

INTRODUCCIÓN

Microsoft SQL Server 2014 es el motor de base de datos relacional más innovador, potente y demandado que existe hoy en día en el mercado. Esta tecnología ya es muy utilizada por los administradores de bases de datos, y, sin duda, las nuevas características serán muy solicitadas en un futuro próximo. Es muy probable que los conocimientos que adquiera con este libro le proporcionen nuevas oportunidades de trabajo en este campo.

Cada tema de este libro tiene dos partes, una teórica y otra práctica. Los ejemplos prácticos, además de ayudarle a comprender la teoría, le permitirán obtener práctica y experiencia en el manejo de Microsoft SQL Server 2014. En las prácticas instalará y configurará un servidor de bases de datos Microsoft SQL Server completo. En cada lección, a medida que se expliquen los aspectos teóricos, se volverá a incidir sobre ellos en los ejercicios prácticos. Cuando el lector termine el libro, además de tener una visión clara de lo que es un servidor de bases de datos de Microsoft SQL Server 2014, habrá configurado y probado muchas de sus características.

Encontrar el punto de partida

El diseño de la obra permite que los administradores noveles de bases de datos puedan aprender los fundamentos de Microsoft SQL Server 2014 desde el principio. Del mismo modo, esta estructura permite que los administradores con experiencia de versiones anteriores puedan familiarizarse pronto con la nueva versión y elegir el bloque donde precisan centrar su atención. La obra se divide en cinco bloques:

1. Temas 1 al 4 y 6: **Implementación de una infraestructura de bases de datos**. Da una visión de las distintas versiones de Microsoft SQL Server, exponiendo las características de cada una de ellas y sus requerimientos

mínimos, tanto de software como de hardware. Continúa explicando la instalación de un servidor SQL Server 2014 y la administración de las tablas, índices y vistas.

2. Tema 5: **Apuntes de gramática T-SQL**. Explica el uso de T-SQL en Microsoft SQL Server 2014 desde un punto de vista práctico. Comienza con instrucciones simples tipo SELECT y finaliza con instrucciones complejas tipo PIVOT.
3. Temas del 7 al 9: **Tareas proactivas**. Describe las estrategias de copias de seguridad, recuperación ante desastres y administración de permisos de usuarios, así como la automatización de tareas administrativas usando el agente SQL Server y el correo electrónico de bases de datos.
4. Temas del 10 al 11: **Alta disponibilidad**. Explica las tecnologías Log Shipping, Mirroring y AlwaysOn. Estas tecnologías actualmente son muy demandadas en la pyme y van orientadas a crear un servidor SQL Server de respaldo que remplace el servidor principal en caso de desastre, proporcionando al sistema tolerancia a fallos.
5. Apéndices I, II, III y IV. Explican cómo instalar la infraestructura base para poder realizar las prácticas de cada uno de los capítulos.

Instrucciones para configurar los ejercicios prácticos de ejemplo

En el inicio de cada tema hay un apartado denominado “Infraestructura necesaria” en el que se indica qué infraestructura mínima debe tener instalada para poder seguir las prácticas. El libro desarrolla los ejercicios prácticos usando cuatro infraestructuras tipo que se muestran a continuación:

Tipo I

La infraestructura consiste en una máquina virtual (**Madrid**) en la que se instala el sistema operativo Windows Server 2012 R2 versión Standard. La instalación y configuración de esta máquina se explica de manera detallada paso a paso en el Apéndice I.



Con esta infraestructura podrá realizar los ejercicios prácticos de las lecciones 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9 (con excepción de los ejercicios prácticos 1.17, 1.18, 1.19 y 1.20 del tema 1.º).

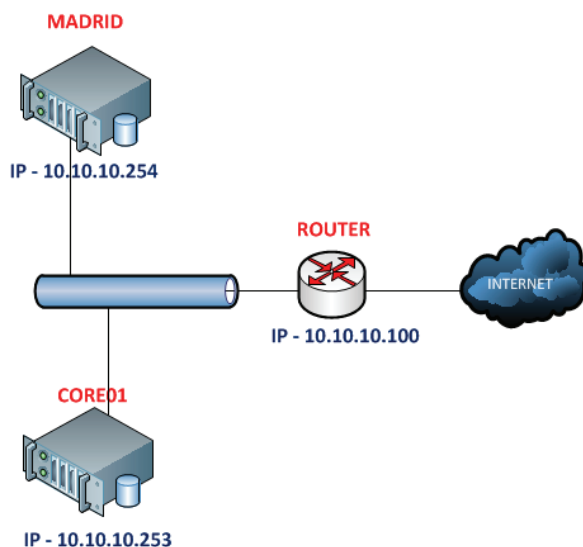
❗ NOTA IMPORTANTE

Si no desea hacer uso de máquinas virtuales, solo tiene que instalar en su ordenador personal Microsoft SQL Server 2014 (como se indica en el tema 1.º) y podrá realizar prácticamente el 85 % de los ejercicios prácticos descritos en este texto.

Tipo II

Con esta infraestructura podrá realizar los ejercicios del tema primero 1.17, 1.18, 1.19 y 1.20, que ilustran cómo instalar y configurar Microsoft SQL Server 2014 en un Server Core. Así como acceder al motor de la base de datos del Server Core de manera remota.

La infraestructura consiste en dos máquinas virtuales: la primera es la máquina **Madrid**, que monta un sistema operativo Windows Server 2012 R2 versión Standard; y la segunda es la máquina **Core01**, con un sistema operativo Windows Server 2012 R2 versión Standard Core. La instalación y configuración de ambas máquinas se explica de manera detallada paso a paso en el Apéndice II.



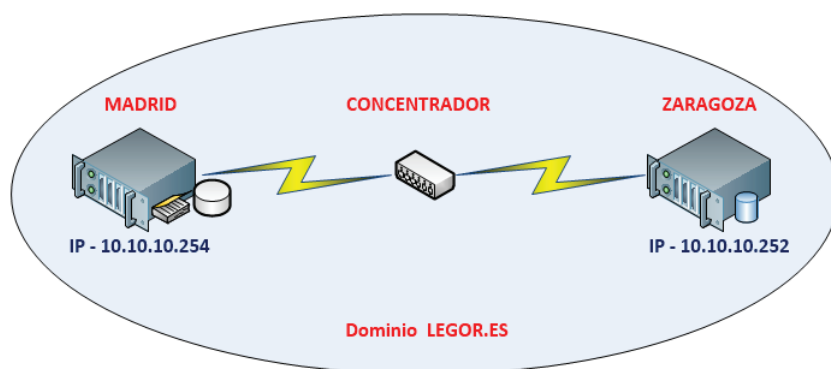
i NOTA

Los servidores Core de Microsoft no presentan entorno visual y hay que configurarlos desde el símbolo del sistema. Por este motivo proporcionan un entorno mínimo para ejecutar unos roles de servidor en concreto, circunstancia que les ayuda a reducir la superficie de ataque y las tareas administrativas.

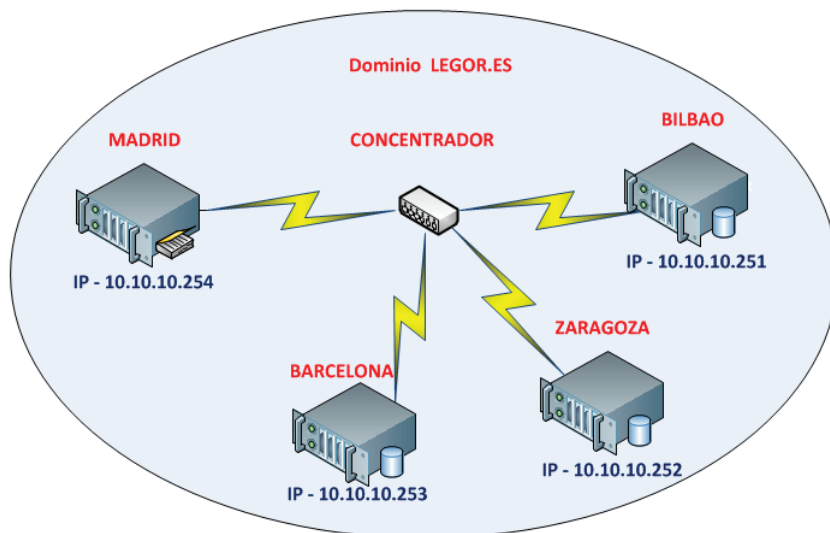
Tipo III

Esta infraestructura es necesaria para realizar los ejercicios prácticos del tema 10 que están orientados a la alta disponibilidad, aplicando las tecnologías Log Shipping y Mirroring.

La infraestructura consiste en dos máquinas virtuales (**Madrid** y **Zaragoza**), que montan el sistema operativo Windows Server 2012 R2 versión Standard. La instalación y configuración de ambas máquinas se explica de manera detallada paso a paso en el Apéndice III.

*Tipo IV*

Con esta infraestructura podrá realizar los ejercicios prácticos de la lección 11 que tratan el tema de la alta disponibilidad aplicando la tecnología AlwaysOn.



La instalación y configuración de esta infraestructura se explica de manera detallada paso a paso en el Apéndice IV.

En el caso de que decida utilizar máquinas virtuales puede usar una de estas cuatro opciones:

1. Si su máquina tiene instalado el sistema operativo Windows 8 profesional o superior, puede activar el rol de Hyper-V para desplegar las máquinas virtuales.
2. Si su máquina tiene instalado el sistema operativo Windows 2012 Standard o superior, puede activar el rol de Hyper-V para desplegar las máquinas virtuales.
3. Puede usar una versión demo válida por 30 días de **VMWARE**, que puede descargar de la página <http://www.vmware.com/products/workstation/workstation-evaluation>
4. Utilizar VirtualBox, la página oficial de descarga es <https://www.virtualbox.org/>

Descargas de programas

- Puede descargarse la versión de evaluación de Windows 2012 R2 Standard (válida para 180 días) en la siguiente página:
<http://technet.microsoft.com/es-ES/evalcenter/hh670538.aspx>
- La versión de evaluación de VMWARE la puede descargar de:
<http://www.vmware.com/products/workstation/workstation-evaluation>
- La versión ISO de evaluación de Microsoft SQL Server 2014 la encontrará en:
<http://www.microsoft.com/en-us/evalcenter/evaluate-sql-server-2014>
- La base de datos AdventureWorks2012 de ejemplo que se usa en este libro puede descargarla de:
<http://msftdbprodsamples.codeplex.com/downloads/get/417885>

NOTA IMPORTANTE

La base de datos AdventureWorks2012 tiene varias versiones, que además son diferentes; si no descarga la base que se le indica en el enlace, no le funcionarán muchos de los ejemplos y ejercicios prácticos de este libro. En el tema 2 hay un apartado específico donde se explica paso a paso la descarga e instalación de AdventureWorks2012. Es recomendable que siga sus instrucciones.

Código fuente del libro

Accediendo a la ficha del libro en **www.ra-ma.es** encontrará todo el código fuente de los proyectos desarrollados en el libro en forma de un archivo zip que se puede descargar en cualquier momento.

NOTA IMPORTANTE

Dentro de los archivos de código fuente se incluye una versión de la base de datos NorthWind, especialmente configurada para que funcione con Microsoft SQL Server 2014. Descárguela y configúrela como se indica en el tema 2. Esta base, junto con AdventureWorks2012, se utiliza en muchos de los ejemplos y ejercicios prácticos de este libro.

CONFIGURACIÓN E INSTALACIÓN DE SQL SERVER 2014

Este primer capítulo da una visión general de Microsoft SQL Server 2014, explicando las características de cada una de las versiones que existen, así como los requerimientos mínimos de software y hardware necesarios para instalarlo en un sistema. Para ello se han desarrollado los siguientes apartados:

- Versiones de SQL Server 2014.
- Requisitos de hardware y software para instalar SQL Server 2014.
- Tecnologías que incluye Microsoft SQL Server 2014.
- Cuentas de servicio.
- Modos de autenticación.
- Las instancias en SQL Server.
- Instalar SQL Server 2014 en un controlador de dominio.
- Actualizar de una edición anterior a SQL Server 2014.
- Instalación de Microsoft SQL Server 2014 en un Server Core.
- SQL Server Management Studio.

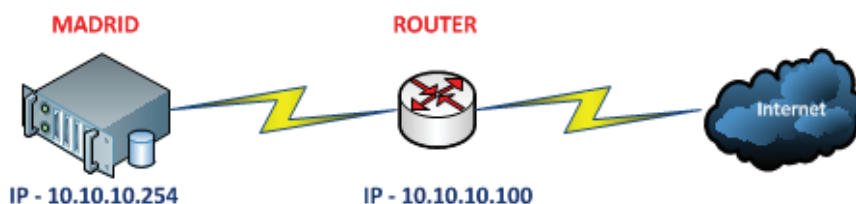
Los temas anteriores van acompañados de los siguientes ejercicios prácticos:

- Crear una cuenta de servicio.
- Instalar la característica Net Framework 3.5.
- Instalar y configurar una instancia de SQL Server.
- Ejecutar el Asesor de Actualizaciones de SQL Server 2014.
- Actualización desde SQL Server Standard 2008 R2 a SQL Server 2014.
- Configuración de superficie para permitir el acceso remoto al motor de la base de datos.

- Instalar Net Framework 3.5 en la máquina Windows Core Standard 2012 R2.
- Instalar SQL Server 2014 en Windows 2012 R2 Core Standard.
- Configuración de superficie para permitir el acceso remoto al motor de la base de datos en un servidor Core.
- Acceder remotamente al motor de base de datos del servidor Core01.

1.1 INFRAESTRUCTURA NECESARIA

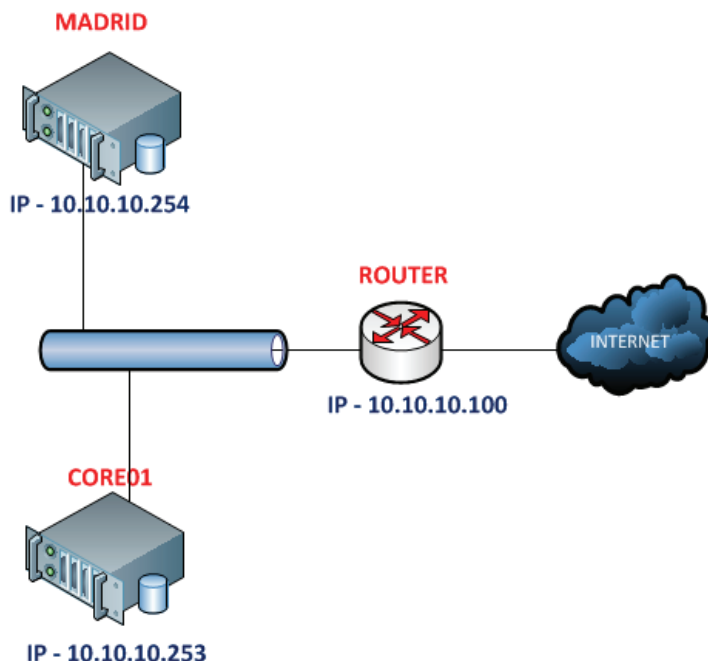
Para los cuatro primeros ejercicios prácticos, necesita configurar la máquina MADRID como se indica en el Apéndice I. Esta máquina utilizará el sistema operativo Windows 2012 Standard R2. No obstante, si lo prefiere existe la opción de sustituir la máquina MADRID por su propia máquina, si instala en ella Microsoft SQL Server 2014 como se indica en el ejercicio práctico 1.11.



Los parámetros básicos de configuración de la máquina **MADRID** son:

- Nombre de la máquina: **MADRID**
- IP: **10.10.10.254**
- Máscara: **255.255.255.0**
- Servidor DNS preferido: **8.8.4.4** (DNS de Google)
- Puerta de enlace: **10.10.10.100** (IP del router que utilizo en el ejemplo)

Para los cuatro últimos ejercicios necesita, además de la máquina MADRID, desplegar una segunda máquina (Core01), configurada como se explica en el Apéndice II. Esta máquina utilizará el sistema operativo Windows 2012 Core Standard R2.



Los parámetros básicos de configuración de la máquina **Core01** son:

- Nombre de la máquina: **Core01**
- IP: **10.10.10.253**
- Máscara: **255.255.255.0**
- Servidor DNS preferido: **8.8.4.4** (DNS de Google)
- Puerta de enlace: **10.10.10.100** (IP del router)

Las IP que se muestran son orientativas y puede adaptarlas al entorno donde instale y desarrolle los ejercicios prácticos. Las máquinas están conectadas a Internet, para que puedan descargarse las actualizaciones necesarias durante la instalación.

La versión ISO de evaluación válida por 180 días de SQL 2014 puede descargarla de:

<http://www.microsoft.com/en-us/evalcenter/evaluate-sql-server-2014>

1.2 VERSIONES DE SQL SERVER 2014

Microsoft SQL Server 2014 está disponible en las siguientes versiones:

- Enterprise (32 y 64 bits):** diseñada para usuarios finales que necesitan en su centro de datos el máximo rendimiento, virtualización ilimitada y *business intelligence* integral.
- Business Intelligence (32 y 64 bits):** proporciona al usuario final una plataforma completa y avanzada que lo habilita para crear soluciones seguras, escalables y fáciles de administrar.
- Standard (32 y 64 bits):** diseñada para la pequeña y mediana empresa, proporciona las herramientas básicas para la administración de las bases de datos normales y de *business intelligence*. Esta versión admite herramientas de desarrollo, tanto en local como en la nube.

PRESTACIONES DE SQL SERVER 2014	ENTERPRISE	BUSINESS I	STANDARD
Número máximo de núcleos	OS Max	16 Cores – BD OS Max – Bi	16 Cores
Capacidad de programación (T-SQL, tipos de datos, FileTable)	X	X	X
Manejabilidad (SQL Server Management Studio, administración basada en directivas)	X	X	X
Alta disponibilidad básica ⁽¹⁾	X	X	X
BI básica corporativa (informes, análisis, modelo semántico multidimensional, minería de datos)	X	X	X
Integración de datos básica (conectores de datos integrados, transformaciones de diseñador)	X	X	X
<i>Business intelligence</i> autoservicio (alertas, Power View, Power Pivot para SharePoint Server)	X	X	
BI corporativa avanzada (modelo semántico BI tabular, análisis e informes avanzados, motor de análisis en memoria, minería de datos avanzada)	X	X	
Administración de datos empresariales (Data Quality Services, Master Data Services)	X	X	
Integración de datos avanzada (agrupación y búsqueda aproximadas, captura de datos modificados)	X		

Seguridad avanzada (auditoría de SQL Server, cifrado de datos transparente)	X		
Almacenamiento de datos (índice de almacén de columnas en memoria, compresión, particiones)	X		
Alta disponibilidad avanzada (AlwaysOn, varios secundarios activos, agrupación en clústeres geográficos multisitio)	X		

(1) El nivel básico incluye trasvase de registros, creación de reflejo de la base de datos, compatibilidad con Windows Server Core y clústeres de conmutación por error de dos nodos.

