), sino en algo que se debe hacer: el usuario debe efectuar una serie de acciones sobre una imagen seleccionada para poder abrir una sesión.

1. Contraseña de imagen

La contraseña de imagen requiere preferiblemente una pantalla táctil para crear una combinación de círculos, puntos y líneas rectas.

Esta funcionalidad es opcional y se convierte en una alternativa práctica para las tabletas táctiles, aunque posee fallos de seguridad como:

- Posibilidad de capturar en video (o visualmente) los gestos del usuario.
- Observación de las huellas dejadas por los dedos en la pantalla; esto puede resolverse limpiando la pantalla regularmente.

La ejecución de tres movimientos es fácil de memorizar y rápida de ejecutar.

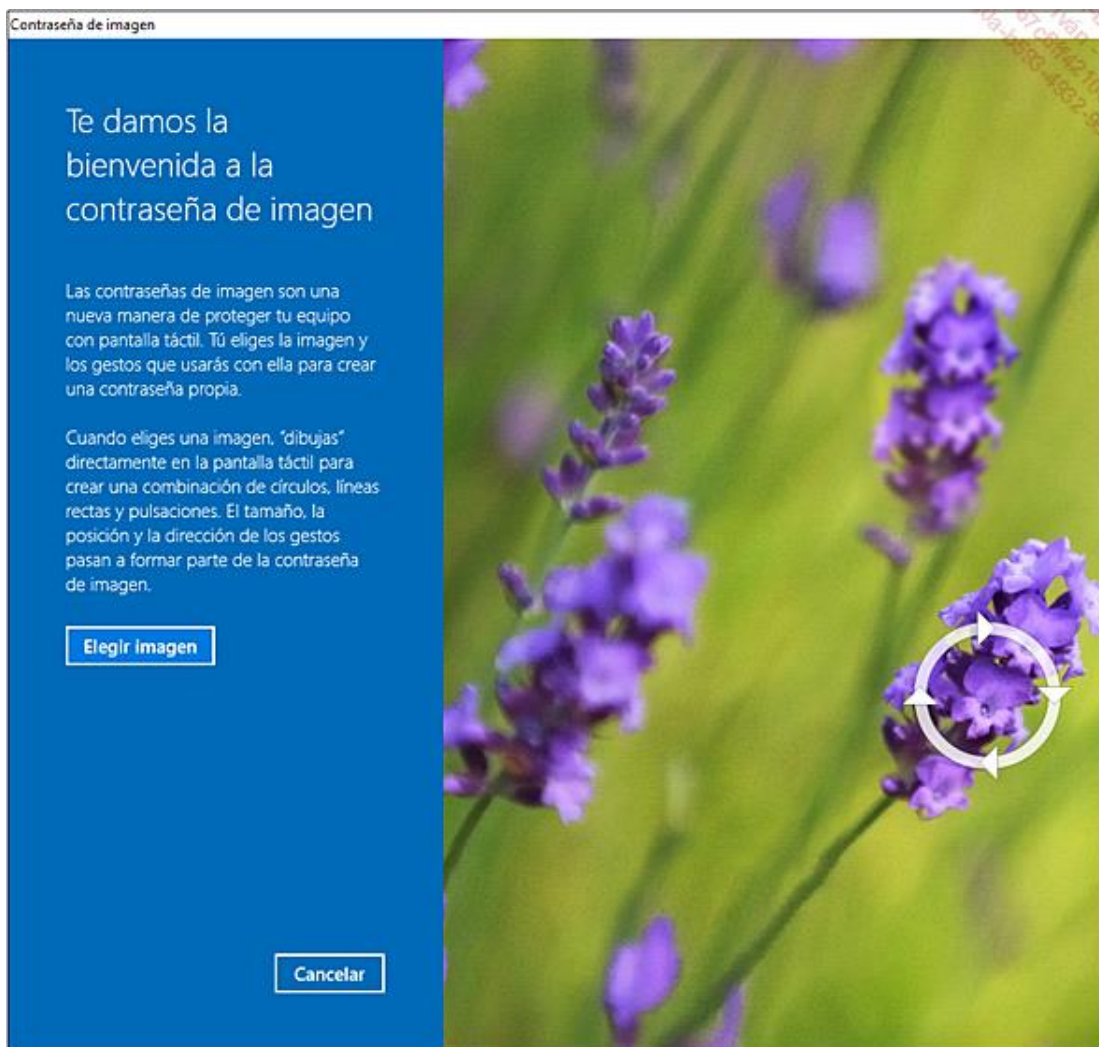
Si el usuario se equivoca cinco veces en el momento de la autenticación, la funcionalidad se deshabilita hasta que introduzca su contraseña principal. Además, este método no está disponible si se accede a la red usando una cuenta que soporte contraseña mediante imagen.

Un usuario habitual puede utilizar una contraseña de imagen realizando el siguiente procedimiento:

- Haga clic en el menú **Inicio** y, a continuación, haga clic en **Configuración**, y luego en **Cuentas**. En la sección **Opciones de inicio de sesión** haga clic en el botón **Agregar** del campo **Contraseña de imagen**. Antes de activar la característica, el sistema solicitará que confirme su contraseña actual; a continuación pulse **Aceptar**.

➔ Si la cuenta deseada no tiene contraseña, deberá crear una.

➔ Haga clic en el botón **Elegir imagen**, seleccione la imagen que usará para autenticarse y active **Abrir**.



➔ Haga clic en **Usar esta imagen**, cree movimientos (círculos, líneas o puntos) sobre ella, repita la operación una segunda vez. Haga clic en el botón **Finalizar**.

La autenticación por contraseña de imagen funciona también sin pantalla táctil empleando un ratón, haciendo clic con el botón izquierdo para crear puntos y manteniendo el botón pulsado para crear un círculo o una línea.

Durante el inicio de sesión, en adelante tendrá la opción de teclear una contraseña o bien realizar la serie de gestos sobre la imagen seleccionada.



- Mediante un objeto de directiva de grupo, el administrador puede prohibir el uso de esta característica. Se trata del parámetro **Desactivar inicio de sesión con contraseña de imagen** del nodo **Configuración del equipo\Plantillas administrativas\Sistema\Inicio de sesión**.

2. Windows Hello

La biometría es una tecnología cada vez más corriente que permite acceder fácilmente a los sistemas, servicios y recursos. Consiste en medir una característica física inalterable de una persona para identificarla de manera unívoca. Las huellas digitales forman parte de las características biométricas más utilizadas, especialmente con los millones de lectores de huella digital integrados en los ordenadores personales y otros periféricos.

Lamentablemente, esta funcionalidad requiere de un hardware específico: una cámara infraroja activa para el reconocimiento facial o del iris, y un lector de huella digital compatible con Windows Biometric Framework.

