**Guía de planeación de Volume Activation**

**Windows 7 y Windows Server 2008 R2**

Microsoft Corporation

Fecha de publicación: junio de 2009

Resumen

Volume Activation ayuda a los clientes de licencias por volumen a automatizar y administrar el proceso de activación de medios de licencias por volumen. Los clientes de licencias por volumen y los suscriptores de programas especiales, como Microsoft Partner Program, MSDN® y Microsoft® TechNet, son elegibles para adquirir medios y software de licencias por volumen. Esta guía está dirigida a los profesionales de tecnología de la información (TI) cuyas organizaciones planean implementar versiones de Volume Activation de los sistemas operativos Windows® 7 y Windows Server® 2008 R2.

Este documento y cualquier otro documento aquí mencionado solo se proporcionan con fines informativos, y Microsoft no establecerá ninguna garantía, expresa o implícita, en este documento. La información de este documento, incluidas las referencias a direcciones URL y a otros sitios web de Internet, está sujeta a cambios sin previo aviso. El usuario será el único responsable del uso o las consecuencias derivadas del uso que haga de este documento. A menos que se especifique lo contrario, las empresas, las organizaciones, los productos, los nombres de dominio, las direcciones de correo electrónico, los logotipos, las personas, los lugares y los acontecimientos que se describen en este documento a modo de ejemplo son ficticios. No se pretende indicar ni debe deducirse ninguna asociación con compañías, organizaciones, productos, nombres de dominio, direcciones de correo electrónico, logotipos, personas, lugares o acontecimientos reales. El usuario tendrá la responsabilidad de cumplir todas las leyes de derecho de autor aplicables. Sin limitar los derechos de autor aplicables, ninguna parte de este documento se podrá reproducir, almacenar o insertar en un sistema de recuperación, ni transmitir de ninguna forma, por ningún medio (electrónico, mecánico, mediante fotocopias, grabación o de cualquier otro tipo) o propósito, sin la previa autorización expresa por escrito de Microsoft Corporation.

Microsoft puede ser titular de patentes, solicitudes de patentes, marcas, derechos de autor u otros derechos de propiedad intelectual sobre el contenido de este documento. El suministro de este documento no le otorga ninguna licencia sobre estas patentes, marcas comerciales, derechos de autor u otros derechos de propiedad intelectual, a menos que se prevea en un contrato por escrito de licencia de Microsoft.

© 2009 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

Microsoft, Active Directory, Hyper-V, MSDN, Windows, el logotipo de Windows, Windows Server, Windows Vista y Windows Web Server son marcas registradas del grupo de empresas de Microsoft.

Los nombres de empresas y productos reales mencionados aquí pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.

**Contenido**

[Introducción 5](#_Toc231810316)

[Obtener información sobre la activación de productos 6](#_Toc231810317)

[Opciones de activación 6](#_Toc231810318)

[Venta al por menor 7](#_Toc231810319)

[Fabricante de equipos originales 7](#_Toc231810320)

[Licencias por volumen 7](#_Toc231810321)

[Modelos de Volume Activation 8](#_Toc231810322)

[Servicio de administración de claves 9](#_Toc231810323)

[Clave de activación múltiple 9](#_Toc231810324)

[¿Qué sucede si no se activan los sistemas? 10](#_Toc231810325)

[Período de gracia 10](#_Toc231810326)

[Expiración del período de gracia 10](#_Toc231810327)

[Claves de producto 11](#_Toc231810328)

[Revisar los modelos de activación disponibles 12](#_Toc231810329)

[Servicio de administración de claves 12](#_Toc231810330)

[Requisitos mínimos del equipo 12](#_Toc231810331)

[Cómo funciona KMS 14](#_Toc231810332)

[Planeación de una implementación de KMS 16](#_Toc231810333)

[Clave de activación múltiple 20](#_Toc231810334)

[Volume Activation Management Tool 21](#_Toc231810335)

[Descargue el Kit de instalación automatizada de Windows (AIK) para Windows 7 RC (http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=136976) desde el Centro de descarga de Microsoft. 21](#_Toc231810336)

[Arquitectura MAK 21](#_Toc231810337)

[Evaluar la conectividad de clientes 22](#_Toc231810338)

[Red principal 25](#_Toc231810339)

[Redes aisladas 25](#_Toc231810340)

[Zona de alta seguridad 26](#_Toc231810341)

[Ubicaciones de las sucursales 27](#_Toc231810342)

[Equipos individuales desconectados 28](#_Toc231810343)

[Laboratorios de prueba y desarrollo 29](#_Toc231810344)

[Asignar equipos a un método de activación 31](#_Toc231810345)

[Determinar las necesidades de claves de producto 32](#_Toc231810346)

[Selección del grupo de claves de producto MAK 33](#_Toc231810347)

[Selección de la clave KMS 34](#_Toc231810348)

[Selección del host KMS 36](#_Toc231810349)

[Determinar las necesidades de supervisión e informes 38](#_Toc231810350)

[Instrumental de administración de Windows 38](#_Toc231810351)

[System Center Configuration Manager 38](#_Toc231810352)

[Registros de eventos 39](#_Toc231810353)

[Módulo de administración de KMS 39](#_Toc231810354)

[Volume Activation Management Tool 39](#_Toc231810355)

[Apéndice A: Información enviada a Microsoft 40](#_Toc231810356)

[Apéndice B: Condiciones de las licencias 41](#_Toc231810357)

[Activado 42](#_Toc231810358)

[Período de gracia 42](#_Toc231810359)

[Original 43](#_Toc231810360)

[Notificaciones 44](#_Toc231810361)

# Introducción

Volume Activation es una solución configurable que permite a los profesionales de TI automatizar y administrar el proceso de activación de productos en equipos que ejecutan los sistemas operativos Windows Vista®, Windows® 7, Windows Server® 2008 y Windows Server 2008 R2 otorgados bajo un programa de licencias por volumen de Microsoft® y otros programas que ofrecen ediciones de licencias por volumen de Windows. Esta guía proporciona pasos para la planeación y escenarios con el fin de ayudar en la planeación de la implementación de Volume Activation, en especial, para los sistemas operativos Windows 7 y Windows Server 2008 R2.

**Nota**   Este documento proporciona una guía de planeación de Volume Activation para los sistemas operativos Windows 7 y Windows Server 2008 R2. No obstante, esta guía aborda la interoperabilidad entre ambas generaciones de productos. Para obtener más información acerca de la planeación de Volume Activation para Windows Vista y Windows Server 2008, consulte la Guía técnica de Volume Activation 2.0 en el sitio web de Microsoft (<http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=75674>).

La implementación de Volume Activation incluye los pasos siguientes:

1. Obtener información sobre la activación de productos.
2. Revisar los modelos de activación disponibles.
3. Evaluar la conectividad de clientes.
4. Asignar el equipo físico o virtual a un método de activación.
5. Determinar las necesidades de claves de producto.
6. Determinar las necesidades de supervisión e informes.

# Obtener información sobre la activación de productos

La activación de productos es el proceso de validación de software con el fabricante. La activación confirma el estado original de un producto y garantiza que la clave de este no sea divulgada. Puede compararse con la activación de tarjetas de crédito o teléfonos celulares nuevos. La activación establece una relación entre la clave de producto del software y una instalación particular de ese software en un dispositivo.

Todos los métodos de activación usados por Microsoft están diseñados para ayudar a proteger la privacidad del usuario. Los datos enviados durante la activación no permiten rastrear el equipo ni el usuario. Los datos recopilados se usan para confirmar que el software es una copia con licencia legal; luego, se agregan para análisis estadísticos. Microsoft no usa la información para identificar al usuario o la organización ni para ponerse en contacto con ellos.

Por ejemplo, durante las activaciones en línea, se envía a Microsoft información sobre la versión del software, el idioma, la clave de producto, la dirección IP e información sobre el hardware del dispositivo. La dirección IP se usa solo para comprobar la ubicación de la solicitud, dado que algunas ediciones de Windows, como Windows 7 Starter, solo pueden activarse dentro de determinadas regiones geográficas.

## Opciones de activación

Se pueden obtener licencias para Windows 7 y Server 2008 R2 mediante uno de tres canales básicos: venta al por menor, fabricante de equipos originales (OEM) o licencias por volumen. Cada canal tiene sus propios métodos de activación. Dado que las organizaciones pueden obtener sus sistemas operativos mediante cualquiera de los tres canales disponibles, pueden elegir una combinación de métodos de activación.