Tabla1.1. Prestaciones de las diferentes versiones de SQL Server 2014

- **Web (32 y 64 bits):** versión especialmente diseñada para dar servicio a los *hosting* en la Web.
- **Developer (32 y 64 bits):** creada para los desarrolladores, incluye toda la funcionalidad de la versión Enterprise. La licencia de esta versión solo permite usarla en sistemas de pruebas y desarrollo.

CARACTERÍSTICA	ENTERPR	BUSINESS INTELLIG	STAND	WEB	EXPRESS ADVAN	EXPRESS HERRAM	EXPRESS
Capacidad máxima de cálculo utilizada por una instancia base de datos SQL Server	Máx. SO.	16 cores	16 cores	16 cores	4 cores	4 cores	4 cores
Capacidad máxima de cálculo utilizada por una instancia Analysis Services / Reporting Services	Máx. SO.	Máx. SO.	16 cores	16 cores	4 cores	4 cores	4 cores
Memoria máxima usada motor base de datos	Máx. SO.	64 GB	64 GB	64 GB	1 GB	1 GB	1 GB
Memoria máxima usada por Analysis Services	Máx. SO.	Máx. SO.	64 GB	N/D	N/D	N/D	N/D
Memoria máxima usada por Reporting Services	Máx. SO.	Máx. SO.	64 GB	64 GB	4 GB	N/D	N/D
Tamaño máximo de una base de datos	524 TB	524 TB	524 TB	524 TB	10 GB	10 GB	10 GB

Tabla1.2. Capacidad de cálculo de las distintas versiones de SQL Server 2014

➤ **Express (32 y 64 bits):** edición gratuita de SQL Server 2014, ideal para probar el producto y aprender a manejarlo. También lo puede utilizar en pequeños negocios para albergar las bases de datos. Presenta las siguientes limitaciones:

- Puede usar hasta 1 GB de memoria RAM.
- Permite hasta 10 GB de almacenamiento.
- Puede usar un solo procesador físico.

1.3 REQUISITOS DE HARDWARE Y SOFTWARE PARA INSTALAR SQL SERVER 2014

1.3.1 Requisitos mínimos de hardware

Los requisitos mínimos de hardware requeridos para poder instalar SQL Server 2014 son:

- **Sistemas de 32 bits:** equipo con procesador Intel o compatible a 1 GHz o superior (se recomiendan 2 GHz o superior), 1 GB de memoria RAM como mínimo (se recomiendan 6 GB o más).
- **Sistemas de 64 bits:** equipo con procesador Intel o compatible a 1,4 GHz o superior (se recomiendan 2 GHz o más), 1 GB de memoria RAM como mínimo (se recomiendan 8 GB o más).

En ambos sistemas, el espacio en disco duro necesario para la instalación depende de la configuración y de las características que quiera instalar, pero por norma general compruebe que al menos tiene 6 GB de espacio en disco. La tabla 1.4 muestra los requerimientos de espacio en disco de las distintas características de Microsoft SQL Server 2014.

REQUERIMIENTOS	32 bits	64 bits
Procesador	Pentium III o superior	AMD Opteron, AMD Athlon 64, Intel Xenon compatible con Intel EM64T, Intel Pentium IV compatible con EM64T
Velocidad del procesador	1 GHz	1,4 GHz
Memoria RAM	1 GB	1 GB
Espacio disco duro	Según características	Instaladas

Tabla 1.3. Requerimientos mínimos de hardware

■ **Unidad óptica:** para instalar SQL Server 2014 desde un disco se necesita un DVD.

■ **Pantalla:** se requiere una resolución mínima de 800 × 600 o mayor.

NOTA

Los requisitos mínimos que recomienda Microsoft están bien para un entorno de test, por ejemplo para desarrollar los ejercicios prácticos de este libro. Si está pensando en implementar en su empresa un servidor de bases de datos SQL Server 2014, las necesidades de memoria RAM y procesador de la máquina aumentarán en proporción directa al número de usuarios que ataquen la base de datos simultáneamente y al tipo de consultas que hagan.

1.3.2 Sistemas operativos sobre los que se puede instalar SQL Server 2014

SQL Server 2014 soporta versiones de 32 y 64 bits de Microsoft Windows. Las versiones de SQL Server de 64 bits únicamente se pueden instalar en sistemas operativos de 64 bits, mientras que las versiones de SQL Server de 32 bits se pueden instalar en sistemas operativos de 32 y 64 bits.

Los sistemas operativos que soportan las versiones de SQL Server 2014 Enterprise y Business Intelligence son:

- Windows Server 2012 R2 Enterprise, Standard, Essentials y Foundation.
- Windows Server 2012 SP1 Enterprise, Standard, Essentials y Foundation.
- Windows Server 2008 R2 SP2 Datacenter, Enterprise, Standard, Foundation y Web.
- Windows Server 2008 SP2 Datacenter, Enterprise, Standard, Foundation y Web.

NOTA

Windows 2012 y 2008 R2 solo existe en versión 64 bits, mientras que Windows 2008 (sin R2) existe en versión 32 y 64 bits.

Los sistemas operativos que soportan la versión SQL Server 2014 Standard son:

- Windows Server 2012 R2 Enterprise, Standard, Essentials y Foundation.
- Windows Server 2012 SP1 Enterprise, Standard, Essentials y Foundation.
- Windows Server 2008 R2 SP2 Datacenter, Enterprise, Standard, Foundation y Web.
- Windows Server 2008 SP2 Datacenter, Enterprise, Standard, Foundation y Web.
- Windows 8 Enterprise, Profesional.
- Windows 7 SP2 Ultimate, Enterprise y Profesional.

1.3.3 Requisitos mínimos de software

A continuación paso a enumerarle los requisitos mínimos necesarios para cualquier instalación de Microsoft SQL Server 2014.

- **Framework 3.5:** para instalar el motor de base de datos, Reporting Services, Replication, Data Quality Services, Master Data Services o SQL Server Management Studio, es necesario instalar previamente Framework .Net 3.5 SP1, este requisito no está incluido en el programa de instalación.
- **Framework 4.0:** Microsoft SQL Server 2014 lo instala automáticamente, excepto si está instalando la versión Express, en cuyo caso el programa de instalación conecta con el Centro de Descargas de Microsoft para descargar y a continuación instalar el Framework 4.0.
- **Windows PowerShell:** no está incluido en el programa de instalación. Sin embargo, Windows PowerShell 2.0 es un requisito previo, y si no está incluido en su sistema operativo, puede descargarlo e instalarlo siguiendo las instrucciones de la página <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=186214>

- **Disco duro:** las necesidades de disco duro variarán según las características que se instalen. En la tabla 1.4 se muestra un resumen de las necesidades de espacio en disco de cada característica.

CARACTERÍSTICA	ESPACIO
Motor de base de datos, replicación, búsqueda texto y DQS	811 MB
Reporting Services y Administrador de informes	304 MB
Analysis Services y archivos de datos	345 MB
Integration Services	591 MB
Master Data Services	243 MB
Componentes cliente	1823 MB
Libros en pantalla	200 MB

Tabla 1.4. Requerimientos de espacio en disco duro

1.4 TECNOLOGÍAS QUE INCLUYE MICROSOFT SQL SERVER 2014

El paquete Microsoft SQL Server incluye las siguientes tecnologías: motor de base de datos, Analysis Services, Reporting Services, Integration Services y Master Data Services. Durante el proceso de instalación, la página **Selección de características** permite la elección de los distintos componentes que desee incluir en la instalación.

- **Motor de base de datos:** es el servicio principal de Microsoft SQL Server 2014. Sirve para almacenar, procesar y proteger los datos. Con el motor de base de datos puede crear bases de datos relacionales, tablas para almacenar datos, índices, vistas y procedimientos almacenados para ver, administrar y proteger sus datos.
- **Analysis Services:** proporciona soluciones para crear e implementar bases de datos analíticas que se usan como respaldo para la toma de decisiones en aplicaciones tipo Excel, Performance Point, Reporting Services y otras soluciones de *business intelligence*. Esta versión presenta un método de modelado tabular (incorporado en la versión SQL Server 2012) que permite modelar en el origen de datos, importarlos, ordenarlos, filtrarlos y relacionarlos hasta llegar a un formato compatible para ser analizado con Excel.

- **Reporting Services:** se utiliza para generar informes empresariales, el contenido se puede extraer de uno o varios orígenes de datos relacionales y permite publicar los informes en distintos formatos. La herramienta tiene capacidad para administrar la seguridad y las suscripciones de manera centralizada. Los informes creados se pueden ver mediante una conexión web o como parte de una aplicación de Microsoft Windows o un portal de SharePoint.
- **Integration Services (SSIS):** se utiliza para la creación de soluciones empresariales de transformación e integración de datos de alto rendimiento, lo que incluye paquetes que proporcionan procesos de extracción, transformación y carga, en el almacenamiento de datos.
- **Master Data Services:** solución de Microsoft SQL Server para administrar datos maestros. Una solución basada en Master Data Services ayuda a asegurar que los informes y los análisis se basan en informaciones correctas. Esto se logra creando un almacén central de datos maestros, que se audita y protege a medida que estos cambian.
- **Replicación:** es un conjunto de tecnologías destinadas a la copia, distribución de datos y de objetos de una base de datos a otra, el propósito final es sincronizar ambas bases para que sean coherentes. Esta tecnología permite distribuir datos a diferentes ubicaciones, a usuarios remotos o locales haciendo uso de una red de área local o de una Wan.

1.5 CUENTAS DE SERVICIO

Todos los componentes de SQL Server 2014 mencionados en el punto anterior se ejecutan como servicios y como tales necesitan una cuenta con determinados privilegios para administrar los procesos de autenticación entre SQL Server y el sistema operativo Windows. SQL Server, durante el proceso de instalación, crea una cuenta diferente para cada servicio al objeto de aislar y reducir la superficie de ataque del mismo; no obstante, es conveniente crear una cuenta administrativa para cada uno de los dos componentes fundamentales de SQL Server: el motor de base de datos y el agente SQL Server. Para cada uno de estos componentes debería crear una cuenta administrativa diferente, con pocos privilegios, para establecer y controlar su seguridad (este tema se verá en el ejercicio práctico 1.1 *Crear una cuenta de servicio*).

1.6 MODOS DE AUTENTICACIÓN

Al instalar una nueva instancia en SQL Server 2014 hay que establecer el modo en que SQL Server controlará las conexiones permitidas. Esto se hace seleccionando uno de los dos tipos de autenticación disponibles:

- **Autenticación Windows:** utiliza la seguridad integrada de Windows. Es el Administrador del sistema el que otorga los privilegios a las cuentas y grupos de Windows. De esta manera SQL Server 2014 solo tiene que asegurarse de que el inicio de sesión que se le ha proporcionado tiene acceso al servidor y a la base de datos.
- **Autenticación mixta:** usa simultáneamente la seguridad integrada de Windows y las cuentas creadas en SQL Server 2014 para iniciar sesión en la instancia de Microsoft SQL Server. Cuando se solicita una conexión usando este tipo de autenticación, Microsoft SQL Server 2014 recibe un identificador de entrada y una contraseña que valida contra la lista de identificadores proporcionada por el administrador del sistema.

1.7 LAS INSTANCIAS EN SQL SERVER

Cada instancia en Microsoft SQL Server 2014 es un contenedor único, que almacena sus propias bases de datos, usuarios, credenciales y parámetros de configuración.

SQL Server 2014 soporta una instancia predeterminada y cuarenta y nueve con nombre (50 instancias en total). Para conectar con la instancia predeterminada tiene que escribir el nombre de la máquina que tiene la instancia instalada **[nombre equipo]**.

Solo puede haber una instancia predeterminada, por defecto será la primera que instale y se le asignará el nombre **MSSQLSERVER**. A las 49 instancias siguientes (en el caso de que las instale) tendrá que asignarles un nombre para diferenciarlas. Para conectar con una instancia con nombre use la combinación **[nombre equipo] \ [nombre instancia]**.

Instalar más de una instancia es poco frecuente, debido a que una misma instancia puede mantener el conjunto de todas las bases de datos que integran su organización. No obstante, hay escenarios en los sí que puede resultar útil instalar más de una instancia, como en el caso de las empresas que alquilan espacio en la Web y ofrecen servicio de motor de bases de datos SQL Server. Hay *hosting* que

instalan por servidor las 50 instancias y a cada cliente que contrata con ellos le asignan una; de esta manera, cada instancia tiene sus propios recursos de disco, memoria RAM y CPU.

NOTA

Si instala más de una instancia en su servidor, asegúrese de dimensionarlo correctamente. Recuerde que cada instancia utiliza sus propios recursos de CPU, memoria RAM y de disco.

Cada vez que instala una instancia se instalarán los componentes motor de base de datos, Analysis Services y Reporting Services, estos son independientes para cada una de ellas. El resto de los componentes, como por ejemplo SQL Management Studio, se comparten entre todas las que instale.

1.8 INSTALAR SQL SERVER 2014 EN UN CONTROLADOR DE DOMINIO

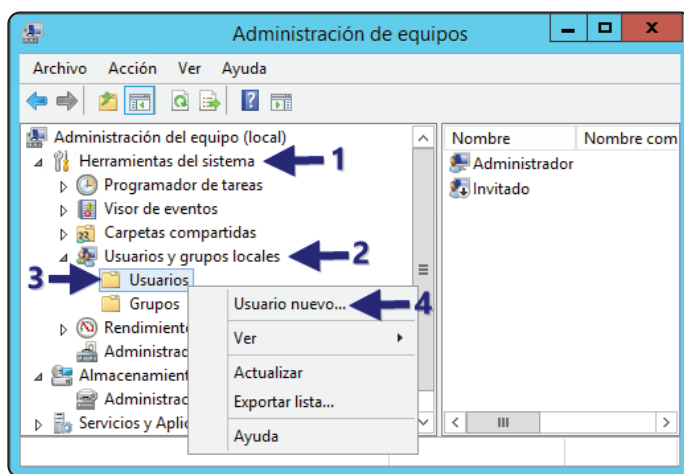
Microsoft no recomienda instalar SQL Server 2014 en un controlador de dominio por motivos de seguridad. Si aun así usted decide hacerlo, tenga en cuenta las siguientes limitaciones:

- No se pueden ejecutar los servicios SQL Server en un controlador de dominio, con una cuenta de servicio local.
- Una vez que haya instalado SQL Server en un equipo miembro de un dominio, no se puede cambiar este a controlador de dominio (ni viceversa). Tiene que desinstalar antes SQL Server para hacer el cambio.
- No se admite una instalación de clúster de conmutación por error de SQL Server en la que los nodos sean controladores de dominio.
- El programa de instalación de SQL Server no puede crear grupos de seguridad ni cuentas de servicio en un RODC (controlador de dominio de solo lectura).

1.9 EJERCICIO PRÁCTICO: CREAR UNA CUENTA DE SERVICIO

En este ejercicio creará una cuenta de servicio que usará en la práctica 1.11 para iniciar los servicios de motor de base de datos y agente SQL. La nueva cuenta de servicio se denominará **ServiciosSQL** y usará la contraseña **123Contraseña**. Use la máquina **MADRID** para completar el ejercicio.

1. En la barra de tareas de Windows, haga clic con el botón derecho del ratón en el botón **Inicio** → **Administración de equipos** → despliegue el nodo **Herramientas del sistema** (1) → **Usuarios y grupos locales** (2) → seleccione el nodo **Usuarios** (3) → haga clic con el botón derecho del ratón sobre él y en el menú contextual elija la opción **Usuario nuevo** (4).



Captura 1.1. Crear un nuevo usuario en Windows 2012 R2 (I)

2. Complete la ventana **Usuario nuevo**. En el cuadro de texto **Nombre de usuario** escriba “ServiciosSQL” (5) → escriba dos veces la contraseña para la cuenta de usuario **ServiciosSQL**, en el ejemplo se ha usado la palabra **123Contraseña** (6) → active las casillas de verificación **El usuario no puede cambiar la contraseña** (7) y **La contraseña nunca expira** (8). Por último, haga clic sobre el botón **Crear** (9). Cierre la ventana **Usuario nuevo**, pulsando el botón **Cerrar** (10).

Usuario nuevo

Nombre de usuario: ServiciosSQL ← 5

Nombre completo:

Descripción:

Contraseña: ← 6

Confirmar contraseña: ← 6

☐ El usuario debe cambiar la contraseña en el siguiente inicio de sesión

☒ El usuario no puede cambiar la contraseña ← 7

☒ La contraseña nunca expira ← 8

☐ La cuenta está deshabilitada

Ayuda

Crear ← 9

Cerrar ← 10

Captura 1.2. Crear un nuevo usuario en Windows 2012 R2 (II)

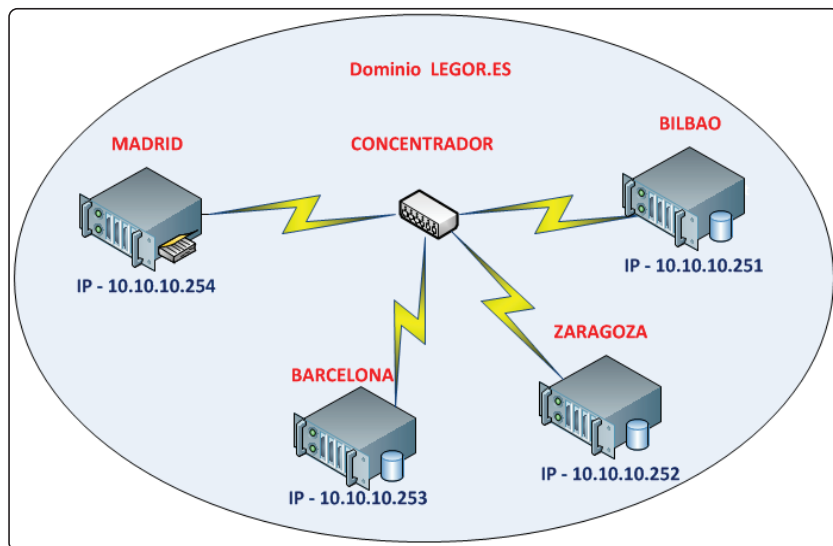
NOTA

Es muy importante activar las casillas de verificación de los puntos 7 y 8 para que la cuenta no quede desactivada accidentalmente e impida el inicio de los servicios que tenga asociados.

1.10 EJERCICIO PRÁCTICO: INSTALAR LA CARACTERÍSTICA NET FRAMEWORK 3.5

Net Framework 3.5 es un requisito previo que hay que desplegar antes de proceder a la instalación de Microsoft SQL Server 2014. En esta práctica se muestra el procedimiento para instalarlo. Use la máquina **MADRID** para completarlo.

1. Para instalar la característica, abra el **Administrador del servidor**. Para ello, haga clic en su icono en la barra de tareas (1) → en la barra de herramientas haga clic en el menú **Administrar** (2) → seleccione el menú **Agregar roles y características** (3).