Windows Hello permite conectar sus dispositivos de Windows 10 de forma más segura, con un simple reconocimiento del iris, facial o de huellas digitales.

a. Huellas digitales

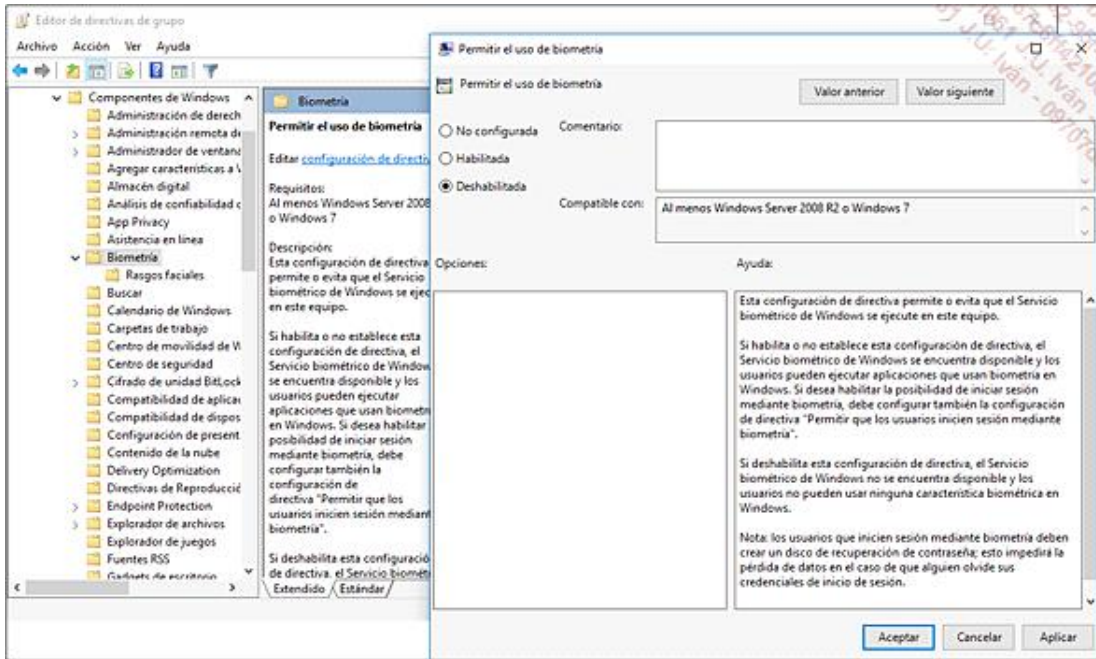
Windows 10 integra los controladores y aplicaciones necesarios para la gestión de huellas digitales, ofreciendo al usuario un método simple, rápido y seguro de autenticarse localmente o en un dominio Active Directory.

Para configurar su huella, asegúrese de contar con un lector de huellas conectado a su equipo:

Haga clic en el menú **Inicio** y, a continuación, haga clic en **Configuración** y **Cuentas**. En la sección **Opciones de inicio de sesión**, haga clic en el botón **Agregar** desde la sección **Huella digital**.

Durante la adquisición de una app en la Tienda de Windows, el usuario puede, en adelante, autenticar su cuenta mediante su huella digital.

Es posible deshabilitar el uso de las huellas digitales para la autenticación mediante el parámetro de la directiva de grupo **Configuración del equipo\plantillas administrativas\Componentes de Windows\Biometría**.



b. Reconocimiento facial o del iris

Windows Hello permite conectarse a dispositivos de Windows 10 de forma más segura, utilizando el procedimiento de reconocimiento facial o del iris del propietario del equipo. De esta forma, el empleo de una contraseña, generalmente poco seguro, ya no es un requisito previo para la autenticación.

El iris es la parte de color visible del ojo y contiene información única que permite reconocer a su propietario.

Para configurar el reconocimiento del iris, siga el procedimiento siguiente (asegúrese de haber conectado el hardware compatible mencionado previamente a su equipo):

- Haga clic en el menú **Inicio**, luego en **Configuración, Cuentas y Opciones de inicio de sesión**. En la sección **Windows Hello**, seleccione la opción correspondiente para el reconocimiento facial o del iris.

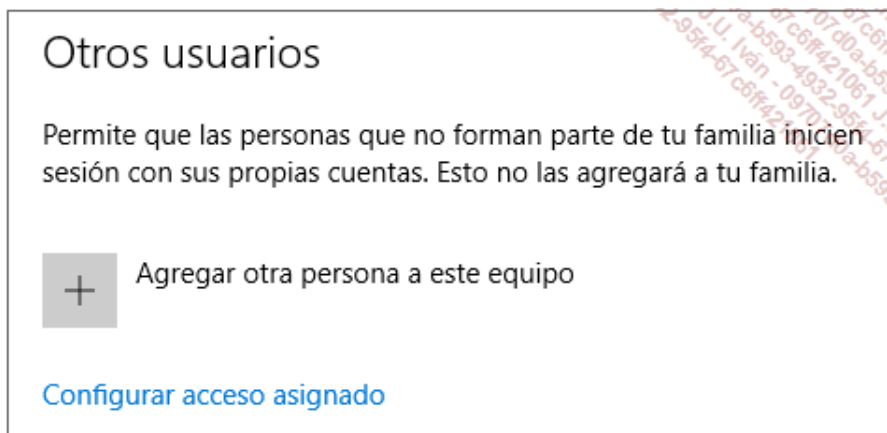
3. Acceso asignado

La funcionalidad **Acceso asignado** permite activar la ejecución de una única aplicación de la Tienda de Windows para una cuenta de usuario específica. De esta forma, un niño no podrá jugar más que con una aplicación educativa en su tableta, o una empresa podrá proporcionar acceso a su aplicación en forma de particiones estancas.

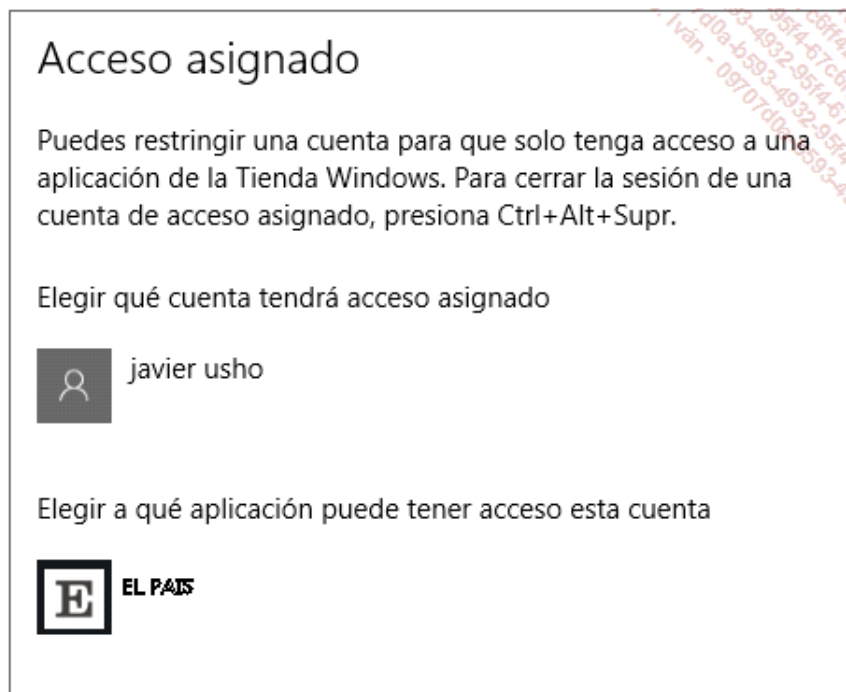
La funcionalidad requiere el uso de una cuenta Microsoft (Windows LiveID) que haya abierto sesión al menos una vez en el equipo con Windows 10.