### Venta al por menor

Los productos Windows 7 y Windows Server 2008 R2 adquiridos en un comercio de venta al por menor tienen licencias individuales y se activan de la misma forma que las versiones de venta al por menor de los sistemas operativos Windows Vista y Windows Server 2008. Con cada copia adquirida, se suministra una clave de producto única (impresa en el envoltorio del producto), que el usuario debe escribir durante la instalación del producto. El equipo usa esta clave de producto para completar la activación al finalizar la instalación del sistema operativo. Este paso de activación final puede llevarse a cabo en línea o por teléfono.

### Fabricante de equipos originales

La mayoría de los fabricantes de equipos originales (OEM) venden sistemas que incluyen una compilación estándar del sistema operativo Windows 7 o Windows Server 2008 R2. Los proveedores de hardware realizan la activación OEM mediante la asociación del sistema operativo con el firmware (sistema básico de entrada y salida o BIOS) del equipo. Esto se realiza antes de enviar el equipo al cliente, por lo que este no debe llevar a cabo más acciones. Este método de activación se conoce como activación OEM.

La activación OEM es válida siempre que el cliente use la imagen proporcionada por el OEM en un sistema. Para crear una imagen personalizada, los clientes pueden usar como base la imagen proporcionada por el OEM. De lo contrario, se debe usar otro método de activación. Para obtener más información acerca de la personalización de Windows y las consecuencias de la activación, consulte las siguientes [notas del producto](http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=137292&clcid=0x409).

**Nota**La activación OEM se aplica a los equipos con Windows instalado adquiridos mediante canales OEM.

### Licencias por volumen

Las licencias por volumen de Microsoft ofrecen programas personalizados que se adaptan al tamaño y a las preferencias de adquisición de la organización. Estos programas proporcionan soluciones simples, flexibles y asequibles que permiten a las organizaciones administrar fácilmente sus licencias. Para convertirse en cliente de licencias por volumen, la organización deberá establecer un contrato de licencias por volumen con Microsoft.

Existen dos formas legales de adquirir una licencia completa para un equipo nuevo con un sistema operativo cliente Windows.La primera y la más económica consiste en que el fabricante de equipos originales preinstale la licencia.La otra opción es adquirir un producto de venta al por menor completo.

Los programas de licencias por volumen de Microsoft, como Open License, Select License y los contratos Enterprise, abarcansolo actualizaciones a los sistemas operativos cliente Windows. Se necesita una licencia calificada de sistema operativo para cada equipo a fin de ejercer en esos equipos los derechos de actualización obtenidos mediante las licencias por volumen.

Para obtener más información sobre las licencias por volumen, incluida una lista de sistemas operativos calificados, visite <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=73076>.

**Nota**   Algunas ediciones de Windows, como Windows 7 Enterprise, solo están disponibles mediante el canal de licencias por volumen.

## Modelos de Volume Activation

Volume Activation permite a los clientes de licencias por volumen automatizar el proceso de activación de manera que sea transparente para los usuarios. Volume Activation se aplica a los equipos incluidos en un programa de licencias por volumen. Se usa estrictamente como herramienta para la activación y no tiene relación alguna con la facturación ni con el cobro de la licencia.

Volume Activation ofrece dos modelos para llevar a cabo las activaciones por volumen: Servicio de administración de claves (KMS) y Clave de activación múltiple (MAK). KMS permite a las organizaciones activar sistemas dentro de su red, y MAK activa sistemas por una única vez mediante el uso de los servicios de activación hospedados que suministra Microsoft. Los clientes pueden usar cualquiera de estos tipos de claves, o ambos, para activar los sistemas de sus entornos.

### Servicio de administración de claves

Con KMS, los profesionales de TI pueden llevar a cabo activaciones en su red local, lo que elimina la necesidad de conectar los equipos individuales a Microsoft para realizar la activación del producto. KMS es un servicio ligero que no necesita un sistema dedicado y se puede hospedar en un sistema que proporciona otros servicios. De forma predeterminada, las ediciones por volumen de Windows 7 y Windows Server 2008 R2 se conectan con un sistema que hospeda el servicio KMS para solicitar la activación. No se requieren acciones por parte del usuario.

KMS requiere una cantidad mínima de equipos (físicos o virtuales) en un entorno de red. La organización debe tener al menos cinco equipos para activar Windows Server 2008 R2, y al menos 25 equipos para activar clientes que ejecuten Windows 7. Estas cantidades mínimas se denominan umbrales de activación.

Para usar la activación KMS con Windows 7, el equipo debe contar con la licencia calificada del sistema operativo (que generalmente se obtiene mediante los OEM como parte de la adquisición de equipos nuevos) y debe contener un marcador de Windows en BIOS.

### Clave de activación múltiple

La clave de activación múltiple (MAK) se usa para una única activación con servicios de activación hospedados de Microsoft. Existen dos formas de activar los equipos por medio de MAK. El primer método es la activación independiente de MAK, que requiere que cada equipo se conecte con Microsoft y se active de manera independiente, ya sea por medio de Internet o por teléfono. El segundo método es la activación de proxy de MAK. Con este método, un equipo que funciona como proxy de MAK recopila la información de activación de varios equipos en la red y, a continuación, envía una solicitud de activación centralizada en su nombre. Esta activación de proxy se configura con Volume Activation Management Tool (VAMT).

**Nota**   KMS es la clave predeterminada para clientes de Volume Activation. El uso de la activación MAK requiere la instalación de una clave MAK. Para obtener más información acerca de cómo convertir clientes de KMS a MAK, consulte la [*Guía de implementación de Volume Activation*](http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=150083).

## ¿Qué sucede si no se activan los sistemas?

El proceso de activación está diseñado para proporcionar una experiencia de activación transparente para los usuarios. Si la activación no se lleva a cabo inmediatamente después de la instalación del sistema operativo, Windows 7 y Windows Server 2008 R2 seguirán proporcionando toda la funcionalidad del sistema operativo por un tiempo limitado o período de gracia. El período de gracia es de 30 días para Windows 7 y Windows Server 2008 R2. Una vez expirado el período de gracia, ambos sistemas operativos le recuerdan al usuario, mediante notificaciones, que debe activar el equipo.

### Período de gracia

Durante el período de gracia inicial, hay notificaciones periódicas que indican que se debe activar el equipo. Una vez por día, durante el proceso de inicio de sesión, aparecerá una notificación para recordarle al usuario que debe activar el sistema operativo. La notificación aparecerá hasta que queden tres días del período de gracia. Durante los primeros dos de los últimos tres días del período de gracia, la notificación aparece cada cuatro horas. Durante el último día del período de gracia, la notificación aparece cada una hora, en punto.

### Expiración del período de gracia

Tras la expiración del período de gracia inicial, o si no se realiza la activación, Windows 7 y Windows Server 2008 R2 continúan notificándoles a los usuarios que se debe activar el sistema operativo. Hasta que se active el sistema operativo, aparecerán, en varios sitios del producto, recordatorios que indican que se debe activar el equipo:

* Los diálogos de notificación aparecen durante el inicio de sesión, después de escribir las credenciales del usuario.
* Las notificaciones aparecen en la parte inferior de la pantalla, encima del área de notificación.
* Quedará una notificación fija en el escritorio, con un fondo negro.
* Es posible que aparezca un recordatorio cuando los usuarios abran determinadas aplicaciones de Windows.

## Claves de producto

Volume Activation no cambia la forma en que los clientes de licencias por volumen obtienen sus claves de producto. Pueden obtener las claves MAK y KMS en el sitio web del Centro de servicios de licencias por volumen (VLSC), en <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=107544>, o llamando al Centro de atención telefónica de activaciones. Los socios de Contrato de licencia de proveedor de servicios (SPLA) solo pueden obtener claves llamando a un Centro de atención telefónica de activaciones. Los clientes de los Estados Unidos pueden llamar al 1-888-352-7140. Los clientes internacionales deben ponerse en contacto con su centro de soporte local. Para obtener los números telefónicos de los centros de activación de todo el mundo, visite <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=107418>. Al llamar a un centro de soporte, los clientes deben tener a mano el contrato de licencia por volumen.

Los clientes de licencias por volumen pueden iniciar sesión en el sitio web del VLSC, en cualquier momento, para ver la información de claves KMS. El sitio web del VLSC también contiene información sobre la solicitud y el uso de claves MAK. Para obtener más información sobre las claves MAK y KMS, incluida la información sobre cómo incrementar la cantidad de activaciones permitidas, visite la página **Clientes existentes** en <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=74008>.

# Revisar los modelos de activación disponibles

Volume Activation ofrece los siguientes modelos de activación:

* Servicio de administración de claves (KMS)
* Clave de activación múltiple (MAK)

El modelo que se elija dependerá del tamaño, la infraestructura de red, la conectividad y los requisitos de seguridad de la organización. Los profesionales de TI pueden elegir usar solo uno o una combinación de estos modelos de activación.