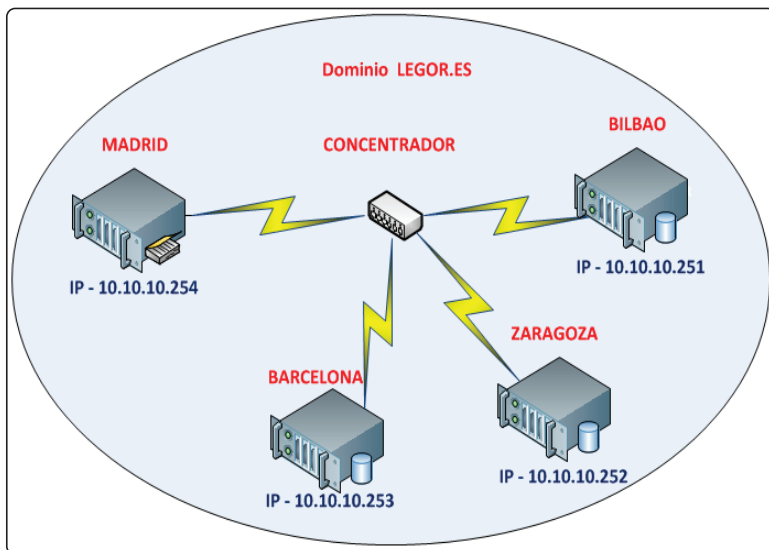
Captura 1.3. Instalar la característica Net Framework 3.5 (I)

La acción anterior inicia el **Asistente para agregar roles y características**.

2. Página **Antes de comenzar**: le explica que el asistente le ayuda y guía en la instalación de los diferentes roles y características de Windows 2012. Lea atentamente la explicación que muestra la ventana y a continuación haga clic en el botón **Siguiente**.

- Página **Seleccionar tipo de instalación**: debe especificar dónde va a realizar la instalación. Si es en un equipo físico, en una máquina virtual o en un disco virtual (VHD). Seleccione el botón de radio **Instalación basada en características o en roles**. A continuación haga clic en el botón **Siguiente**.
- Página **Seleccionar servidor de destino**: seleccione la máquina donde desea instalar la característica; en el ejemplo, **MADRID**. A continuación haga clic en el botón **Siguiente**.
- Página **Seleccionar roles de servidor**: en ella se seleccionan el rol o roles que se desea instalar; en este caso, como no se instalará ninguno, haga clic en el botón **Siguiente**.
- Página **Seleccionar características**: active la casilla de verificación **Características de .Net Framework 3.5.1 (4)** → haga clic en el botón

Siguiente (5). Para finalizar la instalación de la característica acepte los valores que por defecto le propone el asistente, **Siguiente** → **Instalar**.



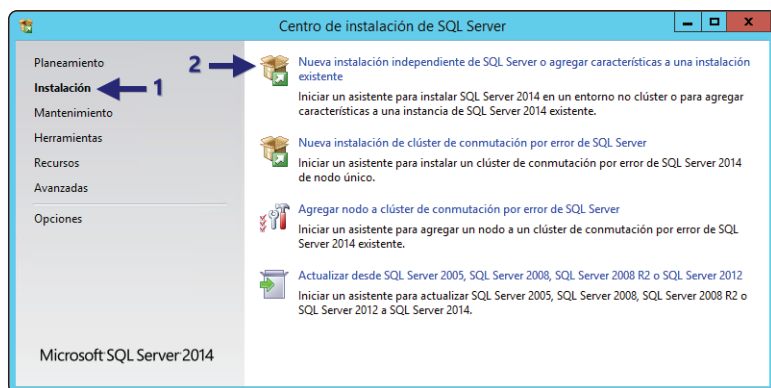
Captura 1.4. Instalar la característica Net Framework 3.5 (II)

1.11 EJERCICIO PRÁCTICO: INSTALAR Y CONFIGURAR UNA INSTANCIA DE SQL SERVER

En este ejercicio práctico se le mostrará el procedimiento para instalar la primera instancia (predeterminada) de SQL Server 2014 con los servicios de motor de base de datos, Analysis Services y Reporting Services utilizando el asistente de instalación, en la máquina **MADRID**. Aunque hay versiones de escritorio como Windows 7 o Windows 8 que soportan la versión de 32 bites de SQL Server 2014, el ejercicio se ha desarrollado íntegramente sobre una máquina instalada con Windows 2012 R2 versión Standard, tal y como se explica en el Apéndice I.

1. Comience insertando el disco de instalación de SQL Server en el lector óptico de su ordenador. En la carpeta raíz, haga doble clic en el archivo **Setup.exe**. En el caso de que haya descargado de la web de Microsoft la imagen de evaluación del producto, para iniciar la instalación haga doble clic sobre ella para montarla y a continuación haga doble clic sobre el archivo **Setup.exe**.

2. Se inicia el asistente para la instalación de SQL Server. En el panel izquierdo elija la opción **Instalación** (1) y a continuación haga clic en **Nueva instalación independiente de SQL Server o agregar características a una instalación existente** (2).



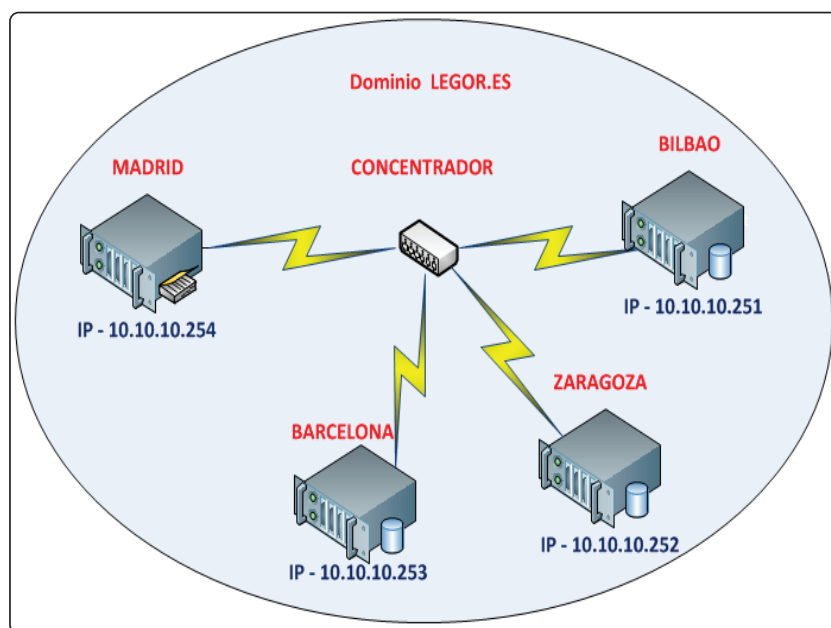
Captura 1.5. Inicio del asistente de instalación de SQL Server 2014

3. Página **Clave de producto**. Si está instalando la versión de evaluación, automáticamente obtendrá una licencia para probar el producto válida por 180 días. En caso contrario tendrá que escribir la clave del producto cuya licencia haya adquirido; o también puede optar por instalar la versión gratuita SQL Express 2012 (seleccionando esta opción en la lista desplegable). Para la ejecución del ejercicio práctico se ha instalado la versión de evaluación.
4. Página **Términos de licencia**. Microsoft le muestra un contrato licencia para el uso de SQL Server, una vez que lo haya revisado, active la casilla de verificación **Acepto los términos de la licencia**. Esta página también contiene otra casilla de verificación que al activarla permite que su máquina envíe informes a Microsoft para ayudarlo a mejorar el producto. Mi opinión es que es una buena práctica hacerlo. Haga clic en el botón **Siguiente** para continuar con el asistente de instalación.
5. Página **Microsoft Update**. Muestra las actualizaciones más recientes de SQL Server disponibles. Cuando no hay actualizaciones pendientes de incluir en la instalación de SQL Server, se visualiza un *check* verde con el mensaje “No se encontró ninguna actualización de SQL Server en línea”.

6. Página **Instalar reglas**. Indica problemas que no son determinantes pero que en un momento dado pueden complicarle futuras tareas administrativas después de completar la instalación. En la captura 1.6 del ejemplo señala que el Firewall de Windows está habilitado. Para continuar haga clic en el botón **Siguiente**.

NOTA

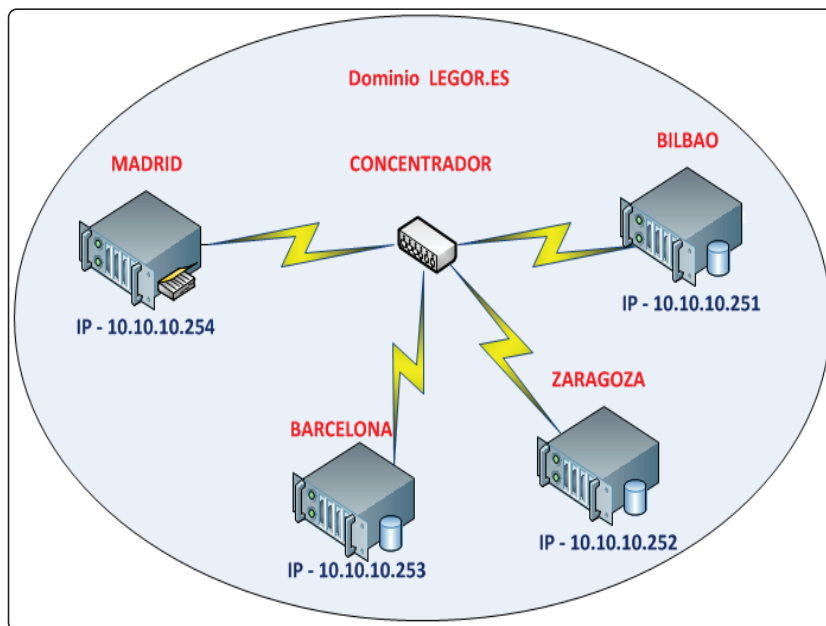
En la captura 1.6 se muestra una advertencia al comprobar el Firewall de Windows, para recordarle que tiene que abrir los puertos que permiten el acceso remoto al motor de la base de datos. El procedimiento para solucionar esta incidencia se verá más adelante en este tema.



Captura 1.6. Comprobación de las reglas globales del programa de instalación de SQL Server 2014

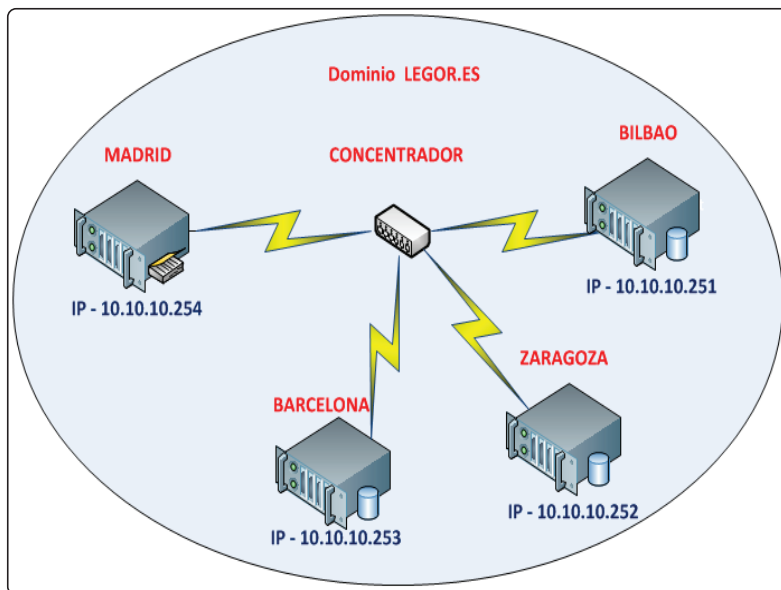
7. Página **Rol de instalación**. Presenta tres opciones: la primera instala SQL Server de la manera tradicional, la segunda opción (**PowerPivot para SharePoint**) permite hacer análisis de datos en memoria, esta solución está enfocada a temas de inteligencia de negocios y toma de decisiones. La tercera opción instala todas las características de SQL

Server de forma casi automática, el instalador se encarga de decidir, entre otras cosas, qué cuentas se usarán para iniciar los distintos servicios. Seleccione la primera opción (**Instalación de características de SQL Server**), para habilitar la instalación de los servicios de motor de base de datos de SQL Server, Analysis Services, Reporting Services e Integration Services. A continuación haga clic en el botón **Siguiente**.



Captura 1.7. Ventana de selección de los roles de instalación

8. Página **Selección de características**. En ella se seleccionan los componentes que se van a instalar. Al seleccionar una característica, en el desplegable **Descripción de la característica** se especifica una descripción de la misma explicando su funcionalidad. Los requisitos previos de las características a medida que se seleccionan se muestran en el desplegable **Requisitos previos de las características seleccionadas** (el programa de instalación de SQL Server instalará los requisitos que no se hayan instalado todavía). Haga clic en el botón **Seleccionar todo** (3), compruebe que se seleccionan todas las características (4). Respete los directorios que por defecto le propone el instalador para las características compartidas de SQL (5). Para continuar haga clic en el botón **Siguiente**.



Captura 1.8. Selección de características de SQL Server 2014

i NOTA

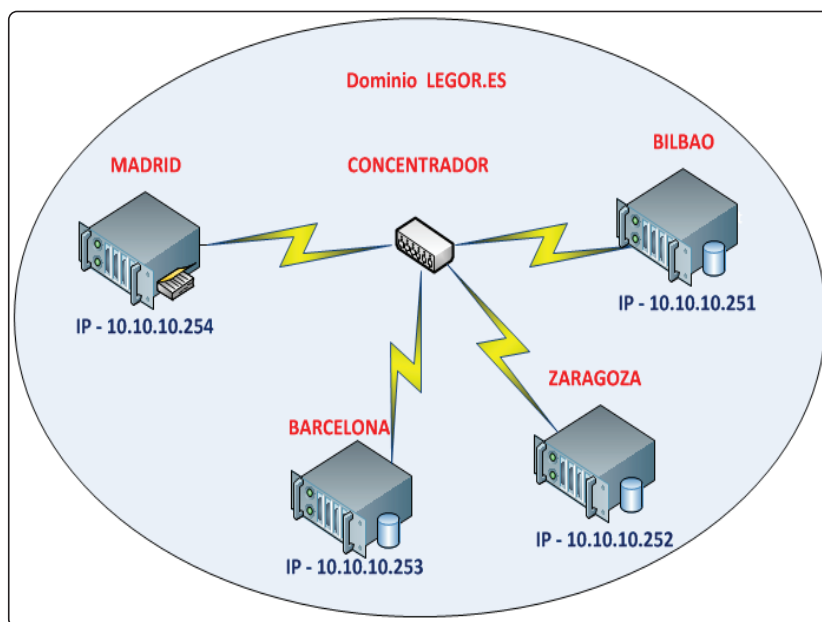
Se recomienda instalar todas las características de SQL Server. Puede deshabilitar el servicio que inicia aquellas características que no vaya a utilizar. Siguiendo este procedimiento, si más adelante deciden en su organización utilizar alguna de ellas, por ejemplo Reporting Services, en vez de tener que ejecutar el programa de instalación de nuevo, únicamente tendrá que habilitar el inicio automático del servicio.

9. Página **Configuración de instancia**. Al ser la primera instancia que instala, el asistente le permite elegir entre instalar una instancia predeterminada o una instancia con nombre. Seleccione **Instancia predeterminada**, a continuación haga clic en el botón **Siguiente**. En relación con la configuración de las instancias debe tener en cuenta las siguientes observaciones:

- Para la instancia predeterminada, el nombre de identificador es **MSSQLSERVER**.
- El directorio raíz de la instancia de manera predeterminada es **C:\Archivos de programa\Microsoft SQL Server\MSSQL12.MSSQLSERVER**.

- Todos los Service Pack y actualizaciones de SQL Server que desde ahora instale se aplican a todas las instancias instaladas.
- Si ya tiene una instancia predeterminada instalada en el equipo, tiene que instalar una instancia con nombre.

10. Página **Configuración del servidor (I)**. La pestaña **Cuentas de servicio** permite especificar las cuentas de inicio de sesión para los servicios de SQL Server que esté instalando. Los servicios que se configuran en esta página varían según las características de SQL Server que instale. Puede asignar una misma cuenta de inicio de sesión para todos los servicios o configurar una cuenta individual para cada uno de ellos. Microsoft recomienda configurar una cuenta individual para cada servicio y asignarle los permisos mínimos para que realicen sus cometidos. Para simplificar la instalación, asigne a los servicios agente SQL y motor de base de datos la cuenta **ServiciosSQL** que creó en la práctica 1.9 (6). Para ello, escriba la contraseña de esta cuenta para cada servicio en el ejemplo **123Contraseña** (7). En esta página también puede especificar si los servicios se inician o no de forma automática (8).

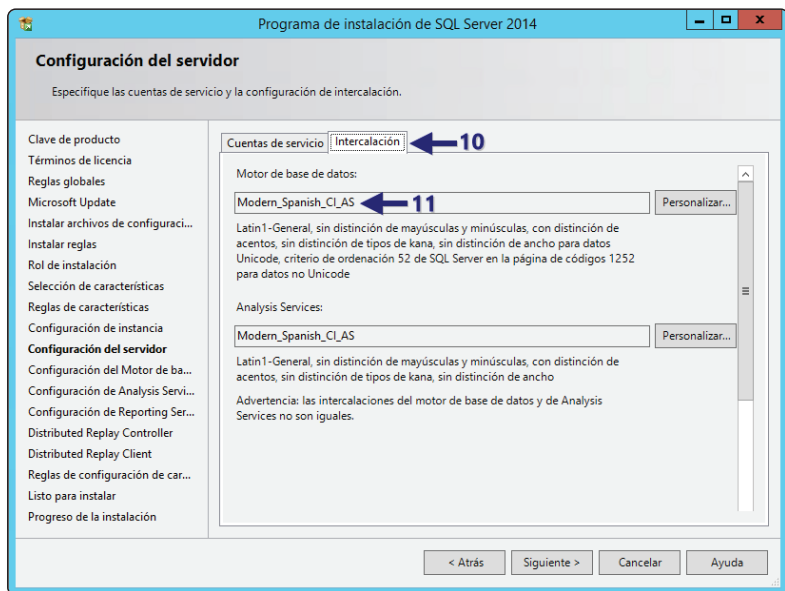


Captura 1.9. Configuración de las cuentas de los servicios de SQL Server 2014

Recuerde que en la página anterior, **Selección de características** (captura 1.8), se marcaron todas las características disponibles para ser instaladas en el servidor SQL Server; no obstante, también se le indicó que algunas de ellas como Analysis Services, Reporting Services, Integration Services, Distributed Replay Client, Distributed Replay Controller y SQL Server Browser, aunque por el momento no se iban a utilizar, se instalaban conjuntamente con el motor de la base de datos y que deshabilitaríamos los servicios que las inician (9) mientras no sea necesario utilizarlas. Configure esta página como se muestra en la captura 1.9. No haga clic todavía en el botón **Siguiente**.