Para configurar este tipo de acceso, he aquí el procedimiento:

- Haga clic en el menú **Inicio** y, a continuación, haga clic en **Configuración, Cuentas y Familia y otros usuarios**. Luego haga clic en **Configurar acceso asignado**. En la sección **Otros usuarios**, haga clic en **Agregar otra persona a este equipo**.



- Escriba la dirección de correo electrónico de su cuenta Microsoft (en nuestro ejemplo, añadiremos la cuenta **javierucho1@outlook.es** como cuenta con un acceso asignado) y, a continuación, haga clic en los botones **Siguiente** y **Finalizar**.
- Abra sesión con la cuenta previamente configurada, pero ignore la etapa de creación de un código PIN. Instale una aplicación desde el icono **Windows Store**; en nuestro ejemplo, la app **El País**. Cierre la sesión y, a continuación, abra sesión con una cuenta local. Haga clic en el menú **Inicio** y luego haga clic en **Configuración, Cuentas y Familia y otros usuarios**. Luego haga clic en **Configurar acceso asignado** y **Elegir una cuenta** y seleccione la cuenta previamente vinculada a Windows 10, en nuestro ejemplo **javierucho1@outlook.es**.
- A continuación, haga clic en **Elegir una aplicación** y seleccione la aplicación ya instalada (en nuestro ejemplo la app **El país.es**).



El usuario definido solo podrá, en adelante, ejecutar la aplicación seleccionada al abrir su sesión.

4. Código PIN

Usando un código de cuatro cifras, el usuario puede abrir una sesión con rapidez. Lamentablemente, no es posible combinar los métodos de autenticación (contraseña, contraseña de imagen) para mejorar la seguridad del equipo.

El teclado numérico es fácilmente accesible desde una tableta o un teclado; sin embargo, este método de inicio de sesión presenta importantes puntos débiles:

- Número de combinaciones escaso: código PIN con valores comprendidos entre 0000 y 9999, o sea, 10.000 combinaciones posibles.
- Código PIN trivial: el usuario se acuerda de un código fácil de memorizar (fecha de nacimiento), que puede adivinarse rápidamente.
- Rastro del PIN: el desgaste de las teclas puede proporcionar una pista sobre las cuatro cifras utilizadas, lo que limita el número de combinaciones a 24.

La creación de un código PIN durante el inicio de sesión se realiza de manera sencilla:

- Haga clic en el menú **Inicio** y haga clic en **Configuración, Cuentas y Opciones de inicio de sesión**. En la sección **PIN** haga clic en el botón **Agregar** del campo **PIN**. Antes de activar la característica, el sistema le solicitará que confirme su contraseña actual y que confirme, a continuación, haciendo clic en **Aceptar**.

- Introduzca el código, que debe ser de al menos cuatro cifras, confírmelo y haga clic en **Finalizar**.

➤ Cuanto mayor es la longitud del código PIN, más segura es la autenticación del usuario.

- Durante la fase de autenticación, el usuario puede introducir su PIN; el icono que lo identifica es un teclado numérico:



- Mediante un objeto de directiva de grupo, el administrador puede prohibir el uso de esta característica. Se trata del parámetro **Activa inicio de sesión con PIN** del nodo **Configuración del equipo\Plantillas de administración\Sistema\Inicio de sesión**.

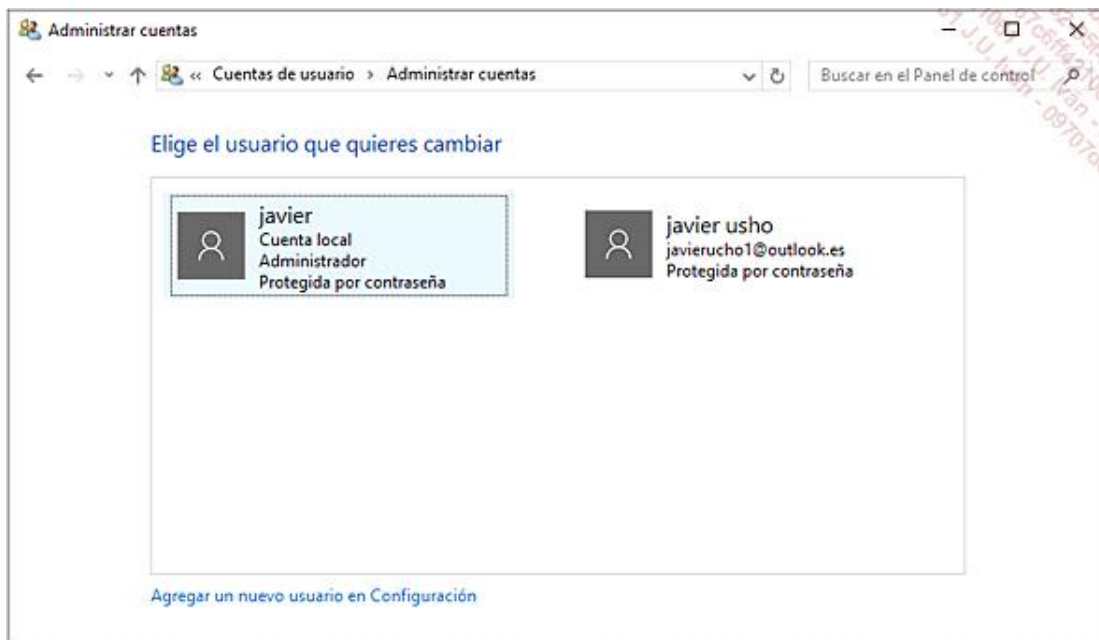
5. Usuarios y grupos locales

Al igual que en las versiones anteriores de los sistemas cliente de Microsoft, Windows 10 posee una base de datos con las cuentas y grupos locales, llamada SAM (*Security Account Manager*). El archivo SAM se almacena en la carpeta %systemroot%\System32\Config. El administrador puede, de esta forma, definir autorizaciones y permisos para una cuenta de usuario o de un grupo local en un ordenador específico.

Existen varios métodos que permiten administrar usuarios y grupos locales creados en un puesto de trabajo:

- Desde la consola **Administración de equipos**, pulsando las teclas **Win** y **R** y escribiendo **compmgmt.msc**: despliegue el nodo **Usuarios y grupos locales**.
 - Desde el panel de control: haga clic con el botón derecho en el menú **Inicio**, a continuación en **Panel de control**.
- En el marco de las demostraciones presentadas en este libro, el autor usará los iconos pequeños para acceder más rápidamente al conjunto de funcionalidades presentadas en el Panel de control.