**Nota**La activación basada en token es una opción de activación especializada, disponible para clientes aprobados de licencias por volumen de Microsoft. Está diseñada para ser usada en situaciones específicas, donde los sistemas finales están totalmente desconectados de la red o el teléfono. Esta opción permite a los clientes usar infraestructuras de claves públicas (PKI) y certificados digitales (o *tokens*, generalmente almacenados en tarjetas inteligentes) para activar Windows 7 Enterprise y Windows Server 2008 R2 de forma local, sin necesidad de ponerse en contacto con el servicio KMS hospedado por el cliente ni con el servicio de activación hospedado de Microsoft mediante MAK. Para obtener más información acerca de la activación basada en token, póngase en contacto con un representante del servicio de atención al cliente o del equipo de cuentas de Microsoft.

## Servicio de administración de claves

KMS activa los equipos en una red local, lo que elimina la necesidad de conectar los equipos individuales a Microsoft. Para ello, KMS usa una topología de cliente-servidor. Los equipos cliente KMS pueden ubicar los equipos de host KMS mediante el Sistema de Nombres de Dominio (DNS) o una configuración estática. Los clientes KMS se conectan con el host KMS mediante una llamada a procedimiento remoto (RPC). KMS se puede hospedar en equipos que ejecutan los sistemas operativos Windows Vista, Windows 7, Windows Server 2003, Windows Server 2008 o Windows Server 2008 R2.

### Requisitos mínimos del equipo

En la planeación de la activación KMS, la red debe alcanzar o superar el umbral de activación, es decir, la cantidad mínima de equipos calificados que requiere KMS. Los profesionales de TI también deben comprender cómo el host KMS realiza un seguimiento de la cantidad de equipos que hay en la red.

#### Umbrales de activación KMS

KMS puede activar tanto equipos físicos como virtuales. Para poder obtener acceso a la activación KMS, una red debe tener una cantidad mínima de equipos calificados, lo que se denomina umbral de activación. Los hosts KMS activan clientes únicamente cuando se alcanza este umbral. A fin de asegurarse de que se alcance el umbral de activación, un host KMS cuenta la cantidad de equipos que solicitan activación en la red.

Los equipos cliente KMS se activan una vez alcanzado el umbral de activación. Para los equipos que ejecutan Windows Server 2008 o Windows Server 2008 R2, el umbral de activación es 5. Para los equipos que ejecutan Windows Vista o Windows 7, el umbral de activación es 25. Los umbrales incluyen clientes y servidores que se ejecutan en equipos físicos o virtuales.

Un host KMS responde a cada solicitud de activación válida de un cliente KMS con el recuento de equipos que se conectaron con el host KMS para la activación. Los clientes que reciben un recuento inferior al umbral de activación no se activan. Por ejemplo, si los primeros dos equipos que se conectan con el host KMS ejecutan Windows 7, el primero recibe un recuento de activación 1, y el segundo recibe un recuento de activación 2. Si el equipo siguiente es un equipo virtual de Windows 7, recibe un recuento de activación 3, y así sucesivamente. Ninguno de estos equipos se activa, dado que los equipos que ejecutan Windows 7 deben recibir un recuento de activación igual o superior a 25 para poder ser activados. Los clientes KMS en estado de gracia que no se activan debido a que el recuento de activación es muy bajo se conectan con el host KMS cada dos horas para obtener el recuento de activación actual y se activarán cuando se alcance el umbral.

Si el equipo siguiente que se conecta con el host KMS ejecuta Windows Server 2008 R2, recibe el recuento de activación 4, dado que los recuentos de activación son una combinación de equipos que ejecutan Windows Server 2008 R2 y Windows 7. Si un equipo que ejecuta Windows Server 2008 o Windows Server 2008 R2 recibe un recuento de activación igual o superior a 5, se activa. Si un equipo que ejecuta Windows 7 recibe un recuento de activación igual o superior a 25, se activa.

#### Caché de recuento de activación

Para realizar un seguimiento del umbral de activación, el host KMS lleva un registro de los clientes KMS que solicitan la activación. El host KMS proporciona a cada cliente KMS una designación de identificación de equipo cliente (CMID), y el host KMS guarda cada CMID en una tabla. Cada solicitud de activación permanece en la tabla durante 30 días. Cuando un cliente renueva su activación, se quita la CMID almacenada en caché de la tabla, se crea un registro nuevo y comienza nuevamente el período de 30 días. Si un cliente KMS no renueva su activación en un plazo de 30 días, el host KMS quita la CMID correspondiente de la tabla y reduce el recuento de activación a uno.

El host KMS almacena en la memoria caché dos veces la cantidad de CMID que los clientes KMS requieren para garantizar que el recuento de CMID no sea inferior al umbral de activación. Por ejemplo, en una red con clientes que ejecutan Windows 7, el umbral de activación KMS es 25. El host KMS almacena en la memoria caché las CMID de las 50 activaciones más recientes. El umbral de activación KMS para Windows Server 2008 R2 es nu rec. Un host KMS que se conecta solamente con clientes KMS que ejecutan Windows Server 2008 R2 almacena en la memoria caché los 10 CMID más recientes. Si un cliente que ejecuta Windows 7 se conecta posteriormente con ese host KMS, KMS aumenta el tamaño de la memoria caché a 50 para adecuarse al umbral más alto. KMS nunca reduce el tamaño de la memoria caché.

### Cómo funciona KMS

La activación KMS requiere conectividad TCP/IP. De forma predeterminada, los clientes y los hosts KMS usan DNS para publicar y buscar el servicio KMS. Se puede usar la configuración predeterminada, que no requiere prácticamente ninguna acción administrativa, o bien los clientes y los hosts KMS se pueden configurar de forma manual, de acuerdo con los requisitos de seguridad y configuración de la red.

#### Renovación de la activación KMS

Las activaciones KMS son válidas durante 180 días. Esto se denomina intervalo de validez de la activación. Para permanecer activados, los clientes KMS deben renovar su activación conectándose al host KMS al menos una vez cada 180 días. De forma predeterminada, los equipos cliente KMS intentan renovar su activación cada siete días. Si no se realiza la activación KMS, el cliente intentará realizarla cada dos horas. Una vez que se renueva la activación del cliente, el intervalo de validez de la activación comienza nuevamente.

#### Publicación del servicio KMS

El servicio KMS usa registros de recursos (RR) de servicios (SRV) en DNS para almacenar y comunicar las ubicaciones de los hosts KMS. Los hosts KMS usan el protocolo de actualización dinámica DNS, si está disponible, para realizar la publicación de registros de recursos SRV de KMS. Si la actualización dinámica no está disponible o el host KMS no dispone de los derechos para publicar los registros de recursos, los registros de DNS se deben publicar de forma manual, o bien los profesionales de TI deben configurar los equipos cliente para que se conecten con host KMS específicos.

**Nota**Es posible que los cambios de DNS demoren en propagarse a todos los hosts DNS, según la complejidad y la topología de la red.

#### Detección de clientes del servicio KMS

De forma predeterminada, los clientes KMS consultan al DNS en busca de la información del servicio KMS. La primera vez que un cliente KMS consulta al servidor DNS respecto de la información del servicio KMS, selecciona al azar un host KMS de la lista de registros de recursos SRV que proporciona el DNS.

La dirección de un servidor DNS que contiene los registros de recursos SRV se puede enumerar como una entrada con sufijo en clientes KMS, lo que permite la publicación de los registros de recursos SRV para que KMS en un servidor DNS y clientes KMS con otros servidores DNS primarios puedan encontrarla.

Los parámetros prioridad e importancia se pueden agregar al valor de registro **DnsDomainPublishList** para KMS. Al establecer agrupaciones de prioridad de hosts KMS y al realizar consideraciones dentro de cada grupo, los profesionales de TI pueden especificar qué host KMS deben probar primero los clientes, y se equilibra el tráfico entre los diversos hosts KMS. Solo Windows 7 y Windows Server 2008 R2 proporcionan los parámetros prioridad e importancia.

Si el host KMS que selecciona un cliente no responde, el cliente KMS quita ese host KMS de la lista de registros de recursos SRV y selecciona de manera aleatoria otro host KMS de la lista. Cuando un host KMS responde, el cliente KMS almacena en la memoria caché el nombre del host KMS y lo usa para los siguientes intentos de activación y renovación. Si el host KMS almacenado en la memoria caché no responde en una renovación posterior, el cliente KMS detecta un nuevo host KMS consultando al DNS sobre los registros de recursos SRV de KMS.