11. Página **Configuración del servidor (II)**, la pestaña **Intercalación** (10) define el tipo de caracteres que las bases de datos de su organización usarán. Es aconsejable que use una intercalación que admita la configuración regional del sistema operativo Windows sobre el que está instalando el servidor SQL Server. Por defecto el programa de instalación de SQL Server detecta la intercalación de sistema operativo Windows donde está instalando el servidor SQL Server. En el ejemplo se ha seleccionado la intercalación **Modern_Spanish_CI_AS** (11). Las intercalaciones en SQL Server 2014 controlan lo siguiente:

- La página de códigos que se utiliza para almacenar datos no Unicode.
- Las reglas que el motor de bases de datos usa para ordenar y comparar los caracteres de tipos de datos no Unicode.



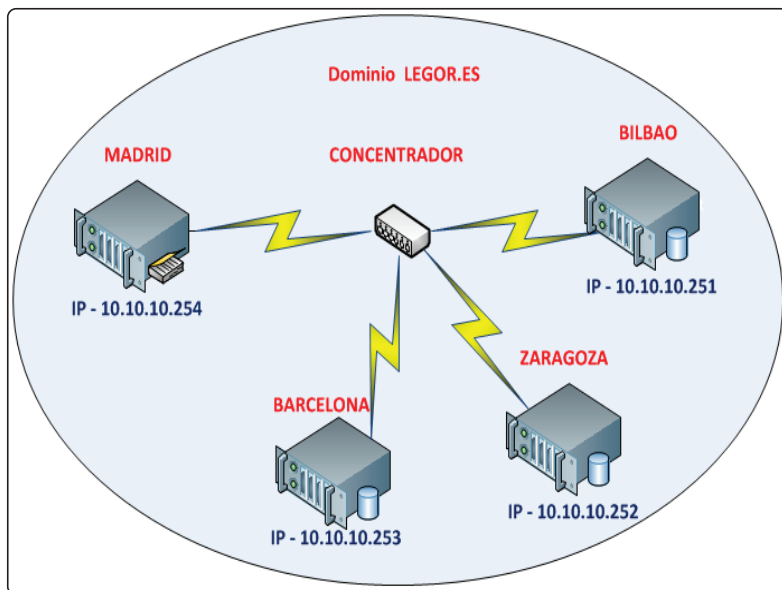
Captura 1.10. Configuración de la intercalación en SQL Server 2014

i NOTA

Revise cuidadosamente la intercalación que le propone el asistente para evitar futuros problemas difíciles de corregir. Por ejemplo, imagine que está instalando un servidor SQL Server sobre un sistema operativo Windows 2012 Standard R2 con la configuración regional establecida en **Inglés americano**. Lo más seguro es que la intercalación que le propondrá el asistente no sea compatible al cien por cien con todos los caracteres que utiliza el idioma español, por ejemplo puede tener problemas con la ñ. En caso de duda, use la intercalación **Modern_Spanish_CI_AS**, que es compatible con el español de Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, República Dominicana, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Puerto Rico y España.

12. **Página Configuración del Motor de base de datos (I).** En ella se configura el modo de seguridad que se usará en la autenticación y quiénes serán los administradores del motor de la base de datos. Para ello, comience seleccionando la pestaña **Configuración del servidor** (12) y a continuación realice el procedimiento que se indica:

- **Modo de autenticación:** puede elegir entre autenticación Windows y autenticación mixta. Al seleccionar esta última opción, debe escribir una contraseña para la cuenta de administrador del sistema de SQL Server, conocida como **sa** (*system administrator*). Seleccione **Modo mixto (autenticación de SQL Server y Windows)** (13) y a continuación escriba una contraseña (**123Contraseña**) para **sa** (14).
- **Administradores de SQL:** debe especificar al menos un administrador del sistema para la instancia SQL. La opción que se utiliza en el ejemplo es agregar la cuenta del usuario que ejecuta el programa de instalación de SQL Server 2014. Para ello, haga clic en el botón **Agregar usuario actual** (15). También puede agregar o quitar cuentas de la lista de administradores del sistema haciendo clic en los botones **Agregar** o **Quitar**. Cuando finalice la configuración de la lista de administradores, haga clic en el botón **Aceptar** y a continuación en el botón **Siguiente**.



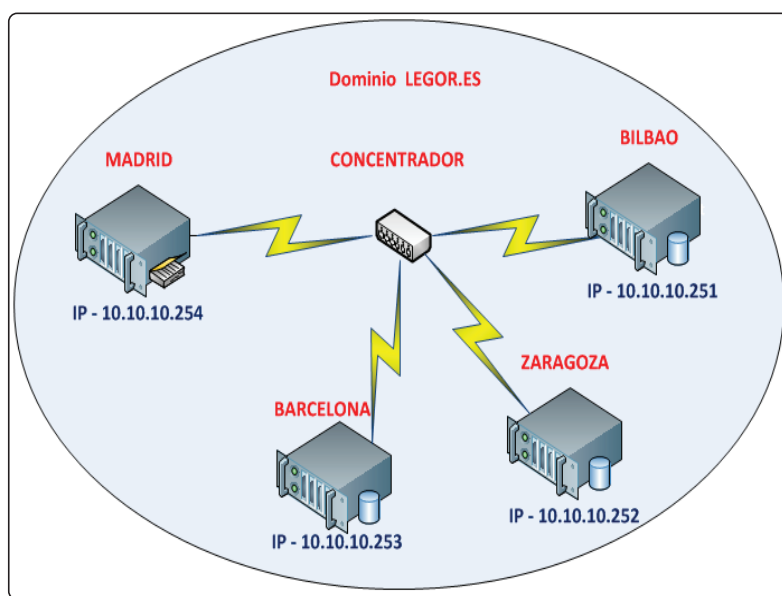
Captura 1.11. Página Configuración del Motor de base de datos

13. **Página Configuración del Motor de base de datos (II)**, seleccionando la pestaña **Directorio de datos** (16) se accede a la página que le permite configurar dónde ubicará cada una de las bases de datos de su organización. Nótese que se diferencian dos tipos de bases de datos: las de usuario y la base de datos temporal. Cada base de datos de usuario (17) tiene dos archivos diferentes: uno, el archivo de datos principal; y otro, el archivo del registro de transacciones; si su servidor tiene más de una unidad de disco, puede aumentar el rendimiento de sus bases de datos de usuario situando el archivo principal y el de registro de transacciones en discos diferentes, de esta manera, mientras se está escribiendo en el *log* de transacciones de una base de datos, se puede estar escribiendo en paralelo en su archivo de datos. Respecto a la base de datos temporal (18), debe saber que es la base en la que se apoya SQL Server para hacer cualquier tipo de operación en las bases de datos de usuario. Cuando hace un Update, Insert o Delete en una base de datos de usuario, todas las operaciones intermedias necesarias se producen en la base de datos temporal. Por este motivo se recomienda instalar la base de datos temporal en discos diferentes a los que usen las bases de datos de usuario, así incrementará la velocidad de las operaciones intermedias y mejorará el rendimiento general de su servidor SQL Server. Por último, el punto (19) indica el directorio donde se realizarán por defecto las

copias de seguridad. En la captura del ejemplo se han ubicado todas las bases de datos en el disco C: porque la máquina **MADRID** tiene solo un disco. La figura 1.1 muestra cómo se realizaría un despliegue de bases de datos de usuario y del sistema en una máquina con cinco discos.

NOTA

Del archivo principal y del registro de transacciones se hablará en el tema 2.4 en el apartado *El registro de transacciones*.



Captura 1.12. Directorios donde se ubicarán las bases de datos

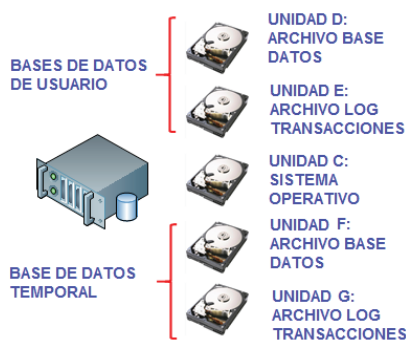
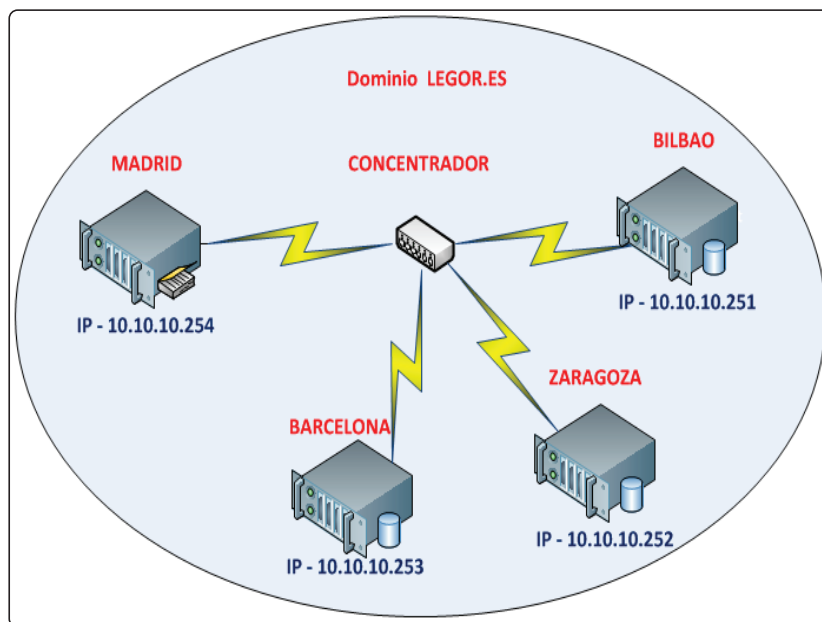


Figura 1.1. Propuesta de configuración de un Servidor SQL con 5 discos

-
14. Página **Configuración de Analysis Services**. Especifica el modo servidor y las cuentas que tendrán permisos de administrador para Analysis Services. El modo servidor determina los subsistemas de memoria y de almacenamiento que se utilizan en el servidor. Se ejecutan tipos de solución diferentes en modos de servidor diferentes. Para ejecutar bases de datos multidimensionales en el servidor, elija la opción predeterminada, seleccione **Modo multidimensional y minería de datos**. En lo que respecta a los permisos de administrador, debe especificar al menos un administrador del sistema para Analysis Services. Para agregar la cuenta con la que se ejecuta el programa de instalación de SQL Server, haga clic en el botón **Agregar usuario actual**. Para agregar o quitar cuentas de la lista de administradores del sistema, haga clic en el botón **Agregar** o **Quitar**, a continuación en el botón **Siguiente**.
 15. Página **Configuración Reporting Services**. Especifique el tipo de instalación de Reporting Services que desea, seleccione **Instalar y configurar**, de esta manera tendrá un servidor de informes operativo después de la instalación. A continuación haga clic sobre el botón **Siguiente**.
 16. Página **Configuración de Controlador de reproducción distribuida**. Permite especificar los usuarios que tendrán permisos administrativos para el servicio **Controlador de reproducción distribuida**. Haga clic en el botón **Agregar usuario actual** para conceder permisos al usuario que está ejecutando el programa de instalación de SQL Server. Para agregar o quitar cuentas de la lista, haga clic en el botón **Agregar** o **Quitar**. Para continuar haga clic sobre el botón **Siguiente**.
 17. Página **Cliente de reproducción distribuida**. Sirve para especificar el nombre del equipo controlador y las ubicaciones de los directorios de trabajo. Como nombre de equipo escriba **MADRID**; respecto a los directorios de trabajo, respete los que el instalador le propone por defecto. Para continuar haga clic sobre el botón **Siguiente**.
 18. El **Comprobador de configuración del sistema** validará la configuración del equipo con las características de SQL Server que ha elegido en el proceso de instalación.
 19. Página **Listo para instalar**. Muestra una vista en forma de árbol (20) con las opciones que usted eligió para instalar. Si está conforme con ellas, haga clic en el botón **Instalar** (21). El programa de instalación de SQL

Server instalará los requisitos previos necesarios para las características seleccionadas y a continuación comenzará con la instalación de características.



Captura 1.13. Página “Listo para instalar” con las opciones seleccionadas por el usuario

20. Página **Progreso de la instalación**. Permite supervisar el progreso de la instalación, mientras se ejecuta el programa de instalación.

21. Una vez que finalice la instalación, reinicie su equipo

1.12 ACTUALIZAR DE UNA EDICIÓN ANTERIOR A SQL SERVER 2014

Se pueden actualizar instancias de SQL Server 2005, SQL Server 2008, SQL Server 2008 R2 y SQL Server 2012 a Microsoft SQL Server 2014. Antes de iniciar una actualización es conveniente que compruebe que la máquina sobre la que va a realizar el proceso reúne los requisitos previos. Para ello puede usar el **Asesor de actualizaciones** de SQL Server.

A continuación le muestro una tabla con las diferentes versiones de SQL Server, anteriores a la versión 2014, y el tipo de actualización que admite cada una de ellas.

Versión anterior	Versión de SQL 2014 admitida					
	Enterprise	B. Intellig.	Standard	Web	Express	Developer
SQL Server 2005 SP4 Enterprise	X	X				
SQL Server 2005 SP4 Standard	X	X	X			
SQL Server 2005 SP4 Workgroup	X	X	X	X		
SQL Server 2005 SP4 Express	X	X	X	X	X	
SQL Server 2005 SP4 Developer						X
SQL Server 2008 SP3 Enterprise	X	X				
SQL Server 2008 SP3 Standard	X	X	X			
SQL Server 2008 SP3 Web	X	X	X	X		
SQL Server 2008 SP3 Workgroup	X	X	X	X		
SQL Server 2008 SP3 Express	X	X	X	X	X	
SQL Server 2008 SP3 Developer						X
SQL Server 2008 R2 SP2 Enterprise	X	X				
SQL Server 2008 R2 SP2 Standard	X	X	X			
SQL Server 2008 R2 SP2 Web	X	X	X	X		
SQL Server 2008 R2 SP2 Workgroup	X	X	X	X		
SQL Server 2008 R2 SP2 Express	X	X	X	X	X	
SQL Server 2008 R2 SP2 Developer						X
SQL Server 2012 SP1 Enterprise	X	X				
SQL Server 2012 SP1 Business I.	X	X				
SQL Server 2012 SP1 Standard	X	X	X			
SQL Server 2012 SP1 Web	X	X	X	X		
SQL Server 2012 SP1 Express	X	X	X	X	X	
SQL Server 2012 SP1 Developer						X

Tabla1.5. Versiones anteriores de SQL Server actualizables

1.12.1 El Asesor de actualizaciones de SQL Server

El **Asesor de actualizaciones** de SQL Server 2014 analiza los componentes instalados de versiones anteriores de SQL Server y genera un informe con los problemas que debe solucionar antes o después de la instalación. Desde la página de inicio del Asesor puede realizar las siguientes operaciones:

- Ejecutar el asistente para análisis del Asesor de actualizaciones.
- Ver informes del Asesor de actualizaciones.
- Iniciar el programa de ayuda del Asesor de actualizaciones.

El Asesor analiza los siguientes componentes de SQL Server:

- Motor de base de datos.
- Analysis Services.
- Reporting Services.
- Integration Services.

El proceso de análisis examina objetos como *scripts*, procedimientos almacenados, desencadenadores y archivos de seguimiento.

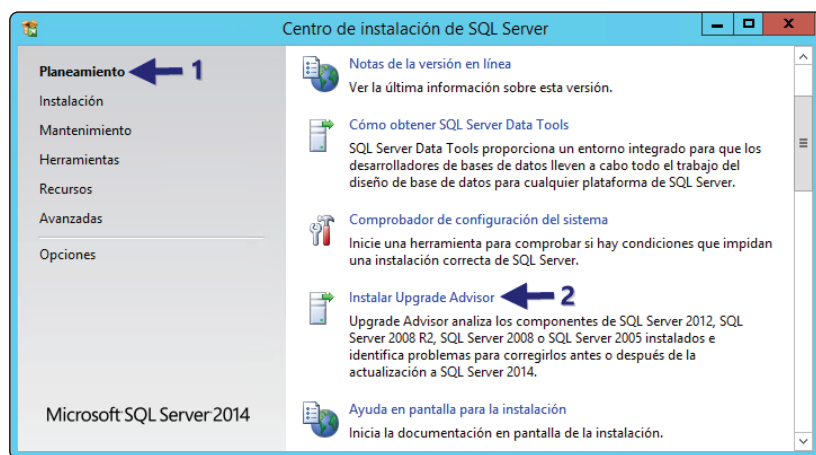
El Asesor de actualizaciones está incluido en la página de inicio del programa de instalación de SQL Server 2014, en la opción **Instalar Asesor de actualizaciones**.

1.13 EJERCICIO PRÁCTICO: EJECUTAR EL ASESOR DE ACTUALIZACIONES DE SQL SERVER 2014

En esta práctica se le enseñará a instalar y ejecutar el Asesor de actualizaciones de SQL Server en una máquina en producción que tiene instalado el motor de SQL Server Standard 2008 R2 SP2 con varias bases de datos, Analysis Services, Reporting Services e Integration Services.

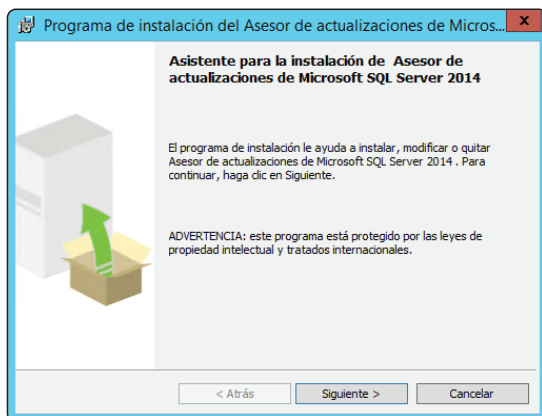
1. Comience insertando el disco de instalación de SQL Server en el lector óptico de su ordenador. En la carpeta raíz, haga doble clic en el archivo **Setup.exe**. En el caso de que haya descargado de la web de Microsoft la imagen de evaluación del producto, para iniciar la instalación haga doble clic sobre ella para montarla y a continuación haga doble clic sobre el archivo **Setup.exe**.

2. Se inicia el asistente para la instalación de SQL Server. En el panel izquierdo elija la opción **Planeamiento** (1) y a continuación haga clic en **Instalar Asesor de actualizaciones** (2).



Captura 1.14. Instalar el Asesor de actualizaciones

3. Se inicia el **Asistente para la instalación del Asesor de actualizaciones de Microsoft SQL Server 2014**. Haga clic en el botón **Siguiente**.



Captura 1.15. Página de inicio del asistente para instalar el Asesor de actualizaciones

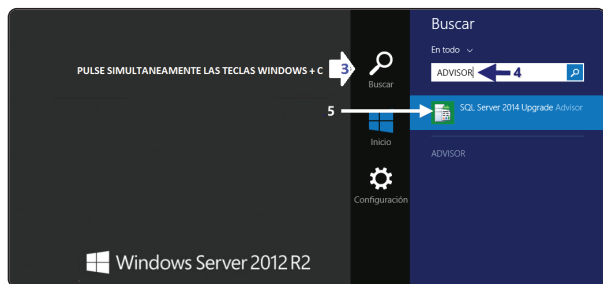
4. Página **Contrato licencia**. Visualiza los términos de licencia del software, para continuar active el botón de radio **Acepto los términos del contrato licencia**, a continuación haga clic en el botón **Siguiente**.