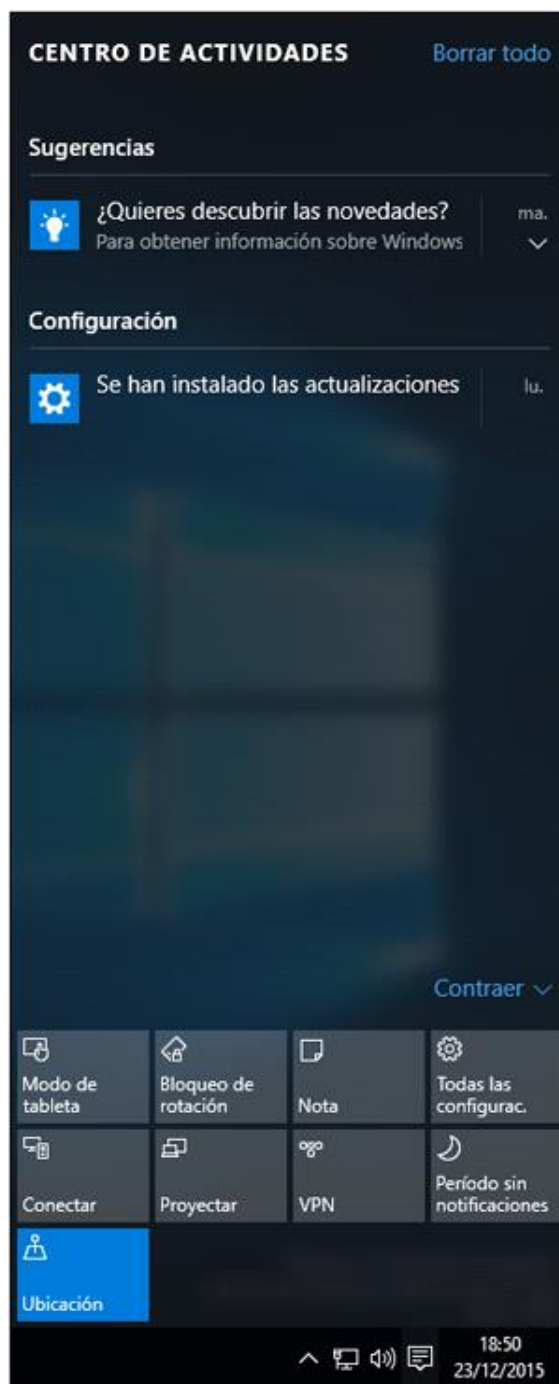
Haga clic en **Cuentas de usuario** de la **Ventana principal del panel de control** y, a continuación, en **Administrar otra cuenta**.



- Desde la configuración del PC: accesible de dos formas: haga clic en el menú **Inicio, Configuración** y luego en **Cuentas** o bien desde la esquina derecha de la barra de tareas, haga clic en el icono **Notificaciones**



y luego en **Todas las configurac.**



Se crean tres cuentas que están deshabilitadas por defecto:

- **Administrador:** esta cuenta posee el control total del puesto con Windows 10 y permite definir autorizaciones suplementarias a los usuarios. Es aconsejable cambiarle el nombre. Durante el inicio de una sesión en modo seguro, incluso estando desactivada, esta cuenta puede ser utilizada. No puede borrarse.
- **Invitado:** esta cuenta se utiliza frecuentemente por personas sin cuenta en el ordenador. Tiene un radio de acción limitado.
- **DefaultAccount:** cuenta de usuario gestionada por el sistema.

Los siguientes grupos se crean durante la instalación de Windows 10 y permiten a sus miembros realizar acciones específicas:

- **Administradores:** incluye a los usuarios con privilegios de administrador.

- Administradores Hyper-V: acceso completo a las funciones de virtualización de Windows 10.
- Duplicadores: gestionan la replicación de archivos cuando el puesto es miembro de un dominio.
- IIS_IUSRS: utilizado por el servidor web Microsoft IIS.
- Invitados: contiene a los usuarios con privilegios limitados.
- Lectores del registro de eventos: visualización en modo lectura de los registros de eventos.
- Operadores de asistencia de control de acceso: requieren de forma remota los atributos de autorización y las autorizaciones a los recursos.
- Operadores criptográficos: están autorizados a cifrar los datos.
- Operadores de configuración de red: gestionan la configuración TCP/IPv4 y TCP/IPv6.
- Operadores de copia de seguridad: copian y restauran los datos en el ordenador.
- System Managed Accounts Group: los miembros de este grupo son gestionados por el sistema.
- Usuarios: poseen acciones limitadas, como la ejecución de programas o la impresión desde una impresora local.
- Usuarios avanzados: poseen permisos de administración limitados.
- Usuarios de administración remota: acceso a los recursos WMI por medio de los protocolos de gestión.
- Usuarios del monitor del sistema: visualizan los contadores.
- Usuarios del escritorio remoto: permiten conectarse de forma remota al equipo empleando el cliente de conexión remota.
- Usuarios del registro de rendimiento: configuran los contadores de rendimiento y los registran.
- Usuarios de COM distribuido: ejecutan y gestionan los objetos DCOM.

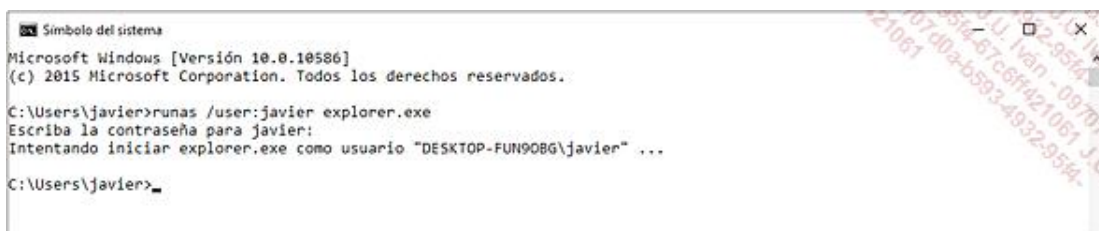
Cuando un usuario abre una sesión usando una cuenta con permisos limitados, puede utilizar el comando **runas** (ejecutado como) para incrementar su nivel de privilegios temporalmente y, de este modo, acceder a un recurso necesario. Se le solicitarán datos de identificación.

Usar el parámetro **/profile** con el comando **runas** permite cargar el perfil del usuario especificado. Para no cargarlo y de esta forma ejecutar la aplicación más rápidamente, utilice el parámetro **/noprofile**.

Dos métodos permiten ejecutar una funcionalidad con permisos aumentados: la primera desde la interfaz de usuario y la segunda empleando el comando mencionado previamente.