De forma predeterminada, los equipos cliente se conectan con el host KMS para la activación mediante RPC anónimas a través del puerto TCP 1688 (los profesionales de TI pueden cambiar el puerto predeterminado). Después de establecer una sesión TCP con el host KMS, el cliente envía un paquete con una sola solicitud. El host KMS responde con el recuento de activación. Si el recuento alcanza o supera el umbral de activación para ese sistema operativo, el cliente se activa y la sesión se cierra. El cliente KMS usa este mismo proceso para las solicitudes de renovación. La comunicación bidireccional es de 250 bytes.

### Planeación de una implementación de KMS

El servicio KMS no requiere un servidor dedicado. El servicio KMS puede hospedarse con otros servicios, como controladores de dominio de solo lectura (RODC) y controladores de dominio de Servicios de dominio de Active Directory® (AD DS). Los hosts KMS también se pueden ejecutar en equipos físicos o virtuales que ejecuten cualquier sistema operativo Windows compatible, incluido Windows Server 2003. Si bien un host KMS que ejecuta Windows Server 2008 R2 puede activar cualquier sistema operativo Windows que sea compatible con Volume Activation, un host KMS que ejecuta Windows 7 solamente puede activar equipos que ejecutan clientes Windows 7 y Windows Vista. Un solo host KMS puede admitir cantidades ilimitadas de clientes KMS; no obstante, Microsoft recomienda implementar un mínimo de dos hosts KMS en caso de conmutación por error. La mayoría de las organizaciones pueden usar tan solo dos hosts KMS para toda su infraestructura.

**Nota**KMS no se incluye automáticamente en Windows Server 2003. Para hospedar KMS en equipos que ejecutan Windows Server 2003, descargue e instale KMS de uno de los siguientes sitios:

* Para equipos basados en x86: KMS 1.1 (x86) para Windows Server 2003 SP1 y posterior (<http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=82964>).
* Para equipos basados en x64: KMS 1.1 (x64) para Windows Server 2003 SP1 y posterior (<http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=83041>).

#### Planeación de la configuración del servidor DNS

La función predeterminada de publicación automática de KMS requiere la compatibilidad con el registro de recursos SRV y el protocolo de actualización dinámica DNS. El comportamiento predeterminado del cliente KMS y la publicación de registros de recursos SRV de KMS se admiten en un servidor DNS que ejecuta el software de Microsoft y cualquier otro servidor DNS que admita los registros de recursos SRV (por Internet Engineering Task Force [IETF] Request for Comments [RFC] 2782) y actualizaciones dinámicas (por RFC 2136). Por ejemplo, las versiones 8.x y 9.x de Berkeley Internet Domain Name (BIND) admiten registros de recursos SRV y actualizaciones dinámicas.

El host KMS se debe configurar de modo tal que tenga las credenciales necesarias para crear y actualizar los registros de recursos SRV, A (Protocolo de Internet versión 4 o IPv4) y AAAA (Protocolo de Internet versión 6 o IPv6) en los servidores DNS, o los registros necesarios para crearlos de forma manual. La solución recomendada para otorgarle al host KMS las credenciales necesarias es crear un grupo de seguridad en AD DS y agregar todos los hosts KMS a dicho grupo. En el servidor DNS que ejecuta el software de Microsoft, asegúrese de otorgar a este grupo de seguridad un control total sobre el registro \_VLMCS.\_TCP en cada dominio DNS que vaya a contener los registros de recursos SRV de KMS.

#### Activación del primer host KMS

Los hosts KMS de la red deben instalar una clave KMS y, a continuación, se deben activar con Microsoft. La instalación de una clave KMS habilita el Servicio de administración de claves en el host KMS. Después de instalar la clave KMS, complete la activación del host KMS en línea o por teléfono. Después de esta activación inicial, los hosts KMS no comunican ningún tipo de información a Microsoft.

Las claves KMS solo se instalan en hosts KMS y nunca en clientes KMS individuales. Windows 7 y Windows Server 2008 R2 cuentan con medidas de seguridad para ayudar a evitar la instalación accidental de claves KMS en equipos cliente KMS. Cada vez que los usuarios intenten instalar una clave KMS, aparecerá la advertencia que se muestra en la figura 1.

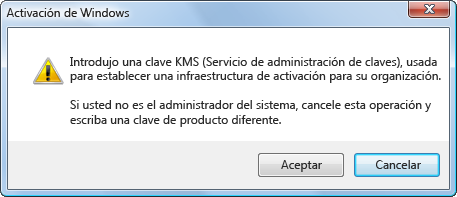


Figura 1   Instalación de una clave KMS

#### Activación de los hosts KMS posteriores

Cada clave KMS se puede instalar en hasta seis hosts KMS, que pueden ser equipos físicos o virtuales. Una vez activado un host KMS, es posible volver a activarlo hasta nueve veces más con la misma clave.

Si la organización necesita más de seis hosts KMS, los profesionales de TI pueden solicitar activaciones adicionales para la clave KMS de la organización llamando al Centro de atención telefónica de activaciones para solicitar una excepción. Para obtener más información, visite el sitio web de licencias por volumen en <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=73076>.

#### Actualización de hosts KMS existentes

Los hosts KMS que ejecutan Windows Server 2003, Windows Vista o Windows Server 2008 se pueden configurar para admitir clientes KMS que ejecutan Windows 7 y Windows Server 2008 R2. Para Windows Vista y Windows Server 2008, es necesario actualizar el host KMS con un paquete con archivos que admitan el cliente KMS expandido. Este paquete está disponible por medio del Centro de descarga de Microsoft en <http://www.microsoft.com/downloads> o por medio de Windows Update y Windows Server Update Services (WSUS). Una vez instalado el paquete en el host KMS, se puede instalar y activar una clave KMS diseñada para admitir Windows 7 y Windows Server 2008 R2 de la manera descrita anteriormente en esta guía. La clave KMS que admite las versiones nuevas de los sistemas operativos Windows también ofrece compatibilidad con las ediciones anteriores de licencias por volumen de Windows que actúan como clientes KMS.

En el caso de actualización de un host KMS con Windows Server 2003, todos los archivos necesarios se incluyen en el paquete descargable de KMS 1.2, que está disponible por medio del Centro de descarga de Microsoft en <http://www.microsoft.com/downloads>.

#### Planeación de clientes KMS

De forma predeterminada, los equipos que ejecutan las ediciones de licencia por volumen de Windows Vista, Windows 7, Windows Server 2008 y Windows Server 2008 R2 son clientes KMS que no necesitan ninguna configuración adicional. Los clientes KMS pueden localizar un host KMS de manera automática consultando a servicio de DNS sobre los registros de recursos SRV que publican el servicio KMS. Si el entorno de red no usa registros de recursos SRV, se puede configurar un cliente KMS de forma manual para que use un host KMS determinado.

Para configurar clientes KMS de forma manual, siga los pasos de la [Guía de implementación de Volume Activation](http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=150083).

#### Activación como usuario estándar

Windows 7 y Windows Server 2008 R2 no requieren privilegios de administrador para la activación. No obstante, este cambio no permite a las cuentas de usuario estándar quitar el estado activado a Windows 7 o Windows Server 2008 R2. Se requiere una cuenta de administrador para otras tareas relacionadas con la activación o las licencias, como una "reinstalación".

## Clave de activación múltiple

La clave de activación múltiple (MAK) se usa para una única activación con servicios de activación hospedados de Microsoft. Cada MAK tiene una cantidad predeterminada de activaciones permitidas; esta cantidad se basa en los contratos de licencias por volumen y no coincide con la cantidad exacta de licencias. Cada activación que usa una MAK con el servicio de activación hospedado de Microsoft influye en el límite de activación.

Existen dos formas de activar los equipos mediante MAK:

* Activación independiente de MAK. Cada equipo se conecta con Microsoft y se activa de manera independiente, mediante Internet o por teléfono. La activación independiente de MAK es más apropiada para los equipos que se encuentran dentro de una organización y no establecen una conexión con la red corporativa.
* Activación de proxy de MAK. La activación de proxy de MAK habilita una solicitud de activación centralizada en nombre de varios equipos con una conexión a Microsoft. Esta activación de proxy se configura con Volume Activation Management Tool (VAMT). La activación de proxy de MAK es adecuada para los entornos en los que los problemas de seguridad pueden restringir el acceso directo a Internet o a la red corporativa. También es ideal para los laboratorios de prueba y desarrollo que no cuentan con esta conectividad.