5. Página **Selección de características**. Contiene únicamente una característica, que es, precisamente, el **Asesor de actualizaciones**. Respete los valores por defecto que le propone la página y haga clic en el botón **Siguiente**.
6. Página **Preparado para instalar**. Le indica que el programa de instalación está preparado y que cuando haga clic en el botón **Instalar** comenzará la instalación. Haga clic en el botón **Instalar**.
7. Página **Instalando Asesor de actualizaciones de Microsoft SQL Server 2014**. Muestra el progreso de la instalación del **Asesor**.
8. Página **Finalización de la instalación del Asesor de actualizaciones de Microsoft SQL Server 2014**. Le indica que el proceso de instalación ha finalizado, en caso de que la instalación hubiese sido incorrecta se lo notificaría. Haga clic en el botón **Finalizar**.



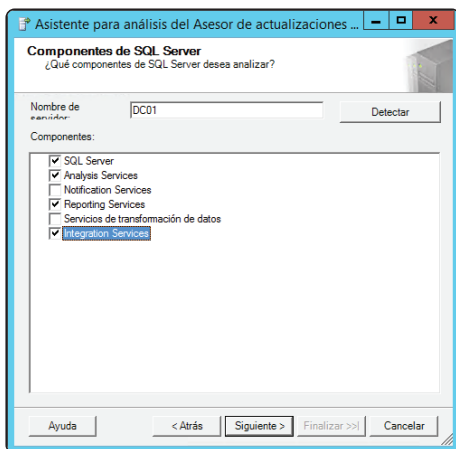
Captura 1.16. Página que indica el final de la instalación del Asesor de actualizaciones

9. Una vez instalado el **Asesor de actualizaciones**, para iniciarlo siga el procedimiento que a continuación se le indica. Sitúese en el escritorio de Windows y pulse simultáneamente las teclas **Windows** + **C** (3) para abrir la herramienta de búsqueda de Windows. En el cuadro de texto introduzca la palabra **ADVISOR** (4). Haga clic en el resultado de la búsqueda **SQL Server 2014 Upgrade Advisor** (5).



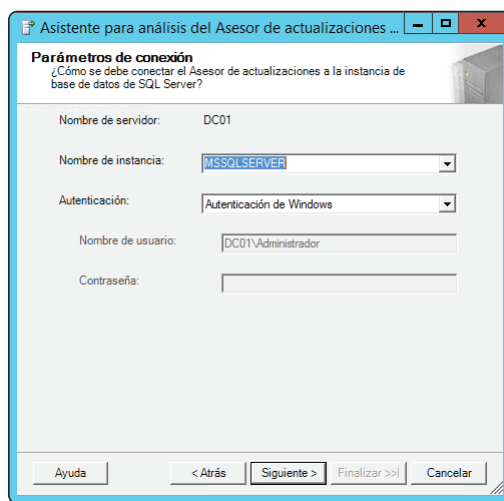
Captura 1.17. Uso de la herramienta Buscar en Windows 2012 R2

10. Cuando visualice la ventana principal del Asesor de actualizaciones de SQL Server 2014, haga clic en el enlace **Iniciar el Asistente para análisis del Asesor de actualizaciones**.
11. Página **Bienvenida**. En ella le indica que el Asistente analiza las instancias existentes de SQL Server versiones 2005, 2008, 2008 R2 y 2012 para ayudarle en la actualización y migración a SQL Server 2014. Además le enseña los pasos que seguirá el Asistente en el proceso, haga clic en el botón **Siguiente**.
12. Página **Componentes de SQL Server**. Elija los componentes que desee analizar. En el ejemplo que ilustra este ejercicio se desea migrar un SQL Server Standard 2008 R2, que tiene instalado el motor de base de datos, Analysis Services, Reporting Services e Integration Services, a SQL Server 2014, por este motivo se han marcado los cuatro componentes. A continuación haga clic sobre el botón **Siguiente**.



Captura 1.18. Componentes que analizará el Asesor de actualizaciones

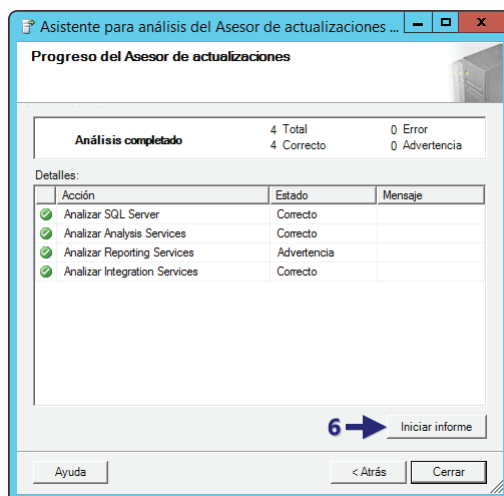
13. Página **Parámetros de conexión**. En el cuadro de texto **Nombre de instancia** escriba el nombre de la instancia que quiere analizar; si es la instancia predeterminada, el nombre será MSSQLSERVER. También tiene que elegir el tipo de autenticación que usará para conectarse a la instancia (recuerde que hay dos tipos: **Autenticación de Windows** y **Autenticación de SQL Server**). Si elige esta última, tiene que escribir la contraseña del usuario de SQL Server que utilice para iniciar sesión. A continuación haga clic en el botón **Siguiente**.



Captura 1.19. Parámetros de conexión con la instancia que queremos analizar

14. Página **Parámetros de SQL Server**. Especifique qué objetos someterá a análisis, marque analizar **Todas las bases de datos**. Para continuar haga clic en el botón **Siguiente**.
15. Página **Parámetros de Reporting Services**. Respete los valores que por defecto propone el asistente. Para continuar haga clic en el botón **Siguiente**.
16. Página **Parámetros de Analysis Services**. Deje los valores que por defecto propone el asistente. Para continuar haga clic en el botón **Siguiente**.
17. Página **Parámetros de SSIS**. Respete los valores que por defecto propone el asistente. Para continuar haga clic en el botón **Siguiente**.

18. Página **Confirmar configuración Asesor actualizaciones**. Compruebe que el Asesor está configurado para analizar los objetos que desea migrar a la nueva versión de SQL Server 2014. Para continuar haga clic en el botón **Ejecutar**.
19. Página **Progreso del Asesor de actualizaciones**. Muestra el progreso del análisis de los objetos seleccionados. Una vez que haya finalizado el examen haga clic sobre el botón **Iniciar informe** (6) para comprobar que no hay ningún problema pendiente de resolver antes de comenzar la actualización.



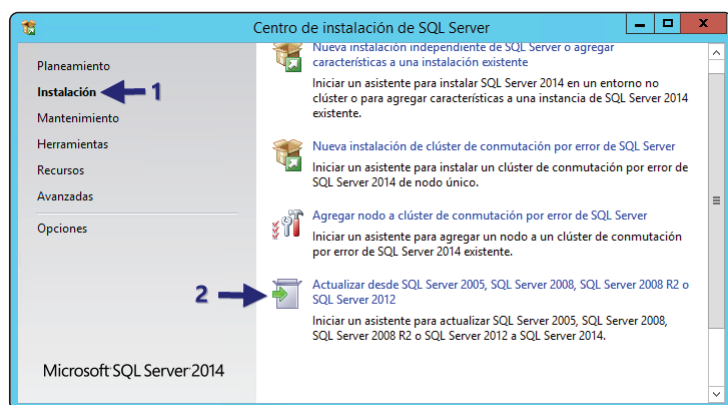
Captura 1.20. Progreso del Asesor de actualizaciones

1.14 EJERCICIO PRÁCTICO: ACTUALIZACIÓN DESDE SQL SERVER STANDARD 2008 R2 A SQL SERVER 2014

Para realizar este ejercicio necesita tener instalada una versión anterior de Microsoft SQL Server (2005, 2008, 2008 R2 o 2012) y haber realizado el ejercicio 1.13.

En este ejercicio práctico le mostraré el procedimiento para actualizar una instancia de SQL Server 2008 R2 Standard, con motor de base de datos, Analysis Services, Reporting Services e Integration Services a una nueva instancia de SQL Server 2014. Para ello siga los pasos que a continuación se indican:

1. Comience insertando el disco de instalación de SQL Server en el lector óptico de su ordenador. En la carpeta raíz, haga doble clic en el archivo **Setup.exe**. En el caso de que haya descargado de la web de Microsoft la imagen de evaluación del producto, para iniciar la instalación haga doble clic sobre ella para montarla y a continuación haga doble clic sobre el archivo **Setup.exe**.
2. Se inicia el Asistente para la instalación de SQL Server. En el panel izquierdo elija la opción **Instalación** (1) y a continuación haga clic en **Actualización desde SQL Server 2005, SQL Server 2008, SQL Server 2008 R2 o SQL Server 2012** (2).



Captura 1.21. Actualizar desde una versión anterior a SQL Server 2014

3. Se ejecuta automáticamente el **Comprobador de Reglas auxiliares del programa de instalación**. Para continuar, haga clic en **Aceptar**.
4. Página **Clave del producto**. Escriba la clave del producto para activar su licencia de SQL Server. A continuación haga clic en el botón **Siguiente**.
5. Página **Términos de licencia**. Microsoft le muestra un contrato de licencia para el uso de SQL Server, una vez que lo haya revisado, active la casilla **Acepto los términos de la licencia** y a continuación haga clic sobre el botón **siguiente**.
6. Página **Reglas globales**. El asistente comprueba posibles problemas que pueden surgir durante la instalación por falta de alguna actualización, reinicio de la máquina, falta de privilegios, etc. Cualquier error que se

detecte debe ser corregido antes de continuar con la instalación. Haga clic en el botón **Siguiente**.

7. Página **Microsoft Update**. Muestra las actualizaciones más recientes de SQL Server disponibles. Cuando no hay actualizaciones pendientes de incluir en la instalación SQL Server, se muestra un *check* verde con el mensaje “No se encontró ninguna actualización de SQL Server en línea”.
8. Página **Instalar archivos de configuración**. El programa de instalación automáticamente descarga, extrae e instala los archivos necesarios de instalación.
9. El **Comprobador de Reglas auxiliares del programa de instalación** comprueba su sistema antes de continuar con la instalación. Haga clic sobre el botón **Siguiente** para continuar.
10. Página **Seleccionar instancia**. Seleccione la instancia que desee actualizar a SQL Server 2014; en el ejemplo, como se trata de la instancia predeterminada, se ha seleccionado automáticamente **MSSQLSERVER**. Para continuar haga clic en el botón **Siguiente**.
11. Página **Selección de características**. Al tratarse de una actualización, no se permite hacer cambios en las características que se van a actualizar. Para continuar haga clic en el botón **Siguiente**.
12. Página **Configuración de instancia**. Respete los valores que por defecto le propone el Asistente de actualización. Para continuar haga clic en el botón **Siguiente**.
13. Página **Configuración del servidor**. Permite especificar las cuentas de inicio de sesión para los servicios de SQL Server. Al tratarse de una actualización lo habitual es respetar los valores que por defecto le propone el Asistente de actualización, que usará las mismas cuentas que utilizaba en la versión anterior para iniciar los servicios. Para continuar haga clic en el botón **Siguiente**.
14. Página **Actualización de texto completo**. Active el botón de radio **Importar**. Para continuar haga clic en el botón **Siguiente**.

15. El **Comprobador de Reglas de actualización** comprueba su sistema antes de continuar con la instalación. Haga clic sobre el botón **Siguiente** para continuar.
16. Página **Listo para actualizar**. Desde esta página puede verificar las características que se van a actualizar a SQL Server 2014, antes de que empiece el proceso. Una vez que haya revisado la página, haga clic sobre el botón **Actualizar**.
17. Página **Progreso de la actualización**. Permite supervisar el progreso de la actualización, mientras se ejecuta el programa de actualización.
18. Página **Operación completada**. Además de informarle si la actualización se ha realizado con éxito, contiene un enlace que abre el archivo de registro del proceso de actualización donde puede comprobar todas las vicisitudes ocurridas durante el proceso. Para finalizar la actualización haga clic en **Cerrar**.
19. Reinicie su equipo.

1.15 EJERCICIO PRÁCTICO: CONFIGURACIÓN DE SUPERFICIE PARA PERMITIR EL ACCESO REMOTO AL MOTOR DE LA BASE DE DATOS

Para poder acceder a Microsoft SQL Server 2014 remotamente, hay que configurar previamente los requisitos que a continuación se enumeran:

- Crear una excepción en el Firewall de Windows, para el puerto TCP 1433.
- Comprobar que los servicios de Microsoft SQL Server están iniciados.
- Habilitar TCP/IP en la instancia de SQL Server.

En esta práctica le mostraré cómo configurar los requisitos enumerados, en la máquina **MADRID**, para permitir el acceso remoto al motor de la base de datos.

1.15.1 Configurar una excepción en el Firewall de Windows

El Firewall de Windows ayuda a evitar el acceso no autorizado a los recursos de su máquina, por defecto está activado. Para acceder remotamente al motor de base de datos de Microsoft SQL Server 2014 se hace uso del puerto TCP 1433, que no está abierto por defecto, por este motivo hay que abrirlo en la máquina que contenga la

base de datos a la que se quiere acceder remotamente, en el caso del ejercicio se trata de la máquina **MADRID**.

Para abrir el puerto TCP 1433 en la máquina **MADRID** siga las instrucciones que a continuación se detallan:

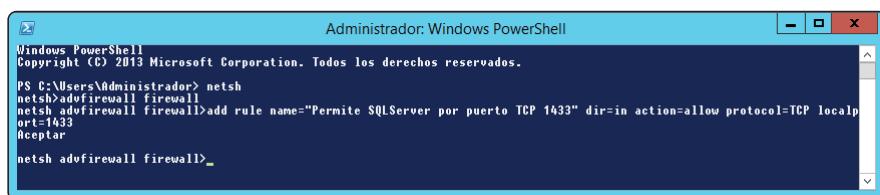
En la barra de tareas haga clic sobre el icono de **PowerShell** (1):



Captura 1.22. Inicio de PowerShell

En la consola de PowerShell escriba las siguientes instrucciones:

```
netsh
advfirewall firewall
add rule name="Permite SQLServer por puerto TCP
1433"dir=in action=allow protocol=TCP localport=1433
```



Captura 1.23. Crear una excepción en el Firewall de Windows desde PowerShell

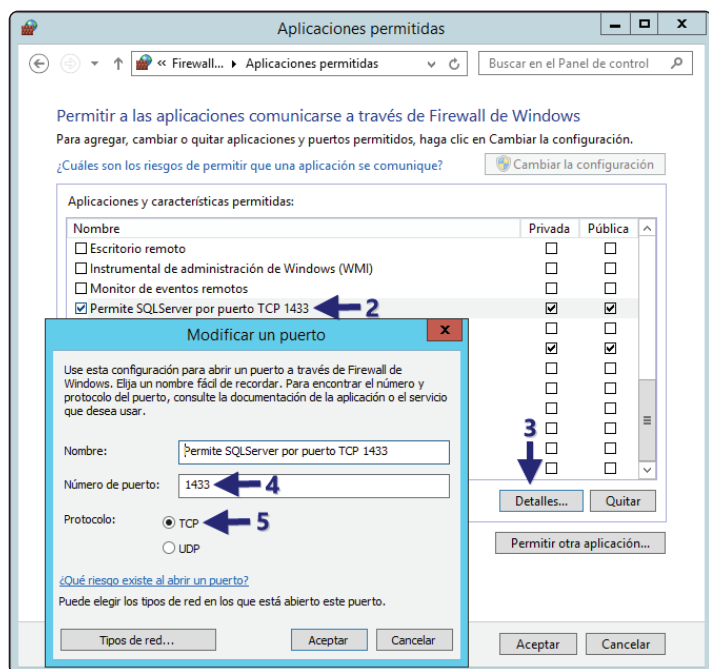
Una vez que haya creado la excepción, compruébelo visualmente, para ello sitúese en la barra de tareas de la máquina **MADRID** y haga clic con el botón derecho del ratón en **Inicio** → **Panel de Control** → cambie el modo de visión de los iconos en **Ver por** a **Iconos pequeños** → **Firewall de Windows**.

En la ventana **Firewall de Windows**, en su parte superior izquierda, busque el enlace **Permitir un programa o una característica a través de Firewall de Windows**, haga clic sobre él: visualizará la ventana **Aplicaciones permitidas**.

Busque la regla que creó desde la consola de PowerShell **Permite SQLServer por puerto TCP 1433** (2), selecciónela y a continuación haga clic en el botón **Detalles** (3), la acción anterior abre la ventana **Modificar un puerto**, donde puede comprobar que la regla usa el puerto número **1433** (4) y el protocolo **TCP** (5).

❗ NOTA

Desde la ventana **Aplicaciones permitidas** puede configurar visualmente las excepciones y puertos que permite el Firewall de Windows.

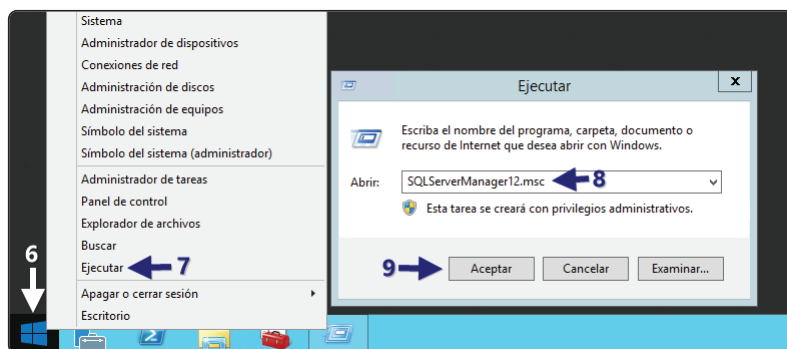


Captura 1.24. Ventana “Aplicaciones permitidas” del Firewall de Windows

1.15.2 Comprobar que el servicio MSSQL Server está iniciado

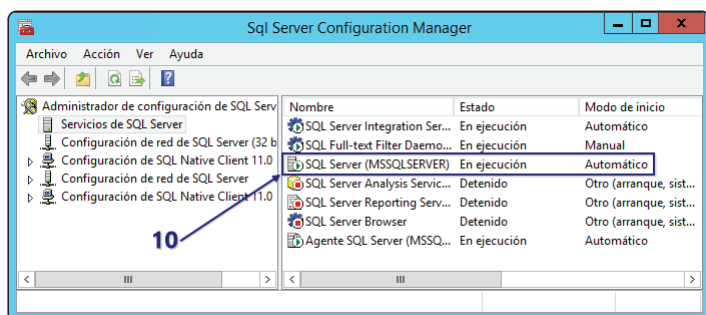
Dependiendo del uso que haga de Microsoft SQL Server 2014, necesitará tener más o menos servicios en ejecución. Los servicios de SQL Server se pueden administrar desde la consola de **Administración de configuración de SQL Server**, para acceder a ella utilice el procedimiento que a continuación se detalla:

Desde la barra de tareas de la máquina **MADRID**, haga clic con el botón derecho del ratón en **Inicio** (6) → en el menú contextual que se visualiza elija la opción **Ejecutar** (7) → en el cuadro de texto de la herramienta **Ejecutar** escriba **SQLServerManager12.msc** (8) → haga clic en el botón **Aceptar** (9).