Cree una cuenta de usuario estándar y, a continuación, abra una sesión con ella:

- Haga clic en el menú **Inicio** con el botón derecho del ratón en **Símbolo de sistema (administrador)**. Haga clic en el botón **Sí** al aparecer la ventana de control de cuentas de usuario.
- La ventana **Símbolo de sistema** se ejecuta con privilegios avanzados. Cierre la ventana usando el comando **Exit** y, a continuación, haga clic en el menú **Inicio** con el botón derecho del ratón y luego en **Símbolo de sistema**.
- Escriba el comando: **runas /user:suloginadministrador explorer.exe** y, a continuación, introduzca la contraseña vinculada a la cuenta de administrador.



El explorador de Windows estará, en adelante, accesible como administrador.

Observe que, empleando el comando **winrs.exe**, el administrador puede ejecutar un comando en un equipo remoto con Windows 10. Este deberá autorizar el protocolo WS-Management creando una excepción en el firewall, con el comando **winrm quickconfig**.

Por ejemplo, para ejecutar el comando **ipconfig** en un equipo remoto: **winrs -r :EQUIPOREMOTO ipconfig**

6. Cuenta Microsoft

Mediante su cuenta Microsoft, al igual que con una cuenta de correo electrónico de Hotmail, el usuario puede abrir una sesión y recuperar sus propios parámetros y aplicaciones, así como sus documentos desde cualquier ordenador provisto de Windows 10. Este servicio está basado en Cloud Computing o la nube, que es un acceso bajo demanda a servidores virtuales mutualizados y disponibles desde la red Internet.

➤ La ubicación de los datos del usuario en la nube es desconocida para él.

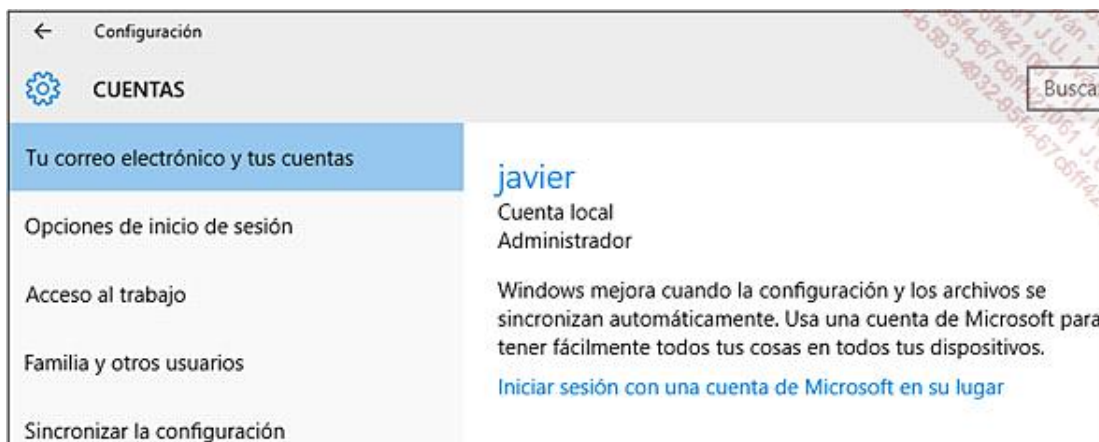
La autenticación mediante una cuenta Microsoft sincroniza los siguientes elementos:

- Aplicaciones descargadas desde Windows Store.
- Favoritos, temas, preferencias lingüísticas.
- Actualizaciones de sus redes sociales Facebook, Hotmail, Twitter, etc.
- Fotos y otros archivos almacenados en servicios como OneDrive, Flickr, etc.

La creación y configuración de la cuenta Microsoft puede iniciarse durante la fase de instalación de Windows 10 (consulte la sección DVD de instalación, de este capítulo), siempre que exista una conexión activa a Internet.

No obstante, el usuario puede utilizar este servicio después de la instalación del sistema siguiendo el procedimiento siguiente:

➔ Haga clic en el menú **Inicio**, luego en **Configuración**, y a continuación en **Cuentas**. Haga clic en el botón **Conectarse a una cuenta Microsoft**.



Se invita al usuario a introducir su dirección de correo electrónico de Microsoft, o a crear una. Se requiere una conexión a Internet.

7. Protección infantil

Los niños usan cada vez más los ordenadores para jugar y aprender, pero también para chatear mediante las redes sociales. Los padres, preocupados por garantizar la protección de sus hijos, a menudo buscan una solución para controlar la actividad de estos en Internet. Puede ser interesante aportar una respuesta pedagógica a los problemas de seguridad creados por Internet y colocar el ordenador familiar en una habitación común. Sin embargo, la verificación regular de las acciones del niño tranquilizará a los padres. Windows 10 proporciona la funcionalidad **Protección infantil**, que emplea una cuenta Microsoft para hacer un seguimiento de la actividad del niño, sea cual sea la máquina desde la que inicia la sesión.

Se generan informes semanales de la actividad que luego se envían al correo electrónico de los padres. Cada modificación de la configuración del control parental se replica en todos los puestos mediante la nube y el sitio <http://familysecurity.microsoft.com>.

El niño debe tener una cuenta estándar sin permisos de administrador para evitar que él mismo pueda modificar la configuración o instalar un malware.

En adelante, es posible definir las horas de uso del ordenador en función del día de la semana.

Para activar el control parental es necesario crear una cuenta en el ordenador:

- Haga clic en el menú **Inicio**, luego en **Configuración** y en **Cuentas**. Haga clic en **Familia y otros usuarios**. Haga clic en **Agregar familiar** y seleccione **Agregar un menor**. Introduzca la dirección e-mail del menor para que Windows 10 le envíe una invitación.
- El menor debe aceptar la invitación por e-mail y luego abrir una sesión en el equipo con Windows 10 empleando su dirección de e-mail.

Ahora procederemos a configurar los parámetros de la característica:

- Haga clic en el menú **Inicio**, luego en **Configuración** y **Cuentas**. Haga clic en **Administrar la configuración de la familia en línea** y seleccione los parámetros que se deben activar para la cuenta del menor según cuatro criterios:
 - **Actividad reciente**: permite visualizar los sitios visitados por el menor. Se pueden efectuar envíos semanales por e-mail de informes de actividad según su criterio.
 - **Exploración Web**: activa las restricciones relativas a los sitios web que pueden ser visitados por el menor en función de su edad o de una lista predefinida por Ud.
 - **Aplicaciones, juegos y multimedia**: activa restricciones para las aplicaciones y los juegos.
 - **Tiempo de pantalla**: permite definir los límites respecto a los horarios del día en que el menor puede utilizar los dispositivos de Windows, al igual que la duración máxima del tiempo que puede pasar diariamente frente a la pantalla.

En la sección **Familia y otros usuarios**, puede bloquear el acceso a su equipo de trabajo. No puede bloquear su propio nombre si es el único adulto. En ese caso, deberá crear antes una cuenta de adulto en el equipo con Windows 10.

Gestión de licencias

Una gestión adecuada del software de Microsoft instalado en la red de una empresa permite racionalizar los costes de las licencias y mejorar la seguridad del sistema de información.