Se recomienda MAK para los equipos que rara vez o nunca se conectan a la red corporativa y para entornos en los que la cantidad de equipos que necesitan activación no alcanza el umbral de activación KMS. Se puede usar MAK para equipos individuales o que posean una imagen que pueda duplicarse o instalarse mediante soluciones de implementación de Microsoft. Asimismo, la clave MAK se puede usar en un equipo configurado originalmente para usar la activación KMS. Esto resulta de gran utilidad para trasladar un equipo de la red principal a un entorno desconectado.

### Volume Activation Management Tool

VAMT, que se incluye en el Kit de instalación automatizada de Windows (Windows AIK), es una aplicación independiente que recopila solicitudes de activación de varios equipos y luego las envía a Microsoft de forma masiva. VAMT permite a los profesionales de TI especificar un grupo de equipos para realizar la activación mediante AD DS, nombres de grupo de trabajo, direcciones IP o nombres de equipos. Tras recibir los códigos de confirmación de la activación, VAMT los distribuye a los equipos que solicitaron la activación. Debido a que VAMT también almacena estos códigos de confirmación de forma local, puede volver a activar un equipo activado anteriormente una vez que se vuelven a crear imágenes sin necesidad de conectarse con Microsoft. Además, VAMT se puede usar en los equipos para alternar fácilmente entre los métodos de activación MAK y KMS.

Descargue el Kit de instalación automatizada de Windows (AIK) para Windows 7 RC (<http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=136976>) desde el Centro de descarga de Microsoft.

### Arquitectura MAK

La activación independiente de MAK instala una clave de producto MAK en un equipo cliente. La clave indica a ese equipo que se active con servidores Microsoft mediante Internet. En la activación de proxy de MAK, VAMT instala una clave de producto MAK en un equipo cliente, obtiene el Id. de instalación (IID) del equipo de destino, envía el IID a Microsoft en nombre del cliente y obtiene un Id. de confirmación (CID). A continuación, la herramienta activa el cliente instalando el CID.

# Evaluar la conectividad de clientes

Cada método de Volume Activation es ideal para una configuración de red en particular. Para seleccionar el mejor método de activación para la organización, evalúe el entorno de red a fin de identificar cómo se conectan a la red los distintos grupos de equipos. La conectividad con la red corporativa, el acceso a Internet y la cantidad de equipos que con frecuencia se conectan a la red corporativa son algunas de las características importantes que se deben identificar. La mayoría de las organizaciones de tamaño mediano a grande usan una combinación de los métodos de activación debido a las diversas formas en que los equipos cliente se conectan a las redes.

KMS es el método de activación recomendado para los equipos adecuadamente conectados a la red principal de la organización o que poseen conectividad periódica, como los equipos que están fuera del sitio. La activación MAK es el método de activación recomendado para los equipos que están fuera del sitio y tienen conectividad limitada o que no pueden conectarse con la red principal debido a restricciones de seguridad. Entre ellos se incluyen equipos en entornos de desarrollo y laboratorios aislados de la red principal.

En la tabla 1, se enumeran configuraciones de red comunes y las recomendaciones de mejores prácticas para cada configuración. Cada solución contabiliza la cantidad de equipos y la conectividad de red de los clientes de activación.

Tabla 1   Consideraciones de planeación por infraestructura de red

| **Infraestructura de red** | **Recomendaciones** | **Consideraciones** |
| --- | --- | --- |
| **Red principal**  Red de área local (LAN) con conexión adecuada  Escenario más frecuente | Si el total de equipos > umbral de activación KMS:   * Pequeño (<100 equipos): host KMS = 1. * Mediano (>100 equipos): host KMS ≥ 1. * Empresarial: host KMS > 1.   Si el total de equipos ≤ umbral de activación KMS:   * MAK (por teléfono o Internet). * Proxy de MAK. | * Reduzca la cantidad de hosts KMS. * Cada host KMS debe mantener de manera consistente un recuento total de equipos mayor que el umbral de activación KMS. * Los hosts KMS son autónomos. * El host KMS se activa por teléfono o Internet. |
| **Red aislada**  Sucursal, segmentos de red con alta seguridad, redes de perímetro  LAN en zona con conexión adecuada | Si los puertos de los firewalls pueden abrirse entre los hosts y los clientes KMS:   * Use hosts KMS en la red principal.   Si la directiva impide la modificación del firewall:   * Use hosts KMS locales en una red aislada. * MAK (por teléfono o Internet). * Proxy de MAK. | * Configuración del firewall.   + RPC sobre TCP (puerto TCP 1688).   + Iniciado por el cliente. * Modifique la administración en conjuntos de directivas de firewall. |
| **Laboratorio de prueba o desarrollo**  Red aislada | Si el total de equipos > umbral de activación KMS:   * Host KMS = 1 (por red aislada).   Si el total de equipos ≤ umbral de activación KMS:   * Sin activación (restablecer período de gracia). * MAK (por teléfono). * Proxy de MAK ejecutado de forma manual. | * Configuración variable. * Cantidad limitada de equipos. * Host KMS y activación MAK telefónica; proxy de MAK ejecutado de forma manual. |
| **Equipo individual desconectado**  Sin conectividad con Internet o la red principal  Equipos móviles que se conectan periódicamente a la red principal o se conectan por medio de la red privada virtual (VPN)  Equipos móviles con acceso a Internet, pero sin conexión a la red principal | Para los clientes que se conectan de forma periódica a la red principal:   * Use los hosts KMS de la red principal.   Para los clientes que nunca se conectan a la red principal o no tienen acceso a Internet:   * MAK (por teléfono).   Para las redes que no se pueden conectar a la red principal:   * Si el total de equipos > umbral de activación KMS:   + Pequeño: host KMS = 1.   + Mediano: host KMS ≥ 1.   + Empresarial: host KMS > 1. * Si el total de equipos es menor o igual que el umbral de activación KMS, el proxy de MAK o el MAK independiente se ejecutan de forma manual.   Para los clientes que nunca se conectan a la red principal, pero tienen acceso a Internet:   * MAK (por Internet). | * Redes o entornos restringidos que no pueden conectarse a otras redes. * El host KMS puede activarse y moverse a la red desconectada. * Host KMS y activación MAK por teléfono; proxy de MAK ejecutado de forma manual. |

En las secciones siguientes, se describen ejemplos de las soluciones de Volume Activation en entornos corporativos heterogéneos que requieren más de un método de activación. Cada escenario posee una solución de activación recomendada, pero algunos entornos pueden tener requisitos de directivas o infraestructura que son más apropiados para una solución determinada.

## Red principal

Se recomienda una solución KMS centralizada para los equipos de la red principal. Esta solución es para redes formadas por equipos con conexiones adecuadas en varios segmentos de red que también poseen una conexión a Internet. En la figura 2, se muestra una red principal con un host KMS.

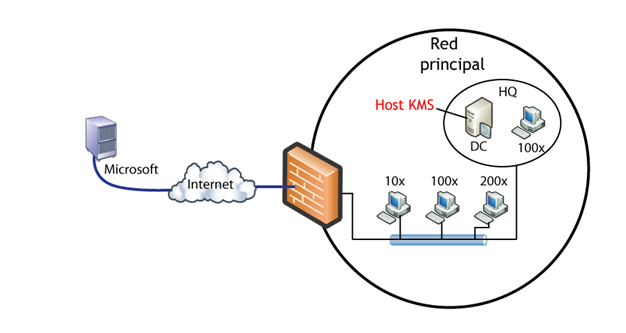


Figura 2   Escenario de red principal

**Nota**Se puede instalar un host KMS en un equipo virtual. En ese caso, seleccione un equipo virtual con pocas probabilidades de ser trasladado a un equipo host diferente. Si el host KMS virtual se traslada a un equipo host distinto, el sistema operativo detecta el cambio en el hardware subyacente, y el host KMS debe reactivarse con Microsoft. Los hosts KMS se pueden activar con Microsoft hasta nueve veces.

## Redes aisladas

Muchas organizaciones poseen redes que están separadas en varias zonas de seguridad. Algunas redes disponen de una zona de alta seguridad que está aislada porque posee información confidencial. En cambio, otras redes están separadas de la red principal porque se encuentran en una ubicación física distinta (por ejemplo, en sucursales).

### Zona de alta seguridad

Las zonas de alta seguridad son segmentos de red que están separados por un firewall que limita la comunicación con otros segmentos de red. Si los equipos que se encuentran en una zona de alta seguridad tienen acceso a la red principal permitiendo la salida del puerto TCP 1688 desde la zona de alta seguridad y la entrada de respuestas de RPC, active los equipos de la zona de alta seguridad mediante los hosts KMS ubicados en la red principal. De este modo, la cantidad de equipos cliente de la red de alta seguridad no debe cumplir ningún umbral de activación KMS.