Captura 1.25. Acceso a Administración configuración SQL desde la herramienta Ejecutar

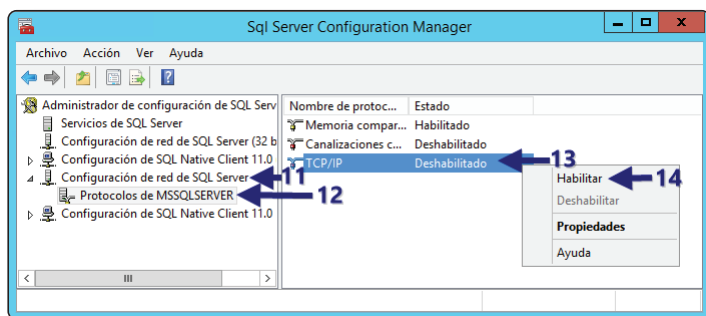
La acción anterior muestra la consola de **Administración de configuración de SQL Server**, en ella se visualizan los servicios de todas las características instaladas y su estado. Por el momento centre su atención en el servicio **SQL SERVER (MSSQLSERVER)** (10), que es el que maneja el motor de base de datos, compruebe que está iniciado y ejecutándose como el de la figura. En el caso de que no sea así puede iniciarlo haciendo clic con el botón derecho del ratón sobre él y eligiendo a continuación la opción del menú contextual **Iniciar**.



Captura 1.26. Servicios de SQL Server

1.15.3 Habilitar TCP/IP

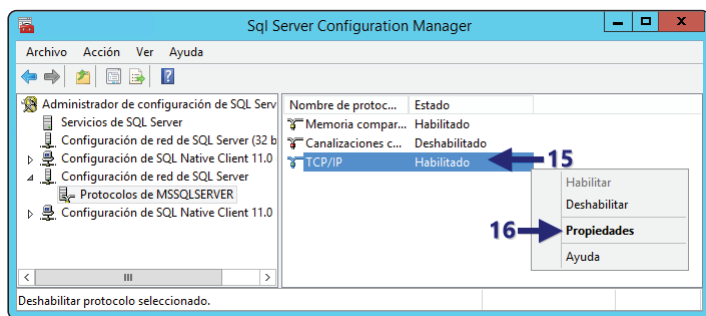
Para habilitar TCP/IP abra la consola de **Administración de configuración de SQL Server** (véase la práctica 1.15.2), seleccione el nodo **Configuración de red de SQL Server** (11) → **Protocolos de MSSQLSERVER** (12) → haga clic con el botón derecho del ratón en la opción **TCP/IP** (13) → en el menú contextual elija la opción **Habilitar** (14).



Captura 1.27. Habilitar TCP/IP (I)

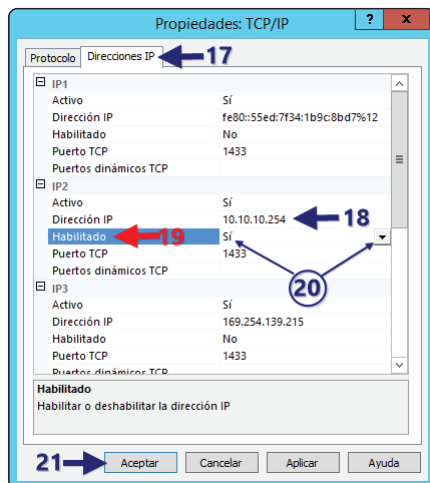
Cuando habilita TCP/IP se muestra un mensaje que le informa de que –para que los cambios tengan efecto– tiene que reiniciar el servicio de **MSSQLSERVER**. **No reinicie el servicio todavía.**

A continuación configurará el adaptador de red por el que permitirá el protocolo TCP/IP, en el caso de la máquina **MADRID**, la tarjeta por la que se permitirá el tráfico TCP/IP es la que tiene la **IP - 10.10.10.254**, desde la consola de **Administración de configuración de SQL Server** seleccione el protocolo **TCP/IP** (15) que acaba de habilitar, haga clic sobre él con el botón derecho del ratón y elija **Propiedades** (16): visualizará la ventana **Propiedades TCP/IP**.



Captura 1.28. Habilitar TCP/IP (II)

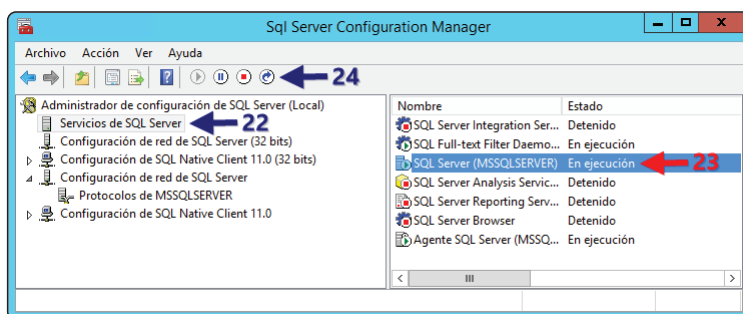
Seleccione la pestaña **Direcciones IP** (17) → busque la dirección **IP - 10.10.10.254** (18) → en el apartado **Habilitado** (19) cambie el valor a **SÍ** (20) → haga clic en el botón **Aceptar** (21).



Captura 1.29. Habilitar TCP/IP (II)

Nuevamente se muestra un mensaje que informa de que los cambios no surtirán efecto hasta que no detenga y reinicie el servicio **MSSQLSERVER**.

Para reiniciar el servicio **MSSQLSERVER**, haga clic en el nodo **Servicios de SQL Server** (22), seleccione el servicio **SQL Server (MSSQLSERVER)** (23), a continuación haga clic sobre el botón **Reiniciar** (24).



Captura 1.30. Reiniciar el servicio MSSQLSERVER

Desde este momento ya están habilitadas las conexiones remotas en el motor de la base de datos de Microsoft SQL Server 2014 en **MADRID**, en el ejercicio práctico 1.20 se muestra cómo comprobar que están habilitadas las conexiones.

1.16 INSTALACIÓN DE MICROSOFT SQL SERVER 2014 EN UN SERVER CORE

SQL Server 2014 **solo se puede instalar en un servidor Windows Server 2008 R2 Core SP1 o en un Windows Server 2012 Core** (no se puede instalar en versiones anteriores como Windows 2008 Server Core versiones Standard, Enterprise o Datacenter). La instalación de SQL Server en un Server Core proporciona un entorno mínimo para ejecutar unos roles de servidor en concreto, circunstancia que le ayuda a reducir la superficie de ataque y las tareas administrativas de su servidor.

CARACTERÍSTICA	PERMITIDA
Motor de base de datos	S
Replicación de SQL Server	S
Búsqueda de texto completo	S
Analysis Services	S
Reporting Services	N
Herramientas de datos de SQL Server (SSDT)	N
Conectividad con las herramientas de cliente	S
Integration Services	S
Compatibilidad con versiones anteriores herramientas cliente	N
SDK de las herramientas de cliente	N
Libros en pantalla	N
Herramientas administración: básica	S ⁽¹⁾
Herramientas de administración completas	S ⁽¹⁾
Distributed Replay Controller	N
Cliente reproducción distribuida	S ⁽¹⁾
SDK de conectividad de cliente SQL	N
Microsoft Synchronization Framework	S ⁽²⁾
Master Data Services	N
Data Quality Services	N

(1) Aunque la instalación de estas características no está permitida en Windows Server 2008 R2 Core o Windows Server 2012 Core, existe la posibilidad de instalarlas en un servidor diferente y conectarse a las características de SQL Server, instaladas en el Server Core.

(2) Microsoft Sync Framework no se incluye en el paquete de instalación de Microsoft SQL Server 2014. Puede descargar la versión adecuada de Sync Framework de esta página del Centro de descarga de Microsoft (<http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkId=221788>) e instalarla en un equipo que ejecute Windows Server 2008 R2 Server Core SP1 o Windows 2012 Core.

Tabla 1.6. Características de SQL Server instalables en un Server Core

Respecto a las características de SQL Server que se pueden instalar en un servidor Windows Server 2008 R2 Core o en un Windows Server 2012 Core, se detallan en la tabla 1.6.

En cuanto a los requisitos previos necesarios para la instalación de SQL Server 2014 son:

Net Framework 2.0 SP2, .Net Framework 3.5 SP1 Full Profile, .Net Framework 4 Server Core Profile, Windows Installer 4.5 y Windows PowerShell 2.0. Todos estos requisitos están incluidos en Windows Server 2008 R2 Core SP1 y 2012, de manera que si no están habilitados, el programa de instalación los habilita automáticamente.

1.16.1 Instalación desde la línea de comandos

La sintaxis para instalar SQL Server 2014 en un Server Core es la que a continuación se muestra:

```

Setup.exe /qs /ACTION=[<Install | Uninstall>] (1)
/FEATURES= [<SQLEngine, Replication, Fulltext,AS,IS,Conn>] (2)
/INSTANCENAME= <Nombre Instancia> /INSTANCEID=<Identificador de Instancia">(3)
[</Cuenta de Servicio 1= <NombreDominio\NombreUsuario>
</password Cuenta servicio 1=password>] (4)
[</Cuenta de Servicio 2= <NombreDominio\NombreUsuario>
</password Cuenta servicio 2=password>] (5)
.....
[</Cuenta de Servicio N= <NombreDominio\NombreUsuario>
</password Cuenta servicio N=password>] (6)
/SQLSYSADMINACCOUNTS="<NombreDominio\Cuenta Administrador SQL Server>" (7)
[/SECURITYMODE="SQL" /SAPWD= <password sa>] (8)
/IAcceptSQLServerLicenseTerms="True" (9)

```

1. Inicia el programa de instalación, el modificador “/qs” sirve para mostrar el progreso, las acciones disponibles son instalar/desinstalar.
2. “/FEATURES” aquí se indicarán las características que se desea instalar, a continuación le muestro una lista de las características disponibles con su abreviatura:
 - SQLENGINE: instala el motor de base de datos.
 - REPLICATION: instala el componente de replicación junto con el motor de base de datos.

- FULLTEXT: instala el componente **Texto completo**, junto con el motor de base de datos.
 - AS: instala Analysis Services.
 - IS: instala Integration Services.
 - CONN: instala componentes de conectividad.
3. En esta línea especifique el nombre de la instancia y su identificador.
 4. , (5), (6) especifique qué cuentas usarán los distintos servicios que instale de Microsoft SQL Server 2014 Core.
 7. Especifique qué cuenta de Windows usará el administrador de Microsoft SQL Server 2014.
 8. Al añadir esta línea está indicando que el modo de autenticación de Microsoft SQL Server 2014 es mixto, es decir, usará la autenticación Windows y la autenticación de SQL Server. El modificador **“/SAPWD”** sirve para indicar cuál será la contraseña del *superadministrator (sa)*.
 9. El parámetro **/IACCEPTSQLSERVERLICENSETERMS=“True”** sirve para indicar que acepta los términos de la licencia.

Al finalizar la instalación, hay que configurar el acceso remoto a SQL Server 2014 Core. La instalación y configuración posterior de SQL 2014 en un Server Core se explican en las prácticas siguientes.

1.17 EJERCICIO PRÁCTICO: INSTALAR NET FRAMEWORK 3.5 EN LA MÁQUINA CORE01

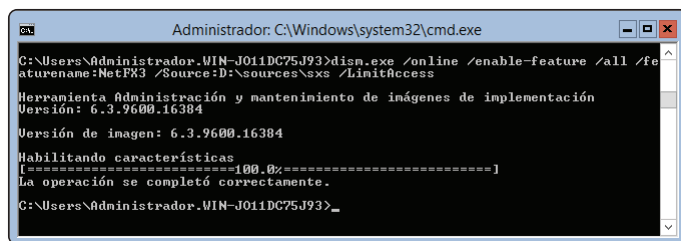
Este ejercicio se realizará en la máquina Core01, cuya instalación y configuración se explican en el Apéndice II. Antes de proceder a instalar SQL Server 2014 en un servidor Windows Core, es necesario habilitar la característica Net Framework 3.5. Para ello se utilizará la herramienta de líneas de comandos DISM, que, entre otras cosas, sirve para instalar, desinstalar y actualizar características y paquetes.

1. Inserte el DVD de instalación de Windows 2012 en el lector óptico de la máquina Core01.

2. Suponiendo que la unidad del lector óptico es la D:\ escriba en el símbolo del sistema la siguiente instrucción:

```
dism.exe /online /enable-feature /all /featurename:NetFx3 /Source:D:\sources\sxs /LimitAccess
```

- **Online**: establece como destino el sistema operativo que se está ejecutando.
 - **/Enable-Feature /FeatureName:NetFx3**: especifica que desea habilitar .NET Framework 3.5
 - **/All**: habilita todas las características principales de .NET Framework 3.5.
 - **/LimitAccess**: evita que DISM establezca contacto con Windows Update.
 - **/Source**: especifica la ubicación de los archivos necesarios para habilitar la característica (en este ejemplo, el directorio D:\sources\sxs).
3. Cuando finalice la instalación de la característica, si todo ha ido bien, observará un mensaje en la línea de comandos en el que se le indicará que “La operación se completó correctamente”.



Captura 1.31. Habilitar la característica Net Framework 3.5 en un Server Core

NOTA

La herramienta DISM hay que ejecutarla con PowerShell. Si necesita información de cómo activar el uso de PowerShell en el símbolo del sistema consulte el ejercicio práctico 1.19.1 de este mismo tema (*Iniciar PowerShell en la máquina Core01*).

1.18 EJERCICIO PRÁCTICO: INSTALAR SQL SERVER 2014 EN WINDOWS 2012 R2 CORE STANDARD

En esta práctica le mostraré cómo instalar las características motor de base de datos, Integration Services y componentes de conectividad de Microsoft SQL Server 2014 en una máquina Windows 2012 R2 Core Standard. Para realizar esta práctica tiene que instalar y configurar la máquina **Core01** según se indica en el Apéndice II, y haber finalizado el ejercicio práctico 1.17. En la instalación se usará la autenticación mixta, asignará al usuario **sa** (*superadministrator*) la contraseña **123ContraseñaDelSA**.

1. Inicie sesión en la máquina Core01, con la cuenta Administrador, nótese que en el escritorio solo se muestra la pantalla del **símbolo del sistema**.

Introduzca en la unidad óptica de Core01 el DVD de instalación de SQL Server 2014. Usando comandos de Ms-Dos, sitúese en la unidad del lector óptico, en el ejemplo del libro, **D:**; a continuación, para iniciar la instalación escriba la instrucción:

```
Setup.exe /qs /ACTION=Install /FEATURES=SQLEngine, IS, Conn
/INSTANCENAME=MSSQLSERVER /INSTANCEID="MSSQLSERVER"
/ASSVCACCOUNT="core01\ServiciosSQL" /
ASSVCPASSWORD="123Contraseña" /CLTSVCACCOUNT="core01\
ServiciosSQL" /CLTSVCPASSWORD="123Contraseña"
/CTLRVSCACCOUNT="core01\ServiciosSQL"
/CTLRSVCPASSWORD="123Contraseña"
/FTSVCAccount="core01\ServiciosSQL"
/FTSVCPASSWORD="123Contraseña"
/ISSVCAccount="core01\ServiciosSQL"
/ISSVCPASSWORD="123Contraseña" /RSSVCAccount="core01\
ServiciosSQL" /RSSVCPASSWORD="123Contraseña"
/SQLSVCAccount="core01\ServiciosSQL"
/SQLSVCPASSWORD="123Contraseña" /AGTSVCAccount="core01\
ServiciosSQL" /AGTSVCPASSWORD="123Contraseña"
/SQLSYSADMINACCOUNTS="core01\administrador"
/SECURITYMODE="SQL" /SAPWD="123ContraseñaDelSA"
/IAcceptSQLServerLicenseTerms="True"
```

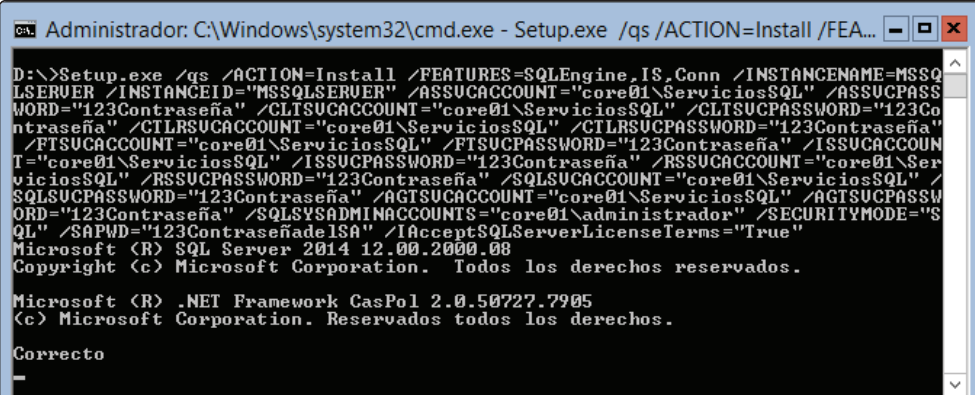
❗ NOTA

La cuenta Administrador es la cuenta que por defecto propone Windows como administrador del sistema con todos los privilegios; mientras que la cuenta ServiciosSQL es una cuenta de usuario normal del sistema, que usará para iniciar los servicios de Microsoft SQL Server 2014 que instale.

❗ NOTA

En el Apéndice II se explica cómo se crea la cuenta ServiciosSQL, conjuntamente con la instalación y configuración de la máquina Core01.