Una licencia otorga el derecho de uso de un software como usuario final y da acceso a las últimas actualizaciones.

Para ello, es necesario confeccionar la lista del software instalado en los ordenadores cliente y servidores. Puede hacerlo manualmente, utilizando un software como SCCM (*System Center Configuration Manager*) o MSIA (*Microsoft Software Inventory Analyzer*). Este último es conveniente para las estructuras importantes y listará los productos editados por Microsoft. Puede descargarse de manera gratuita en la siguiente dirección: <http://microsoft-software-inventory-analyzer.software.informer.com/download/>

Una vez generada la lista del software instalado, bastará con compararla con la de las licencias existentes. Generalmente, el responsable de informática se da cuenta de que tiene pocas licencias para determinado software; lo contrario raras veces ocurre.

Existen tres tipos de licencias de Microsoft:

- OEM (*Original Equipment Manufacturer*): un particular que compra un ordenador equipado con Windows 10 en una tienda generalmente utiliza una licencia OEM, no reutilizable en caso de cambio de ordenador.
- Venta al detalle: corresponde a la compra de un sistema Windows en una tienda que da derecho a una licencia individual (versión caja). Esta última es a menudo más cara que una licencia OEM.



- Licencia por volumen: una única clave permite activar un número determinado de clientes.

➤ Cada licencia cuenta con un canal de compra específico. Por ejemplo, la edición Windows 10 Enterprise solo está disponible mediante una licencia por volumen.

Microsoft propone usar el programa Volume Activation, solución que permite automatizar el proceso de activación de los productos.

La activación es un proceso orientado a autenticar la compra de software de Microsoft, bien sea una suite ofimática como Office o un sistema operativo como Windows 10.

Uno de los fines del proceso de activación es evitar la propagación de copias ilegales de software, que conlleva una pérdida de ingresos para Microsoft. El pirateo de una licencia conlleva una infracción de las reglas mencionadas en el CLUF (Contrato de Licencia del Usuario Final) del software.

En lo concerniente al usuario final, la activación le garantiza la autenticidad de su compra y le permite también

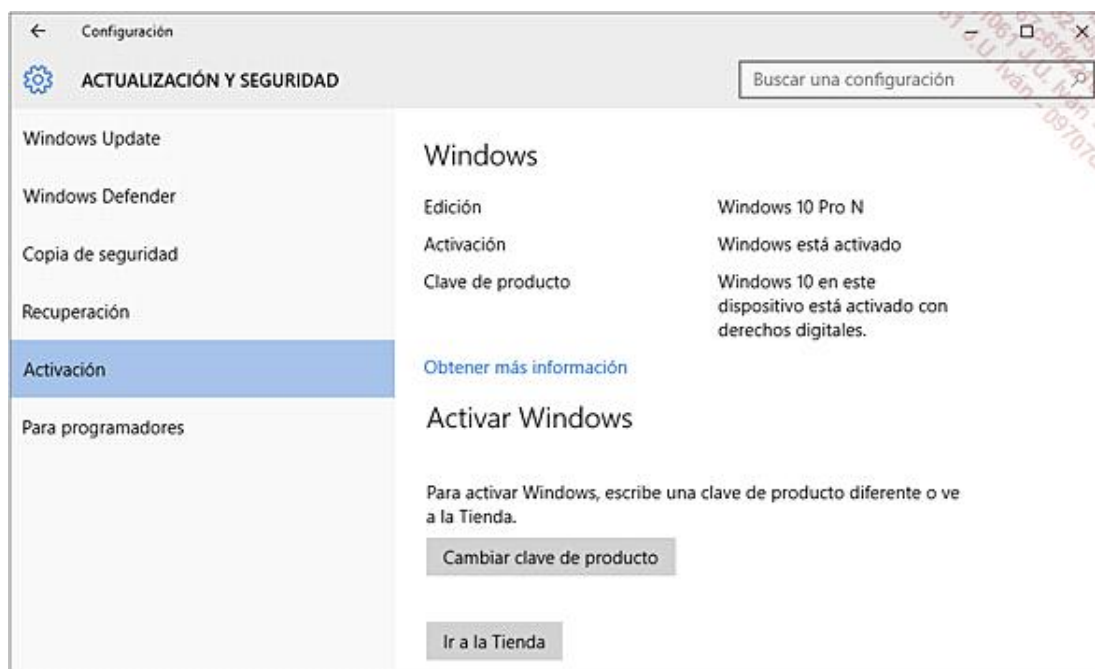
beneficiarse de las actualizaciones y del servicio de atención del producto comprado.

Para activar de forma manual Windows 10:

→ Haga clic en el menú **Inicio, Configuración** y luego en **Actualización y seguridad**.



→ En el menú de la izquierda, haga clic en **Activación** y, a continuación, en el botón **Activar**. El usuario puede también introducir una nueva clave de producto haciendo clic en el botón **Cambiar clave de producto** o bien activar su versión de Windows 10 por teléfono.



Observe que no es necesario tener una cuenta de administrador para activar una copia de Windows 10.

Los administradores pueden utilizar tres métodos para activar sus sistemas Microsoft en su entorno empresarial:

- KMS (*Key Management Service*), parámetro definido por defecto en los clientes.
- Basada en Active Directory.
- MAK (*Multiple Activation Key*).

La planificación de la activación por volumen en una empresa debe ser parte integrante del proceso de despliegue de Windows 10.


Las claves de licencias por volumen no pueden utilizarse en productos comprados en grandes superficies o con sistemas preinstalados en máquinas (OEM), pero sí en productos específicos, como por ejemplo Windows 10 Enterprise o Windows Server 2012 R2.

En adelante, la gestión de licencias se centraliza mediante el rol **Volume Activation Services** de ordenadores provistos de Windows Server 2012.

El procedimiento completo de configuración de los servicios de gestión de licencias o Active Directory en servidores Windows Server 2012 está disponible en la siguiente dirección: <http://technet.microsoft.com/es-es/library/hh831794>


1. Activación basada en Active Directory

Un administrador puede gestionar la activación de los sistemas que tiene a su cargo empleando un dominio Active Directory cuyo nivel funcional de esquema esté definido al menos en Windows Server 2012.

 Solo los equipos con Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Windows Server 2012 o Windows Server 2012 R2 unidos a un dominio pueden activarse mediante este método de activación basado en Active Directory. Las versiones anteriores de Windows no soportan este modo.

Un cliente intentará, durante su fase de arranque, inscribirse en un controlador de dominio de forma transparente para el usuario final. Esta activación tiene una validez de 180 días.

Si la información necesaria para la activación del puesto miembro del dominio no se encuentra en los servicios AD DS (*Active Directory Domain Services*), en ese caso el cliente buscará en un servidor KMS de referencia empleando el servicio DNS.

 A diferencia del servicio KMS, con el método de activación basado en Active Directory no se abre ningún puerto de red ni se crean entradas DNS.