Si estas excepciones de firewall no están autorizadas, y la cantidad total de equipos de la zona de alta seguridad es suficiente para alcanzar los umbrales de activación KMS, agregue un host KMS local a la zona de alta seguridad. Luego, active el host KMS en la zona de alta seguridad por teléfono.

En la figura 3, se muestra un entorno con una directiva de seguridad corporativa que no permite el tráfico entre los equipos en la zona de alta seguridad y la red principal. Debido a que la zona de alta seguridad posee equipos suficientes para alcanzar el umbral de activación KMS, esta zona posee su propio host KMS local. El host KMS se activa por teléfono.

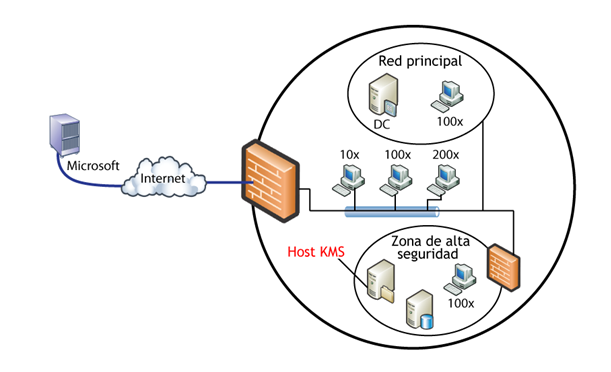


Figura 3   Escenario de red de alta seguridad

Si no es apropiado usar KMS porque hay solo unos pocos equipos en la zona de alta seguridad, se recomienda usar la activación independiente de MAK. Cada equipo se puede activar de forma independiente con Microsoft, por teléfono.

También es posible usar en este escenario la activación de proxy de MAK con VAMT. Dado que los equipos que se encuentran en la zona de alta seguridad no cuentan con acceso a Internet, VAMT puede detectarlos mediante AD DS, el nombre del equipo, la dirección IP o la pertenencia a un grupo de trabajo. VAMT usa Instrumental de administración de Windows (WMI) para instalar claves de producto MAK y CID, y para recuperar el estado en clientes MAK. Debido a que no se permite el tráfico a través del firewall, debe existir un host VAMT local en la zona de alta seguridad.

### Ubicaciones de las sucursales

En la figura 4, se muestra una red empresarial que admite equipos cliente en tres sucursales. El sitio A usa un host KMS local porque posee más de 25 equipos cliente y no cuenta con conectividad TCP/IP segura con la red principal. El sitio B usa la activación MAK porque KMS no admite sitios con menos de 25 equipos cliente KMS y no está conectado mediante un vínculo seguro a la red principal. El sitio C usa KMS porque está conectado a la red principal mediante una conexión segura a través de una red de área extensa (WAN) privada, y los umbrales de activación se alcanzan con los clientes KMS de la red principal.

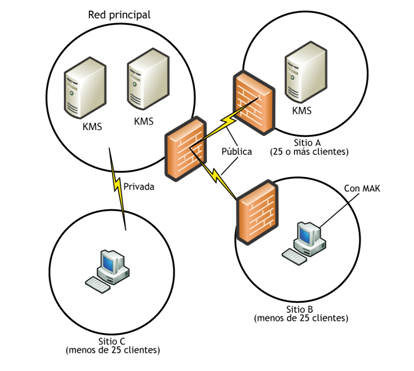


Figura 4   Escenario de sucursales

## Equipos individuales desconectados

Es posible que algunos usuarios de una organización estén en ubicaciones remotas o se desplacen a muchas ubicaciones. Este escenario es común para los clientes móviles, como los equipos de vendedores u otros usuarios que están fuera del sitio, pero no en sucursales. Este escenario puede aplicarse también a las sucursales remotas que no tienen conexión con la red principal o cuya conexión con la red es intermitente.

Los equipos desconectados pueden usar KMS o MAK según la frecuencia con la que los equipos se conecten a la red principal. Use la activación KMS para los equipos que se conectan a la red principal, ya sea de forma directa o a través de una VPN, al menos una vez cada 180 días y en los casos en que la red principal usa la activación KMS. Use la activación independiente de MAK, por teléfono o mediante Internet, para los equipos que se conectan rara vez o nunca a la red principal. En la figura 5, se muestran los clientes desconectados que usan la activación independiente de MAK por medio de Internet y por teléfono.

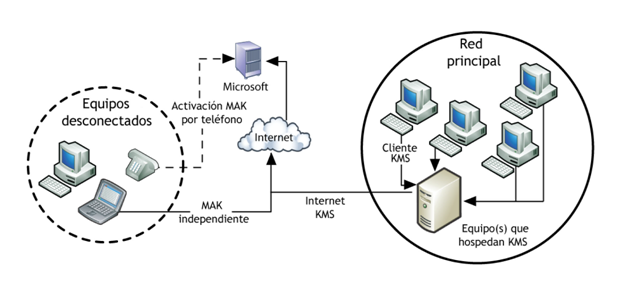


Figura 5   Escenario de equipos desconectados

## Laboratorios de prueba y desarrollo

Por lo general, los entornos de laboratorio poseen una gran cantidad de equipos virtuales, y los equipos de los laboratorios se vuelven a configurar con frecuencia. Determine si los equipos de los laboratorios de prueba y desarrollo necesitan activación. El período de gracia inicial de 30 días de un equipo que ejecuta Windows 7 o Windows Server 2008 R2 se puede restablecer tres veces sin necesidad de ser activado. Por lo tanto, si vuelve a generar los equipos del laboratorio en un plazo de 120 días, no es necesario que vuelva a activarlos.

Si los equipos del laboratorio requieren activación, use la activación MAK o KMS. Use la activación KMS si los equipos tienen conectividad con una red principal que usa KMS. Si la cantidad de equipos del laboratorio alcanza el umbral de activación KMS, implemente un host KMS local.

En los laboratorios con una alta rotación de equipos y una pequeña cantidad de clientes KMS, es importante supervisar el recuento de activación KMS para mantener una cantidad suficiente de CMID almacenadas en la memoria caché en el host KMS. Los hosts KMS almacenan en la memoria caché las solicitudes de activación de los equipos durante 30 días. (Consulte la sección “[Requisitos mínimos del equipo](#_Minimum_Computer_Requirements)” mencionada anteriormente en esta guía para obtener más información acerca de la forma en que las CMID afectan las activaciones). Si el entorno de laboratorio necesita activación pero no califica para la activación KMS, use la activación MAK. Los clientes MAK se activan por teléfono o por medio de Internet, según los medios de que disponga el laboratorio.

También se puede usar en este escenario la activación de proxy de MAK con VAMT. Instale VAMT en la red del laboratorio aislado y también en una red que tenga acceso a Internet. En el laboratorio aislado, VAMT lleva a cabo la detección, obtiene el estado, instala una clave de producto MAK y obtiene el IID de cada equipo del laboratorio. Entonces, esta información puede exportarse desde VAMT y guardarse en un medio extraíble; luego, puede importarse el archivo en un equipo que ejecute VAMT y que tenga acceso a Internet. VAMT envía los IID a Microsoft y obtiene los CID correspondientes necesarios para completar la activación. Después de exportar estos datos a un medio extraíble, lleve el medio al laboratorio aislado para importar los CID de modo que VAMT pueda completar las activaciones.

**Nota**En el modo de alta seguridad, VAMT quita toda la información de identificación personal (PII) del archivo que exporta. Este archivo es un archivo de lenguaje de marcas extensible (XML) que es legible y se puede revisar con cualquier editor de texto o XML.

# Asignar equipos a un método de activación

Tras evaluar los escenarios de activación recomendados, el paso siguiente es usar Volume Activation para asignar los equipos a los métodos de activación. El objetivo es asegurarse de que todos los equipos estén asociados a una opción de activación. En la tabla 2, se proporciona un recordatorio simple para asegurarse de que todos los equipos estén asignados a un método de activación. Cuando complete esta tabla, asegúrese de que todos los equipos que usen KMS se encuentren en redes que cumplan los umbrales de activación KMS.