- En la instrucción anterior se han elegido para instalar las siguientes características: motor de base de datos, Integration Services y componentes de conectividad. Se instalarán en la instancia por defecto **MSSQLSERVER** y todos los servicios usarán la cuenta **ServiciosSQL**. El modo de autenticación será mixto (Windows y SQL) y la contraseña que usará el *superadministrador* (sa) es **123Contraseña1SA**.



```

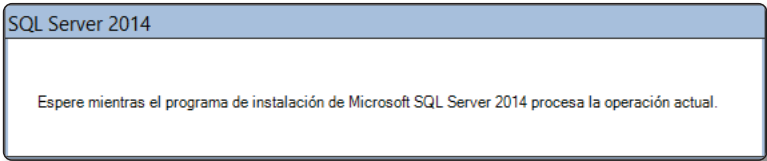
C:\Windows\system32\cmd.exe - Setup.exe /qs /ACTION=Install /FEA...
D:\>Setup.exe /qs /ACTION=Install /FEATURES=SQLEngine,IS.Conn /INSTANCENAME=MSSQLSERVER /INSTANCEID="MSSQLSERVER" /ASSUCACCOUNT="core01\ServiciosSQL" /ASSUCPASSWORD="123Contraseña" /CLTSUCACCOUNT="core01\ServiciosSQL" /CLTSUCPASSWORD="123Contraseña" /CLTRSUCACCOUNT="core01\ServiciosSQL" /CLTRSUCPASSWORD="123Contraseña" /FTSUCACCOUNT="core01\ServiciosSQL" /FTSUCPASSWORD="123Contraseña" /ISSUCACCOUNT="core01\ServiciosSQL" /ISSUCPASSWORD="123Contraseña" /RSSUCACCOUNT="core01\ServiciosSQL" /RSSUCPASSWORD="123Contraseña" /SQLSUCACCOUNT="core01\ServiciosSQL" /SQLSUCPASSWORD="123Contraseña" /AGISUCACCOUNT="core01\ServiciosSQL" /AGISUCPASSWORD="123Contraseña" /SQLSYSADMINACCOUNTS="core01\administrador" /SECURITYMODE="SQL" /SAPWD="123Contraseña1SA" /IacceptSQLServerLicenseTerms="True"
Microsoft (R) SQL Server 2014 12.00.2000.08
Copyright (c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

Microsoft (R) .NET Framework CasPol 2.0.50727.7905
(c) Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

Correcto
  
```

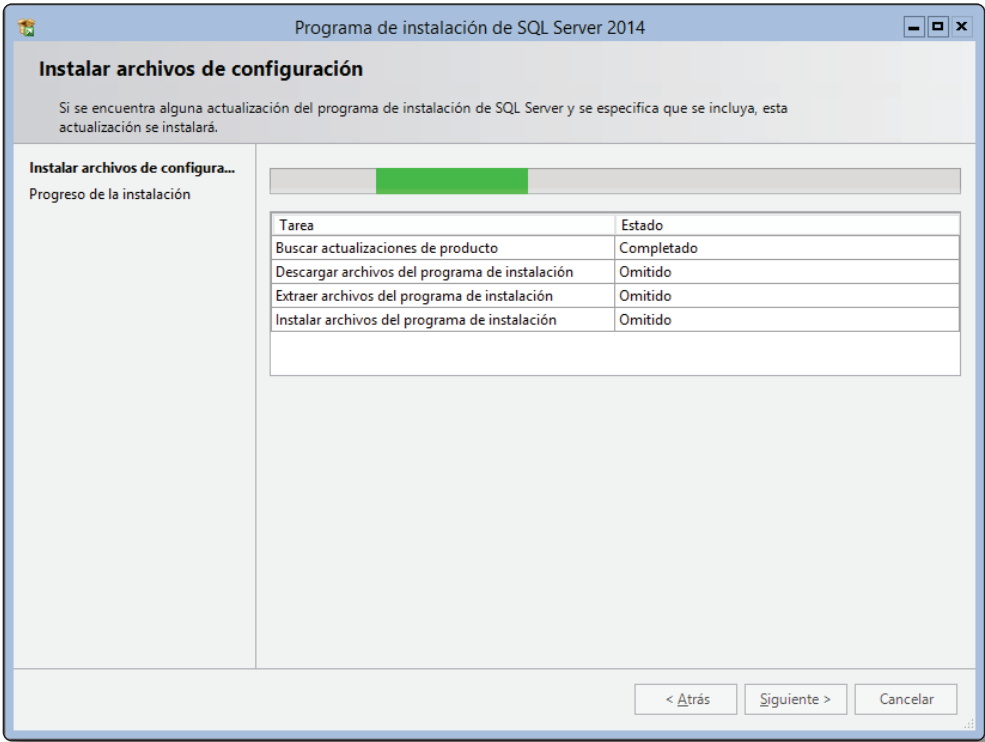
Captura 1.32. Instrucción de instalación desatendida de SQL Server 2014 en un server Core

- Unos segundos después de que comience la instalación visualizará una ventana en la que se le pedirá que espere mientras el programa de instalación se inicia.



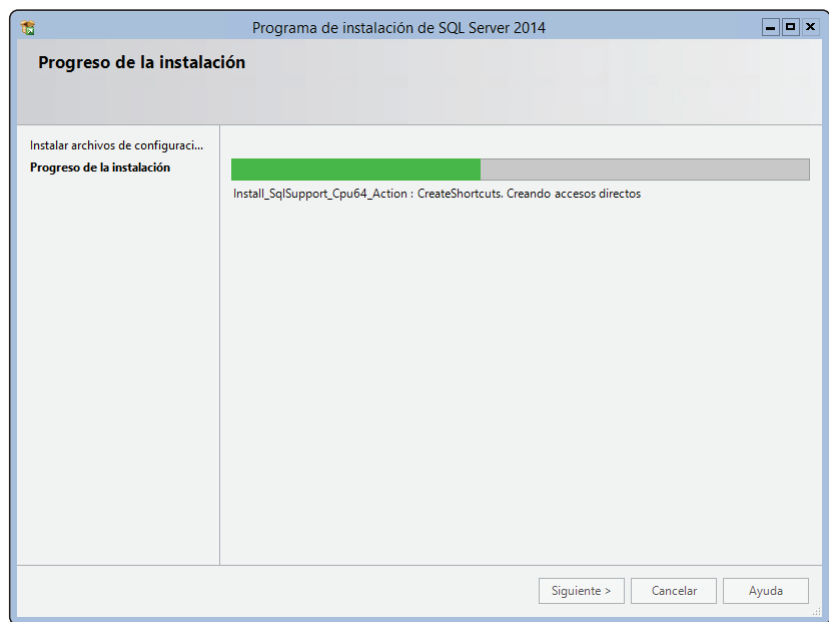
Captura 1.33. Ventana informativa que indica que el programa de instalación se va a iniciar

- 4. El programa de instalación carga los archivos de configuración y requisitos previos.



Captura 1.34. Instalando los archivos de configuración

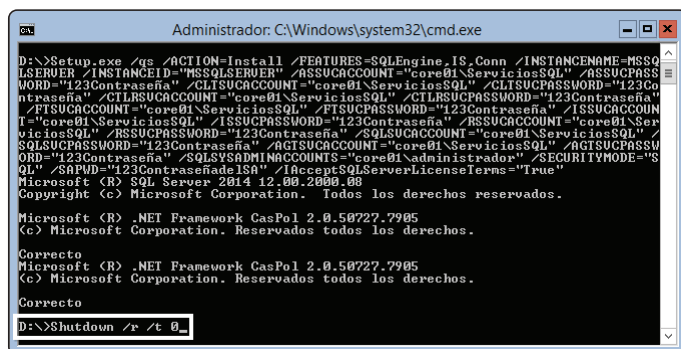
- Una vez que finaliza la carga de los archivos de configuración comienza el proceso de instalación. La barra de progreso le informa del componente que se está instalando en cada momento.



Captura 1.35. Progreso de la instalación

- Cuando termine la instalación reinicie la máquina. Para ello, escriba la instrucción:

```
Shutdown /r /t 0
```



Captura 1.36. Reinicio de la máquina usando la orden Shutdown

1.19 EJERCICIO PRÁCTICO: CONFIGURACIÓN DE SUPERFICIE PARA PERMITIR EL ACCESO REMOTO AL MOTOR DE LA BASE DE DATOS EN UN SERVIDOR CORE

Para poder acceder a Microsoft SQL Server 2014 remotamente, hay que configurar previamente los requisitos que a continuación se enumeran:

- Comprobar que los servicios de Microsoft SQL Server están iniciados.
- Crear una excepción en el Firewall de Windows para el puerto TCP 1433.
- Habilitar las conexiones remotas.
- Habilitar TCP/IP en la instancia de SQL Server.

En esta práctica le mostraré cómo configurar los requisitos enumerados, en la máquina **Core01**, para permitir el acceso remoto al motor de la base de datos.

1.19.1 Ejercicio práctico: Iniciar PowerShell en la máquina Core01

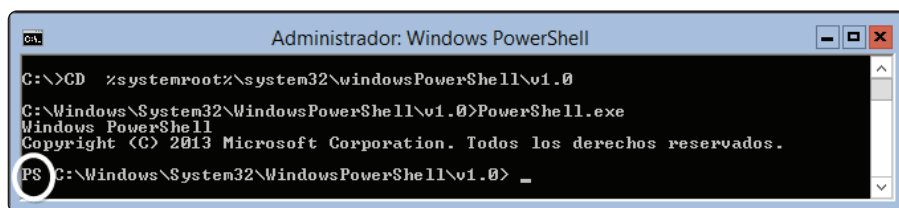
Antes de comenzar la configuración de la máquina **Core01**, para permitir el acceso remoto, iniciará la herramienta **PowerShell** desde la que se ejecutarán todas las instrucciones de configuración de los ejercicios prácticos siguientes.

Para iniciar **PowerShell** hay que situarse en la ruta física donde se encuentra su ejecutable, para ello escriba la instrucción que a continuación le indico:

```
CD %systemroot%\system32\windowsPowerShell\v1.0
```

Una vez situado en el directorio del ejecutable de **PowerShell**, escriba la siguiente instrucción para iniciarlo:

```
PowerShell.exe
```



Captura 1.37. Inicio de PowerShell en un Server Core

Sabrás que ha iniciado **PowerShell** porque en la consola del símbolo del sistema ahora se muestra, en el **Prompt**, la letra **PS**.

1.19.2 Ejercicio práctico: Comprobar que los servicios de Microsoft SQL Server están iniciados

Desde la consola de PowerShell, escriba la siguiente instrucción:

```
Get-Service *SQL* | Format-List
```

La instrucción anterior devuelve una lista con todos los servicios que contienen la palabra **SQL**, observe que hay tres servicios: **MSSQLSERVER** (1) que está iniciado, **SQLBrowser** (2) sin iniciar y **SQLServerAgent** (3) sin iniciar. Escriba las instrucciones que a continuación se indican para iniciarlos:

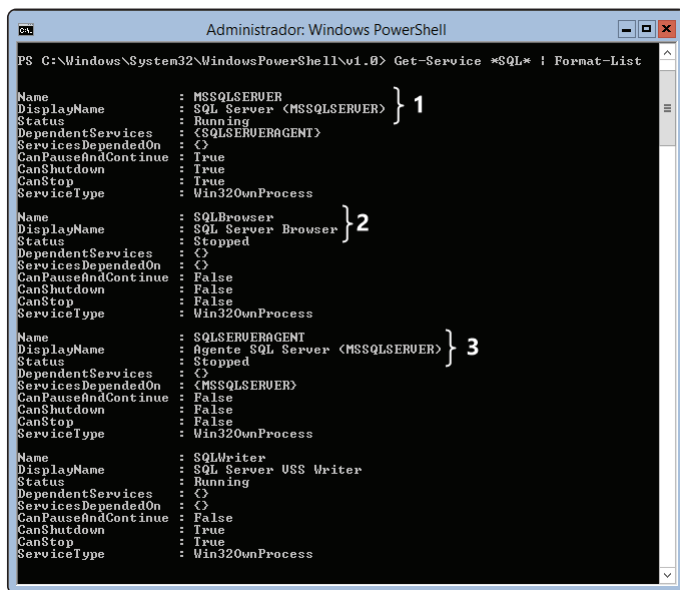
```
Set-Service -Name "MSSQLSERVER" -StartupType
"Automatic"
Start-Service -Name "MSSQLSERVER"

Set-Service -Name "sqlSERVERAGENT" -StartupType
"Automatic"
Start-Service -Name "sqlSERVERAGENT"

Set-Service -Name "SQLBROWSER" -StartupType "Automatic"
Start-Service -Name "SQLBROWSER"
```

Para comprobar su estado puede volver a ejecutar la instrucción:

```
Get-Service *SQL* | Format-List
```

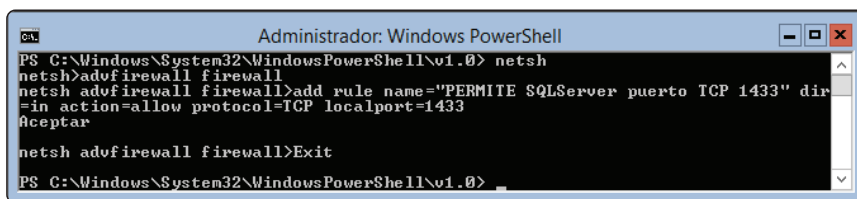


Captura 1.38. Comprobando los servicios de SQL Server con PowerShell

1.19.3 Ejercicio práctico: Crear una excepción en el Firewall de Windows para el puerto 1433

Para permitir el acceso remoto al motor de la base de datos de Microsoft SQL Server 2014, hay que crear una excepción en el Firewall de Windows que permita el tráfico por el puerto **TCP 1433**, para ello desde la consola de PowerShell ejecute las instrucciones que a continuación se muestran:

```
netsh
advfirewall firewall
add rule name="PERMITE SQLServer puerto TCP 1433"
dir=in action=allow protocol=TCP localport=1433
Exit
```



Captura 1.39. Crear una excepción en el Firewall de Windows

i NOTA

Si desea permitir el acceso remoto al motor de la base de datos Microsoft SQL Server 2014, a través de Internet, tiene que configurar, además de la excepción anterior, su router abriendo el puerto **TCP 1433** y redirigiendo todo su tráfico a la IP de la máquina **Core01 – IP - 10.10.10.253**.

1.19.4 Ejercicio práctico: Habilitar las conexiones remotas

Para habilitar las conexiones remotas usará de nuevo la PowerShell y la herramienta **SQLCMD**.

i NOTA

SQLCMD es una herramienta que permite ejecutar instrucciones y secuencias de comandos Transact-SQL (T-SQL) desde el símbolo del sistema.

i NOTA

Si inicia SQLCMD sin especificar credenciales de autenticación, la herramienta conectará por defecto con la instancia predeterminada.

Para poder usar **SQLCMD** debe situarse en la ruta: **C:\Program Files\Microsoft SQL Server\Client SDK\ODBC\110\tools\binn**, que es donde se encuentra el ejecutable de **SQLCMD**. Para ello, escriba la siguiente instrucción:

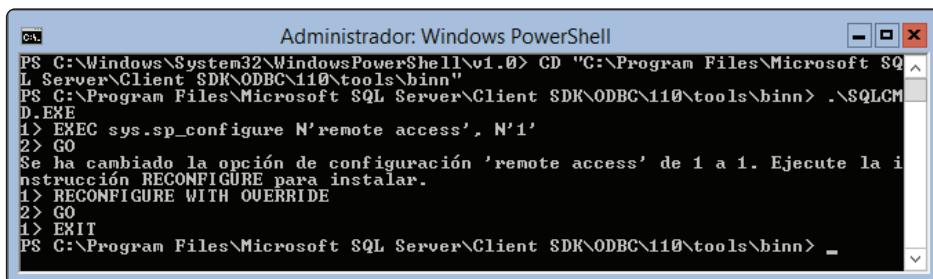
```
CD "C:\Program Files\Microsoft SQL Server\Client SDK
ODBC\110\tools\binn"
```

Para habilitar las conexiones remotas siga el procedimiento que a continuación le indico:

```
PS C:\Program Files\Microsoft SQL Server\Client SDK
ODBC\110\tools\binn> .\SQLCMD.EXE
1> EXEC sys.sp_configure N'remote access', N'1'
2> GO
```

Se ha cambiado la opción de configuración 'remote access' de 1 a 1. Ejecute la instrucción RECONFIGURE para instalar:

```
1> RECONFIGURE WITH OVERRIDE
2> GO
1> EXIT
```



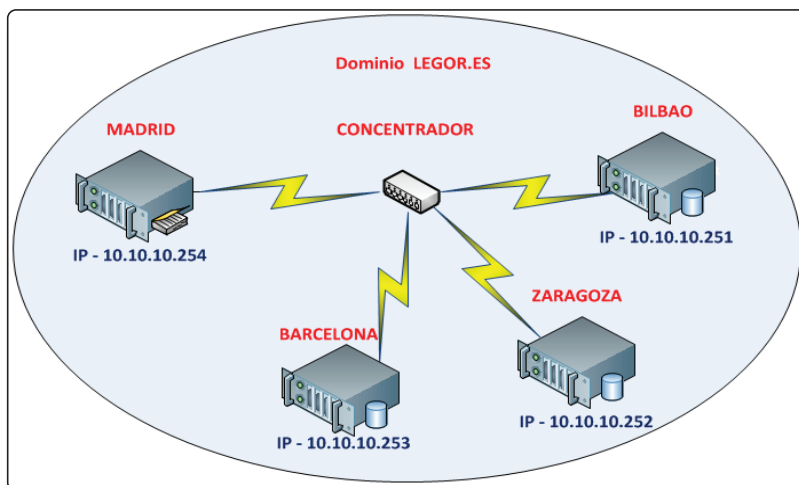
Captura 1.40. Habilitar las conexiones remotas usando SQLCMD

1.19.5 Ejercicio práctico: Habilitar TCP/IP en la instancia de SQL Server

En un servidor Core es posible ejecutar algunas consolas visualmente, una de ellas es la del **Editor de registro**. En este ejercicio práctico le enseñaré cómo modificar una clave del registro de Windows para habilitar TCP/IP en la instancia predeterminada de Microsoft SQL Server 2014.

Desde la consola de PowerShell ejecute la siguiente instrucción:

```
Regedit
```



Captura 1.41. Habilitar TCP/IP desde la consola del Editor de registro

Una vez que se abra la ventana del **Editor de registro** busque la siguiente rama:

```
HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Microsoft SQL  
Server\MSSQL12.MSSQLSERVER\MSSQLServer\SuperSocketNe  
tLib\Tcp\IP1
```

Haga doble clic en el registro **Enabled** (1) para editarlo y modifique su valor a **1** (2).

Reinicie la máquina **Core01**, para ello ejecute desde la consola de PowerShell:

```
Shutdown /r /t 0
```

1.20 EJERCICIO PRÁCTICO: ACCEDER REMOTAMENTE AL MOTOR DE BASE DE DATOS DEL SERVIDOR CORE01

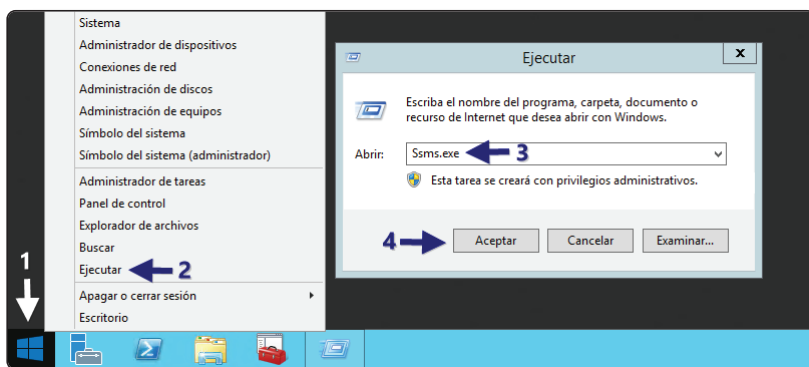
Una vez que reinicie la máquina **Core01**, compruebe que todos los servicios de Microsoft SQL Server 2014 se han iniciado correctamente; para ello, desde PowerShell ejecute la instrucción:

```
Get-Service *SQL* | Format-List
```

Hay muchas maneras de comprobar el acceso remoto al motor de base de datos de Microsoft SQL Server 2014, en este ejercicio práctico le mostraré dos maneras, la primera de ellas es usando Microsoft SQL Management Studio y la segunda configurando un **ODBC DSN**. En ambos casos utilizará como máquina origen de conexión **MADRID**; y como destino, el motor de base de datos ubicado en la máquina **Core01**.