2. Servicio de gestión de claves

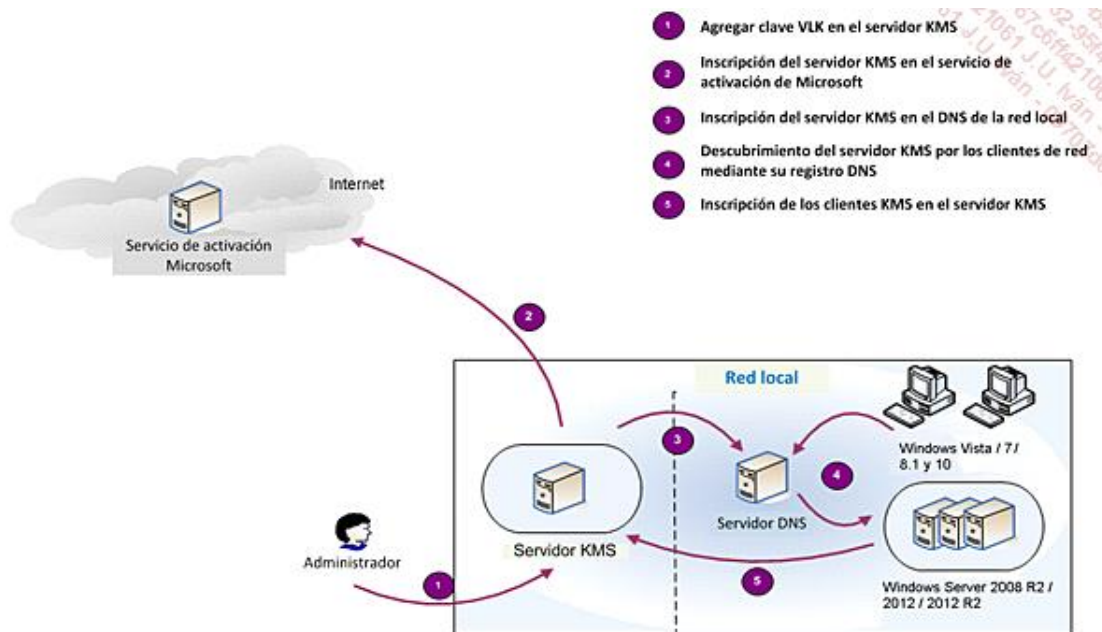
El servicio de gestión de claves o KMS (*Key Management Service*) permite responder a las necesidades de activación de los clientes Microsoft como Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8.1 o Windows 10. No se escribe ninguna clave de licencia en los clientes y no se confirma ninguna activación en el sitio de Microsoft.

Una sola clave (licencia por volumen) se define en el servidor KMS, asociada a un número de puestos específico. Dicha clave se activa una sola vez a través de Internet. Más tarde, cada nueva adición de clave también se activará solo una vez. A partir de entonces, no será necesario difundir las claves de licencia a terceros o a través de una copia maestra.

El servidor KMS está disponible en Windows Server 2012 o Windows Server 2012 R2. Una vez instalado el servicio KMS, el administrador agrega la clave KMS comprada y, a continuación, la activa a través de Internet.

El servidor KMS se inscribe en el servidor DNS principal de la red añadiendo un registro de recurso SRV para que los clientes puedan activarse fácilmente a través de él.

He aquí el esquema de una arquitectura KMS simple:



La clave VLK es la clave de licencia por volumen.

En la primera instalación del sistema operativo, el cliente KMS envía una solicitud al servidor KMS por el puerto TCP 1688. Este intentará activarse cada dos horas desde el servidor KMS de referencia. Una vez activado, el cliente KMS intentará reactivarse con el servidor KMS con una frecuencia de siete días. Observe que una activación empleando KMS solo es válida durante 180 días.

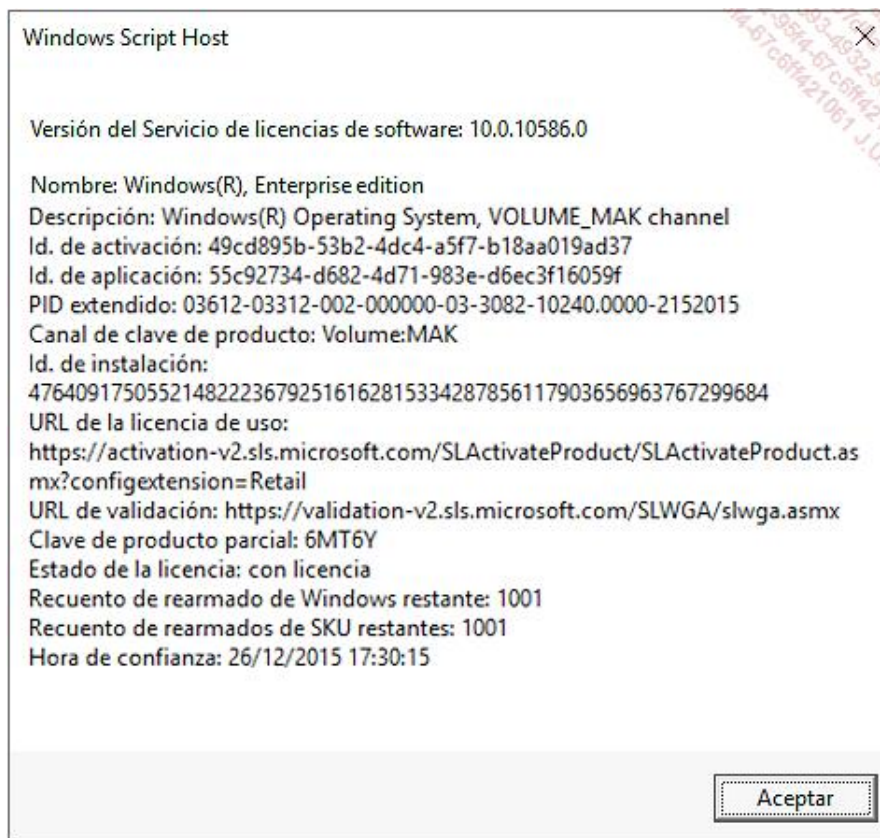
Es vital, entonces, que el servidor KMS esté siempre accesible.

Para que el servidor KMS comience a activar clientes KMS, es preciso alcanzar un umbral de activación:

- 5 máquinas físicas o virtuales Windows Server 2012.
- y 25 máquinas cliente físicas o virtuales Windows 10.

Para instalar el servicio KMS en un ordenador con Windows 10, bastará con obtener una clave de licencia por volumen y seguir el siguiente procedimiento:

- Abra una sesión en el ordenador con Windows 10 como administrador. Desde un **Símbolo de sistema** que haya previamente ejecutado como administrador, ejecute el comando: **slmgr.vbs /ipk XXXXX**.
- A continuación, debemos activar la clave de licencia por volumen por Internet: **slmgr.vbs /ato**. En caso de que el ordenador con Windows 10 no tuviera acceso a Internet, la activación puede hacerse por teléfono tecleando el comando **slui.exe 4** y siguiendo las etapas de activación.
- Para verificar el estado actual de la licencia en el puesto con Windows 10, ejecute el siguiente comando: **slmgr.vbs /dlv**.