Tabla 2 Hoja de cálculo de métodos de activación

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Criterio | Método de activación | Cantidad de equipos |
| Cantidad total de equipos que se activarán | |  |
| Cantidad de equipos que se conectarán a la red al menos una vez cada 180 días (de forma directa o a través de una VPN) y en los que se alcanza el umbral de activación KMS | KMS |  |
| Cantidad de equipos que no se conectan a la red al menos una vez cada 180 días | MAK |  |
| Cantidad de equipos en redes aisladas en los que se cumple el umbral de activación KMS | KMS |  |
| Cantidad de equipos en redes aisladas en los que no se cumple el umbral de activación KMS | MAK |  |
| Cantidad de equipos en laboratorios de prueba y desarrollo que no se activarán | Ninguno |  |
| El recuento de equipos restantes debe dar como resultado cero | |  |

# Determinar las necesidades de claves de producto

Los sistemas operativos Windows 7 y Windows Server 2008 R2 se suministran en varias ediciones. Para simplificar Volume Activation y la cantidad de claves de productos que una organización necesita, Microsoft creó *grupos de claves de producto*. Las claves de producto para KMS y MAK se aplican a grupos de productos en lugar de aplicarse a ediciones individuales; sin embargo, KMS y MAK usan grupos de claves de producto de forma diferente:

* La activación MAK usa grupos de claves de producto como agrupaciones individuales. Las claves de producto para las activaciones MAK están directamente asociadas a un único grupo de productos y solo pueden activar las ediciones de Windows que se encuentran dentro de este grupo específico de productos.
* Con KMS, las claves de producto funcionan de manera jerárquica con los grupos de productos. Las claves de producto para las activaciones KMS están asociadas a un grupo de productos y pueden activar las ediciones dentro de ese grupo específico de productos, así como otras ediciones en una posición inferior en la jerarquía de productos.

En la tabla 3, se muestran los grupos de productos para Windows 7 y Windows Server 2008 R2.

Tabla 3 Agrupaciones de productos

| Grupo de claves de producto con licencia por volumen | Edición del sistema operativo Windows |
| --- | --- |
| Licencia por volumen de cliente | * Windows 7 Professional * Windows 7 Enterprise |
| Grupo de servidores A | * Windows Server 2008 R2 HPC Edition * Windows Web Server 2008 R2 |
| Grupo de servidores B | * Windows Server 2008 R2 Standard * Windows Server 2008 R2 Enterprise |
| Grupo de servidores C | * Windows Server 2008 R2 Datacenter * Windows Server 2008 R2 para sistemas basados en Itanium |

## Selección del grupo de claves de producto MAK

Dado que las claves de producto MAK están asociadas con un único grupo, solamente pueden activar las ediciones del SO que corresponden a ese grupo. Seleccione la clave MAK del grupo que coincida con la edición de Windows que se instalará. Por ejemplo, si desea instalar Windows 7 Enterprise, instale la clave MAK de licencia por volumen de cliente en la imagen o directamente en los sistemas de destino.

## Selección de la clave KMS

Con KMS, las claves de producto están asociadas con un grupo de productos y pueden activar las ediciones de Windows dentro de ese grupo específico de productos, así como las ediciones en una posición inferior en la jerarquía de productos. El primer grupo menos inclusivo de la jerarquía es el grupo de productos de licencia por volumen de cliente, mientras que el grupo de servidores C es el grupo más inclusivo en la jerarquía de KMS.

Esta jerarquía se extiende a las agrupaciones de claves de producto y las ediciones de licencia por volumen de Windows Vista y Windows Server 2008. Se emitirán claves KMS independientes para cada agrupación de claves de producto, lo que implica que un cliente tendrá acceso a una clave KMS para licencias por volumen de cliente tanto de Windows 7 como de Windows Vista. La clave KMS para los productos Windows más nuevos también activará la generación anterior, lo que implica que un cliente podrá tener una única clave KMS para activar varias ediciones y generaciones de Windows. En la tabla 4, se muestra la correlación entre las agrupaciones de productos.

Tabla 4 Correlación de las agrupaciones de productos

| Grupo de claves de producto con licencia por volumen | Edición de Windows  (Windows 7 y Windows Server 2008 R2) | Edición de Windows  (Windows Vista y Windows Server 2008) |
| --- | --- | --- |
| Licencia por volumen de cliente | * Windows 7 Professional * Windows 7 Enterprise | * Windows Vista Business * Windows Vista Enterprise |
| Grupo de servidores A | * Windows Web Server 2008 R2 * Windows Server 2008 R2 HPC Edition * Windows HPC Server 2008 R2 | * Windows Web Server 2008 * Windows Compute Cluster Server 2008 |
| Grupo de servidores B | * Windows Server 2008 R2 Standard * Windows Server 2008 R2 Enterprise | * Windows Server 2008 Standard * Windows Server 2008 Enterprise * Incluye ediciones sin  Hyper-V™ |
| Grupo de servidores C | * Windows Server 2008 R2 Datacenter * Windows Server 2008 R2 para sistemas basados en Itanium | * Windows Server 2008 Datacenter * Windows Server 2008 para sistemas basados en Itanium * Incluye ediciones sin  Hyper-V |

## Selección del host KMS

Como se mencionó anteriormente en esta guía, KMS puede hospedarse en un sistema operativo cliente o servidor en un equipo físico o virtual. Al seleccionar el sistema host KMS, tenga en cuenta las ediciones de los sistemas operativos que se activarán con KMS. Un KMS hospedado en Windows 7 solamente puede activar sistemas operativos cliente, pero un KMS hospedado en Windows Server 2008 R2 puede activar equipos cliente y servidor. Consulte la tabla 5 para obtener una explicación de esta jerarquía.

Tabla 5   Jerarquía de KMS

| Grupo de claves de productos | KMS puede hospedarse (la clave KMS activa el host KMS) | Ediciones de productos de Windows activadas por este host KMS |
| --- | --- | --- |
| Licencia por volumen de cliente para Windows 7 | * Windows Vista * Windows 7 * KMS para Windows Server 2003 v1.2 | * Windows 7 Professional * Windows 7 Enterprise * Windows Vista Business * Windows Vista Enterprise |
| Grupo de servidores A para Windows Server 2008 R2 | * KMS para Windows Server 2003 v1.2 * Windows Web Server 2008 * Windows Web Server 2008 R2 * Windows HPC Server 2008 * Windows HPC Server 2008 R2 | Incluye lo anterior más:   * Windows Web Server 2008 R2 * Windows Web Server 2008 * Windows HPC Server 2008 R2 * Windows HPC Server 2008 |
| Grupo de servidores B para Windows Server 2008 R2 | Incluye lo anterior más:   * Windows Server 2008 R2 Standard * Windows Server 2008 R2 Enterprise * Windows Server 2008 Standard * Windows Server 2008 Enterprise | Incluye lo anterior más:   * Windows Server 2008 R2 Standard * Windows Server 2008 R2 Enterprise * Windows Server 2008 Standard * Windows Server 2008 Enterprise |
| Grupo de servidores C | Incluye lo anterior más:   * Windows Server 2008 R2 Datacenter * Windows Server 2008 Datacenter * Windows Server 2008 para sistemas basados en Itanium | Incluye lo anterior más:   * Windows Server 2008 R2 Datacenter * Windows Server 2008 Datacenter * Windows Server 2008 para sistemas basados en Itanium |

# Determinar las necesidades de supervisión e informes

Las organizaciones que usan Volume Activation deben realizar un seguimiento del uso de las claves de producto y de las condiciones de las licencias de los equipos activados. Los clientes pueden ver la información de claves KMS y la cantidad de activaciones que permanecen en una clave MAK en el Centro de servicios de licencias por volumen en <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=107544>.

Además, existen varias herramientas disponibles para ayudar a los clientes de licencias por volumen en la administración de las activaciones y el uso de las claves de producto. En las secciones siguientes, se describen las herramientas disponibles y de qué manera cada una de ellas ayuda a los clientes de licencias por volumen:

## Instrumental de administración de Windows

Se puede obtener acceso a los datos recopilados durante la activación mediante WMI. De hecho, varias de las herramientas disponibles usan WMI para obtener acceso a los datos de Volume Activation. Consulte la [Guía de referencia técnica de Volume Activation](http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=152550) para obtener una lista de métodos de WMI, propiedades, claves de registro e Id. de eventos de Volume Activation.

## System Center Configuration Manager

Los clientes pueden usar Microsoft Systems Management Server (SMS) 2003 con SP3 o Microsoft System Center Configuration Manager 2007 para supervisar las condiciones de las licencias de los equipos de la organización. Para obtener una descripción detallada de las condiciones de las licencias disponibles, consulte el Apéndice B: [Condiciones de las licencias](#_Appendix_B:_Licensing) más adelante en esta guía.