3. Clave de activación múltiple

a. Fundamentos de una clave MAK

Una clave de activación múltiple MAK (*Multiple Activation Key*) contiene un número predeterminado de activaciones autorizadas, en función del contrato de licencia por volumen adquirido por la empresa. De esta forma, cada activación de un sistema operativo Microsoft reduce el número límite de activaciones.

A diferencia del uso del servicio KMS, la activación MAK se realiza una única vez, por lo que no exige una renovación en los servicios de activación de Microsoft.

Vamos a ver que el uso de una clave MAK es recomendable para ordenadores que se conecten ocasionalmente a la red corporativa, pero con frecuencia a Internet: el personal itinerante, como los comerciales, es un buen destino para esta opción.

Existen dos opciones de activación MAK disponibles:

- Activación MAK independiente: cada cliente se conecta por Internet al servicio de activación de Microsoft y se activa automáticamente. El proceso de activación está también disponible por teléfono. Para conocer la lista de números de teléfono de los servicios telefónicos por país, a veces gratuitos, conéctese a la siguiente dirección:

<http://www.microsoft.com/licensing/existing-customers/activation-centers.aspx>

- Activación MAK por proxy: envío de una solicitud de activación mediante una única conexión, que agrupa las solicitudes de varios ordenadores. Este método puede configurarse empleando la herramienta gratuita VAMT (*Volume Activation Management Tool*), que puede descargarse con el kit de evaluación y despliegue de Windows (ADK):

[https://msdn.microsoft.com/en-us/windows/hardware/dn913721\(v=vs.8.5\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/windows/hardware/dn913721(v=vs.8.5).aspx)

b. Volume Activation Management Tool

VAMT 3.1 se incluye en el kit **Windows ADK** y permite autorizar la activación de Windows Vista, Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows Server 2008, Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012, Windows Server 2012 R2, Windows 10, Microsoft Office 2010 y Microsoft Office 2013. La herramienta se gestiona desde una consola MMC (*Microsoft Management Console*) 3.0 y puede administrarse mediante comandos Windows PowerShell. Tiene en cuenta, en adelante, la activación basada en Active Directory, al igual que la autenticación por proxy.

Esta herramienta, disponible solamente en arquitecturas de 32 bits y en idioma inglés, gestiona la activación por volumen, con ayuda de las claves MAK, KMS y Active Directory, para ordenadores físicos o virtuales.

Esto le permitirá especificar un conjunto de ordenadores que desee activar en un dominio, un grupo de trabajo o un rango de direcciones IP. Una vez que VAMT haya recibido los códigos de confirmación de la activación procedentes de Microsoft, se encargará de transmitirlos a cada ordenador de destino.

Dado que los códigos de confirmación están almacenados en una base de datos, podrá reactivar un ordenador previamente activado que haya sido reconfigurado sin necesidad de volver a contactar con Microsoft por teléfono.

El uso de una clave MAK tiene sentido en los casos en que el número de activaciones sea inferior al impuesto por el servicio KMS (25 para las versiones cliente, 5 para los servidores).



Una clave MAK también puede definirse en un ordenador configurado inicialmente para el uso del servicio de activación KMS.

Es posible integrar una clave MAK empleando la imagen generada del sistema de destino (consulte el capítulo Creación de una imagen de despliegue) de forma manual en el sistema de destino o bien desde un archivo de respuestas. Por defecto, Windows 10 se instala como cliente del servicio KMS. Para convertir una activación KMS en activación MAK, bastará con instalar una clave MAK en el ordenador de destino durante la instalación de Windows 10, o bien, una vez realizada la instalación, ejecutando el comando siguiente como administrador local del ordenador Windows 10: **slmgr.vbs /ipk <suclaveMAK>**.



Si la instalación de la clave se realiza mediante un archivo de comandos slmgr.vbs, el cliente no intentará activarse automáticamente por Internet, al contrario que en una instalación a través de la interfaz de usuario.

Durante la fase de instalación, el sistema genera un identificador físico a partir de los componentes del ordenador:

- Tarjeta de red.
- Tamaño de la memoria RAM.
- Tipo de procesador y número de serie asociado.
- Tarjeta gráfica, etc.

La identificación del hardware y la clave del producto se envían a Microsoft de forma encriptada; puede llegar a ser necesaria una reactivación del sistema operativo en caso de producirse cambios significativos en la configuración del ordenador.

Resumen del capítulo

Existen cuatro versiones de Windows 10 disponibles: una destinada a particulares, dos para profesionales (Pro y Enterprise) y una dedicada al mercado de la educación.

Antes de instalar Windows 10, el administrador debe verificar que el hardware y las aplicaciones son compatibles con el nuevo sistema operativo mediante el sitio web Centro de compatibilidad Windows 10.

El usuario puede optar por crear una nueva instalación de Windows 10, actualizar una versión anterior del sistema operativo desde Internet o realizar una migración a Windows 10. La herramienta USMT permite conservar los datos de los usuarios.

Windows 10 puede instalarse desde un DVD de instalación, una memoria flash USB o un disco virtual. Windows To Go es una nueva característica que arranca el sistema operativo desde un lector USB externo.

El usuario puede iniciar una sesión usando su cuenta Microsoft para recuperar su entorno sea cual sea el equipo desde el que se conecta. Aparecen tres métodos de autenticación: la contraseña de imagen (Picture Password), que implica la ejecución de gestos en una imagen; el PIN, que requiere una contraseña de cuatro cifras, y la autenticación biométrica, basada en las huellas digitales, el iris o el reconocimiento facial del usuario.

La funcionalidad **Acceso asignado** permite activar una sola aplicación en ejecución de la Tienda de Windows para una cuenta de usuario Microsoft específica. De esta forma, una empresa puede proporcionar un acceso a su aplicación de forma encapsulada.

Windows 10 proporciona la funcionalidad Control parental, que se basa en una cuenta Microsoft para seguir la actividad del niño, independientemente de la máquina en la que inicie una sesión. Se generan informes semanales de la actividad que, más tarde, se envían al correo electrónico de los padres.

El servicio de gestión de claves o KMS permite responder a las demandas de activación de los clientes Microsoft. No es preciso escribir ninguna clave de licencia en los clientes, ni confirmarse ninguna activación en el sitio de Microsoft. Una sola clave (licencia por volumen) se define en el servidor KMS, asociada a un número de puestos específico.

Una clave MAK contiene un número predefinido de activaciones autorizadas en función del contrato de licencia por volumen adquirido por la empresa. A diferencia del uso del servicio KMS, la activación MAK se realiza una única vez, de modo que no exige una renovación de los servicios de activación de Microsoft.

Un administrador puede, en adelante, gestionar las activaciones de los sistemas a su cargo mediante un dominio Active Directory. Solo un ordenador miembro de un dominio puede utilizar este nuevo método de activación, que no requiere intervención manual.