Systems Management Server con SP3 y System Center Configuration Manager usan informes de Asset Intelligence integrados y WMI para generar informes de activación detallados para los equipos que ejecutan Windows 7 o Windows Server 2008 R2. Esta información también puede servir como punto de partida para una organización para realizar un seguimiento y un informe de la administración de activos de software desde la perspectiva de las licencias. Además, se puede usar System Center Operations Manager 2007 para supervisar el estado y el latido del Servicio de administración de claves.

## Registros de eventos

El servicio KMS registra cada acción en los registros de aplicaciones de los hosts y los clientes KMS. Un cliente KMS registra las solicitudes de activación, las renovaciones y las respuestas en el registro de aplicación local del cliente KMS mediante los Id. de eventos 12288 y 12289 de Windows Security Licensing (SLC). El host KMS registra una entrada separada para cada solicitud que recibe de un cliente KMS como el Id. de evento SLC 12290. Estas entradas se guardan en el registro del Servicio de administración de claves en la carpeta Registros de aplicaciones y servicios. Cada host KMS conserva un registro individual de las activaciones. No hay replicación de registros entre los hosts KMS, aunque se puede usar el reenvío de registros para replicar registros de varios hosts KMS en una ubicación central para su supervisión. Para obtener más información acerca de los eventos KMS, consulte la [*Guía de referencia técnica de Volume Activation*](http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=152550).

## Módulo de administración de KMS

Los registros de eventos KMS se pueden archivar y revisar de forma manual. O con Microsoft System Center Operations Manager 2007, los profesionales de TI pueden usar el Módulo de administración del Servicio de administración de claves para System Center Operations Manager. El Módulo de administración de KMS puede supervisar el estado y el latido del servicio KMS. Para descargar este Módulo de administración y su guía, consulte el **Catálogo del módulo para System Center** en <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=110332>.

## Volume Activation Management Tool

Las organizaciones pueden usar VAMT para administrar las activaciones KMS y MAK en sus redes. Además, pueden usar esta herramienta para supervisar la cantidad de activaciones MAK restantes. VAMT Informa la condición de las licencias de todos los equipos que usan Volume Activation y realiza un seguimiento del recuento de activaciones MAK.

# Apéndice A: Información enviada a Microsoft

Microsoft usa la información recopilada durante la activación para confirmar que la copia de software se haya otorgado bajo licencia. La información se agrega luego para análisis estadísticos. Microsoft no usa la información para identificar la organización ni para ponerse en contacto con ella. Para obtener más información acerca de la información recopilada durante la activación y el uso que Microsoft hace de estos datos, consulte <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=52526>http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=52526.

Durante la activación MAK y la activación del host KMS, se envía la información siguiente a Microsoft:

* Clave de producto
* Edición del sistema operativo y el canal desde el cual se obtuvo
* Fecha actual
* Condición de la licencia y la activación
* Hash de Id. de hardware, que es un número no exclusivo en el que no se puede realizar ingeniería inversa
* Configuración de idioma
* Dirección IP, que se usa solo para comprobar la ubicación de la solicitud

# Apéndice B: Condiciones de las licencias

La arquitectura de licencias de software rige la condición de las licencias de los equipos que ejecutan sistemas operativos Windows. Esta arquitectura posee un motor de directivas creado a partir de varias tecnologías de seguridad centrales de Windows. Está diseñada para proteger el código y la condición de la licencia asociada contra la manipulación u otro comportamiento malintencionado.

El motor de directivas obtiene datos de un conjunto de archivos de licencia de lenguaje de marcado con derechos extensible (XrML) firmados criptográficamente. XrML es un lenguaje de expresión de derechos estándar en la industria usado por varios componentes de Windows. Los archivos de licencia definen los derechos y las condiciones de la edición instalada de Windows. Todos los archivos de licencia y demás datos usados por el motor de directivas están cifrados o firmados digitalmente, con claves encadenadas a raíces de confianza seguras de Microsoft.

Windows 7 y Windows Server 2008 R2 pueden presentar una de las cuatro condiciones de licencias de software: activado, período de gracia, original o notificaciones. En las siguientes secciones, se describen estas condiciones, que reflejan el estado de activación del equipo y el estado original, lo que dictamina la experiencia del usuario. La figura 6 ilustra estas condiciones.



Figura 6   Estados de licencia

## Activado

Cuando se activa un equipo, los usuarios pueden obtener acceso a toda la funcionalidad del sistema operativo. Una combinación de archivos de licencia y un conjunto de directivas (derechos) otorgada como consecuencia del proceso de activación definen la funcionalidad de una edición de Windows. Los componentes individuales de Windows usan las interfaces de programación de aplicaciones (API) de licencias de software para determinar los derechos que se otorgan y ajustar la funcionalidad de acuerdo con la respuesta.

## Período de gracia

Después de la instalación de un sistema operativo Windows 7 o Windows Server 2008 R2 pero antes de su activación, los usuarios pueden obtener acceso a toda la funcionalidad del sistema operativo durante un período de tiempo limitado (el período de gracia). El período de gracia tiene una duración de 30 días para el sistema operativo cliente o el sistema operativo servidor. Durante este período de gracia inicial, el sistema operativo notifica en forma periódica al usuario que es necesario activar el equipo. Además, Windows puede pasar el período fuera de tolerancia cuando el hardware se modifica considerablemente. Las notificaciones son mínimamente intrusivas y es posible que no aparezcan al comienzo del período de gracia, pero son más frecuentes hacia el final del período de gracia.

## Original

El estado original no está asociado al proceso de activación. Se trata de una condición que está determinada por el servicio de validación en línea que indica que es original. Cuando un usuario intenta descargar o usar una función para productos originales solamente, el servicio de validación en línea comprueba el sistema operativo del equipo que realiza la solicitud.

Un sistema operativo puede presentar uno de estos tres estados de autenticidad:

* **No original.** El equipo obtuvo un vale del servicio de validación en línea que indica que no es original.
* **Original local.** El equipo no obtuvo un vale de validación.
* **Original.** El equipo tiene un vale firmado por Microsoft del servicio de validación en línea que indica que es original.

La condición de licencia original se aplica solo a versiones cliente del sistema operativo Windows. Inicialmente, durante el período de gracia, un equipo que ejecuta estas versiones de Windows siempre presenta la condición original local. Un equipo se marca como no original únicamente después de no aprobar la validación mediante el servicio de validación en línea y recibir un vale que indica que no es original. Asimismo, después que un equipo presenta el estado de no original, debe validarse correctamente mediante el servicio de validación en línea para recibir un vale que indique que es original.

Si bien para activar un equipo es necesario que sea original, el proceso de activación no restablece ni desactiva un estado no original anterior. Como consecuencia, para restaurar un equipo a una condición activada totalmente funcional, debe activarse y validarse con el servicio de validación en línea. Para obtener más información, consulte **Software original de Microsoft** <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=151993> en el sitio web de Microsoft.

## Notificaciones

El objetivo de la experiencia basada en notificaciones consiste en diferenciar entre una copia activada (original) de un sistema operativo Windows y una copia sin licencia (no original), de forma tal que conserve la funcionalidad del equipo, como el inicio de sesión, el acceso al escritorio conocido, etc. El modo de funcionalidad reducida (RFM) no está presente en Windows 7 o Windows Server 2008 R2. En cambio, ambos sistemas operativos tienen una experiencia basada en notificaciones. Esta nueva experiencia de usuario basada en notificaciones significa que los equipos que no se activaron durante sus períodos de gracia (activaciones iniciales, así como aquellas que surgen por cambios de hardware) o que no pudieron realizar la validación pueden ofrecer la siguiente experiencia de usuario:

* Después de iniciar sesión en el equipo, los usuarios observan un cuadro de diálogo que les recuerda que se debe activar Windows junto con las opciones para activarlo ahora o más adelante. Si los usuarios no interactúan con este cuadro de diálogo en un plazo de dos minutos, el proceso de inicio de sesión continúa con normalidad.
* En el estado de notificaciones, Windows cambia el papel tapiz del escritorio a un fondo de color negro sólido, muestra las notificaciones en el área de notificación que indican el estado de activación y muestra cuadros de diálogo que indican las acciones que debe realizar el usuario.
* En el estado de notificaciones, los usuarios tienen acceso a toda la funcionalidad de la versión instalada de Windows, con las siguientes características deshabilitadas:
* Un equipo configurado como host KMS responde a las solicitudes del cliente KMS con un mensaje de error que indica que no se activó KMS.
* Windows Update descarga las actualizaciones críticas y de seguridad (se excluyen las actualizaciones opcionales).
* Las descargas opcionales que requieren el servicio de validación en línea (también denominadas descargas con puerta de enlace original) no están disponibles.

Para que el equipo ya no presente el estado de notificaciones, debe activarlo.