1.20.1 Acceso remoto con Microsoft SQL Management Studio

Desde la máquina **MADRID**, inicie SQL Management Studio, para ello en la barra de tareas haga clic con el botón derecho del ratón en **Inicio** (1) → **Ejecutar** (2) → escriba en el cuadro de texto **Ssms.exe** (3) → haga clic en el botón **Aceptar** (4).

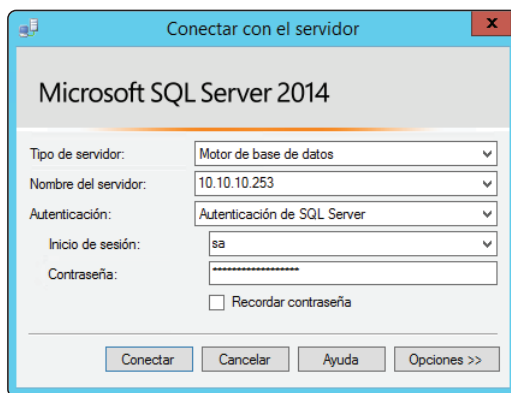


Captura 1.42. Iniciar SQL Management Studio con la herramienta Ejecutar

Complete la ventana **Conectar con el servidor** usando los siguientes datos:

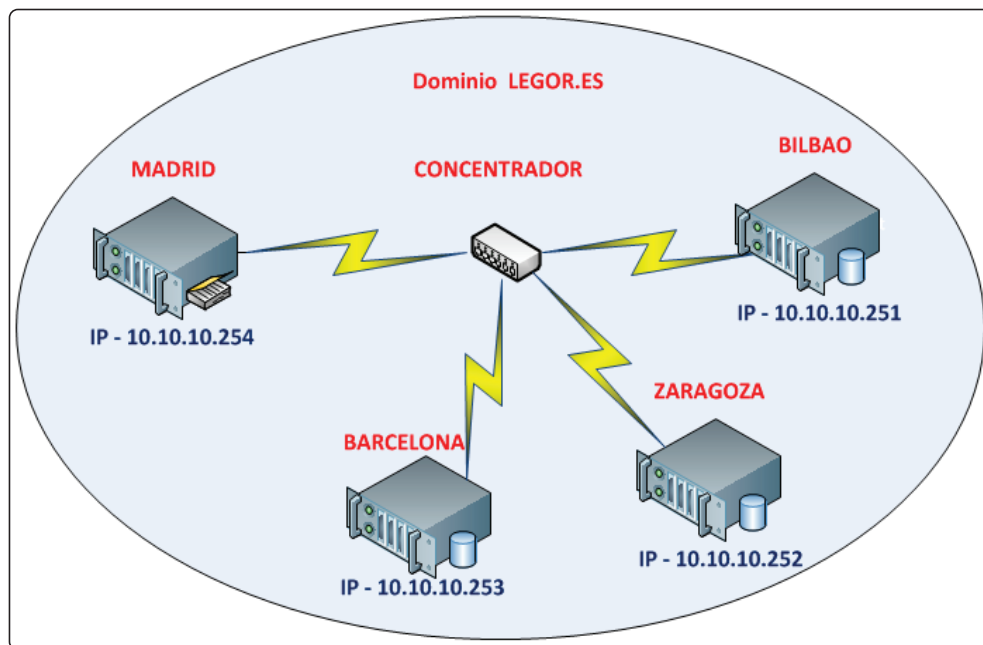
- Tipo de servidor: **Motor de base de datos**
- Nombre del servidor: **10.10.10.253** (IP de la máquina Core01)
- Autenticación: **Autenticación de SQL Server**
- Usuario: **sa**

- Contraseña: **123Contraseña1delSA**
- Haga clic en el botón **Conectar**



Captura 1.43. Pantalla en la que se solicitan las credenciales de conexión

Al cabo de unos instantes se realizará la conexión y se mostrará en el SQL Management Studio el motor de Microsoft SQL Server 2014, que instaló en la máquina **Core01 IP - 10.10.10.253**.



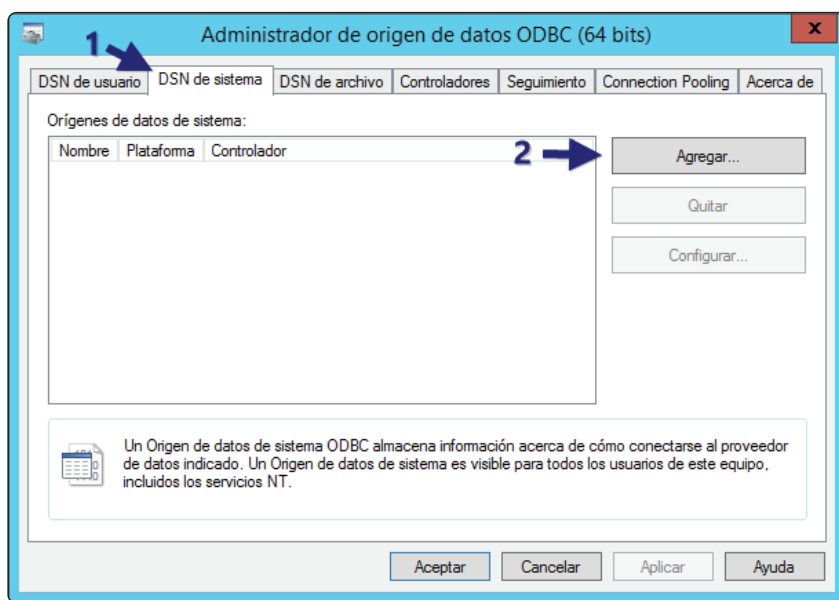
Captura 1.44. SQL Management Studio de la máquina MADRID, muestra el motor de la base datos de Core01

1.20.2 Ejercicio práctico: Acceso remoto con ODBC DSN

DSN (*data source name*) son nombres que hacen referencia a bases de datos usando una conexión ODBC. En el **DSN** se especifican todos los datos necesarios para la conexión, como son el servidor que alberga la base de datos con la que se desea conectar, el nombre de usuario de inicio de sesión, su contraseña, el proveedor de base de datos que se usará, etc.

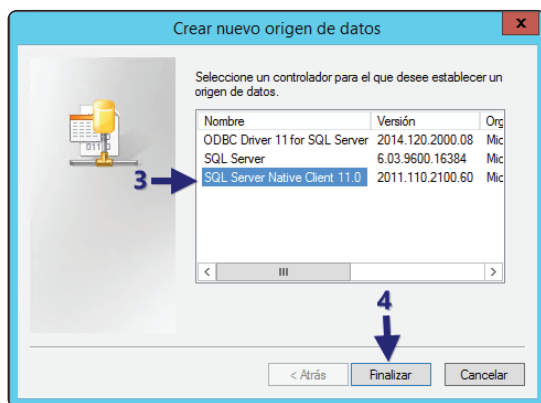
Windows le permite crear un DSN a una base de datos y utilizar ese nombre para conectarse a dicha base de datos. Para crear un DSN siga el procedimiento que a continuación le indico:

Desde la máquina **Madrid**, en la barra de tareas haga clic en el botón derecho del ratón en **Inicio** → **Panel de control** → **Herramientas administrativas** → **Orígenes de datos ODBC**. En la ventana **Administrador de orígenes de datos ODBC**, active la pestaña **DSN de sistema** (1) → **Agregar** (2).



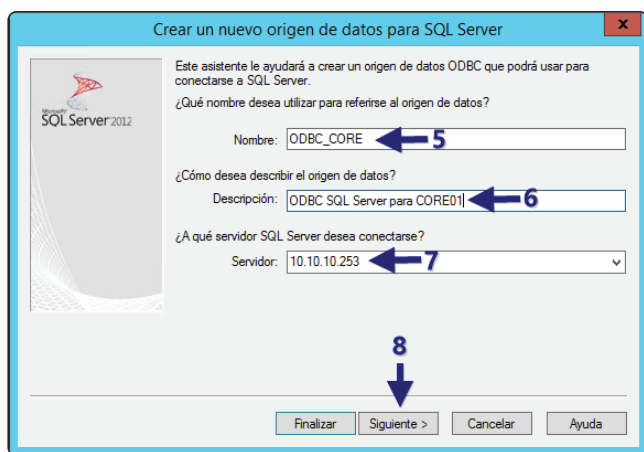
Captura 1.45. Administrador de orígenes de datos ODBC

Visualizará la ventana **Crear nuevo origen de datos**, seleccione el controlador de **SQL Server Native Client 11.0** (3) → **Finalizar** (4).



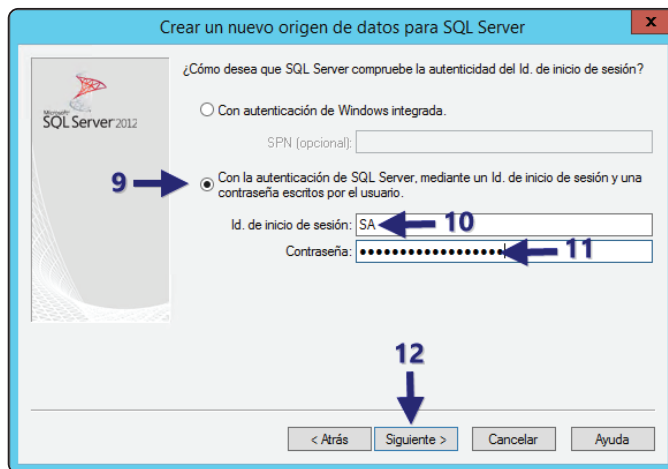
Captura 1.46. Ventana Crear nuevo origen de datos (I)

La acción anterior inicia el asistente para **Crear un nuevo origen de datos para SQL Server**, complete la ventana como se indica a continuación:



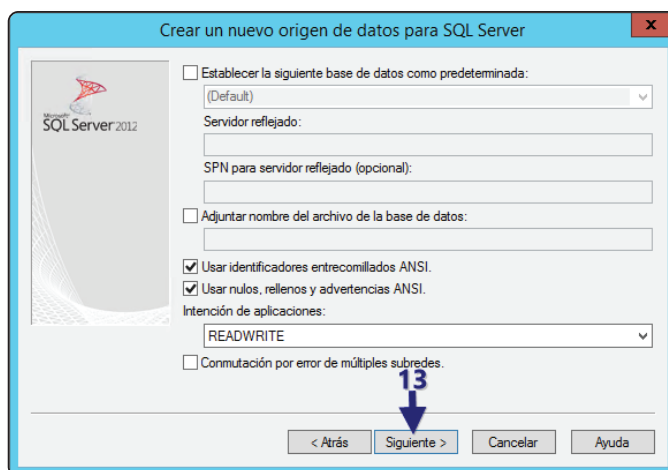
Captura 1.47. Ventana Crear nuevo origen de datos (II)

- Nombre: **ODBC_CORE** (5)
- Descripción: **ODBC SQL Server para CORE01** (6)
- Servidor: **10.10.10.253** (7)
- Haga clic en el botón **Siguiente** (8) para indicar el modo que usará para autenticar el inicio de sesión



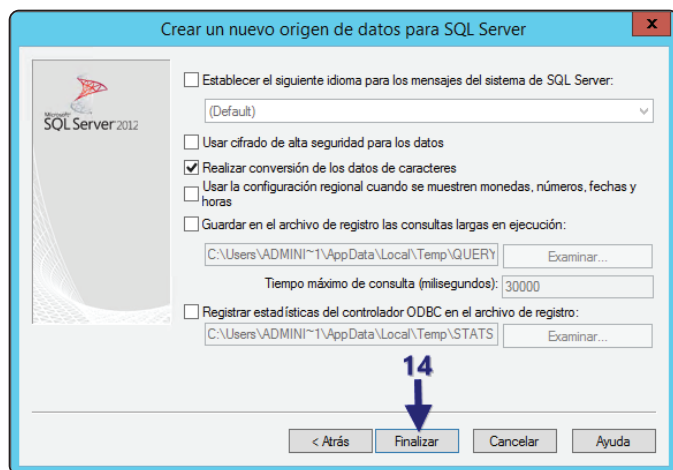
Captura 1.48. Ventana Crear nuevo origen de datos (III)

- Marque el botón de radio **Con autenticación de SQL Server, mediante un Id. de inicio de sesión y una contraseña escritos por el usuario** (9).
- Use el usuario **SA** (10) y la contraseña que le asignó en la instalación desatendida **123Contraseña del SA** (11).
- Haga clic en el botón **Siguiente** (12).



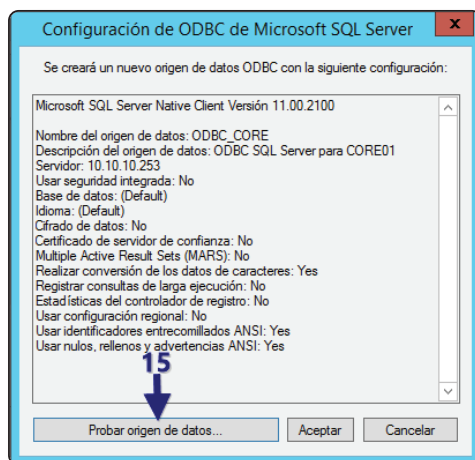
Captura 1.49. Ventana Crear nuevo origen de datos (IV)

En la ventana de la captura 1.49 deje los valores que por defecto le propone el asistente. Haga clic en el botón **Siguiente** (13).



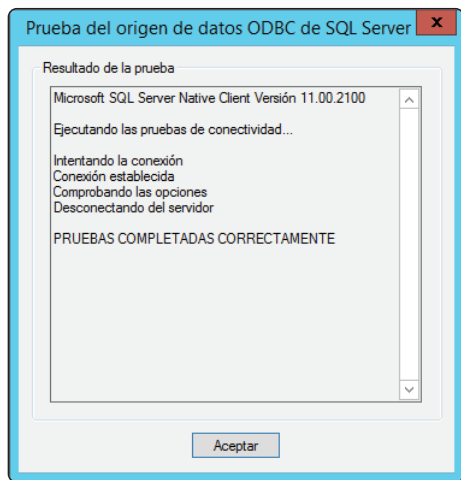
Captura 1.50. Ventana Crear nuevo origen de datos (V)

Haga clic en el botón **Finalizar** (14) para terminar el asistente.



Captura 1.51. Probar el ODBC

Haga clic sobre el botón **Probar origen de datos** (15), para probar que el ODBC funciona correctamente antes de crearlo.



Captura 1.52. Resultado positivo de la prueba del ODBC

El resultado de la prueba es positivo, esto quiere decir que ha conseguido conectar con el motor de la base de datos en **Core01** desde la máquina **MADRID**.

Para finalizar haga clic en **Aceptar** → **Aceptar** → **Aceptar**.

Estas tres últimas acciones crearán definitivamente el ODBC.

i NOTA

Usando el ODBC adecuado es posible acceder a una base de datos SQL Server 2014 desde una máquina cliente que tenga instalado Microsoft Access y usar todas sus herramientas y filtros visuales de búsqueda.

1.21 SQL SERVER MANAGEMENT STUDIO

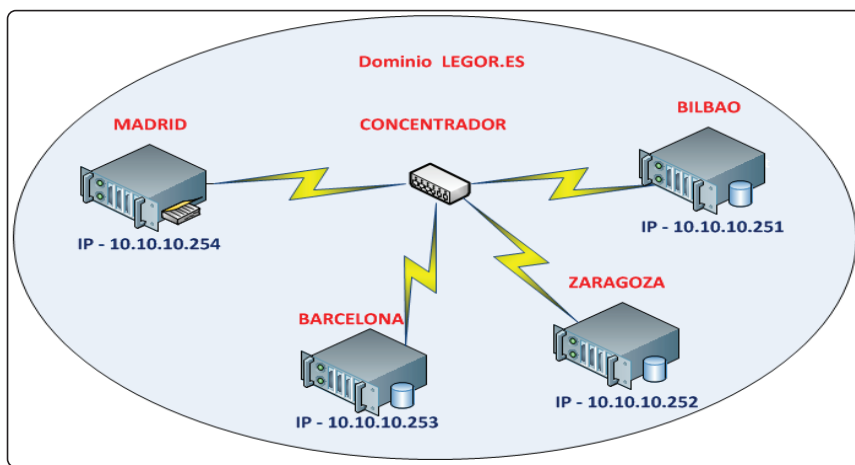
SQL Server Management Studio es el *smart hub* (centro de operaciones) de su servidor Microsoft SQL Server 2014. Esta herramienta proporciona una única interfaz que permite administrar muchas de las funciones de su servidor de bases de datos, desde un entorno visual que además es muy intuitivo. Básicamente, desde este entorno podrá:

- Crear, modificar y eliminar bases de datos.
- Crear, modificar y eliminar objetos de las bases de datos.
- Crear, planificar y programar copias de seguridad.
- Crear, planificar, programar trabajos y tareas de mantenimiento de las bases de datos.
- Administrar la seguridad, inicios de sesión, etc.
- Administrar los parámetros de configuración del servidor.

Todas estas funciones y características de SQL Management Studio se explican en los distintos temas de este libro a medida que se estudian.

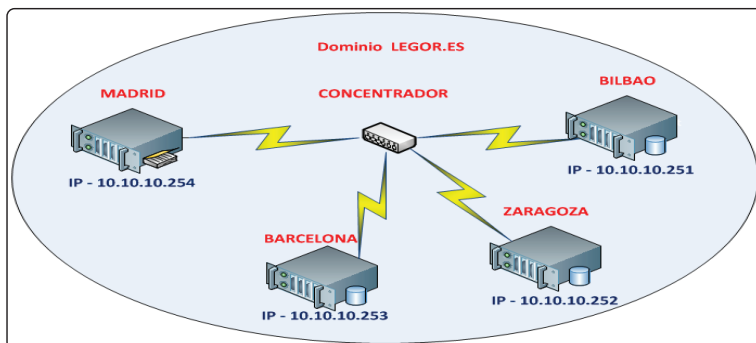
Para facilitar el inicio de SQL Management Studio, ancle su acceso directo a la barra de tareas. Para ello, proceda como a continuación le indico:

Puse simultáneamente las teclas **Windows** + **C** y a continuación haga clic en la opción **Buscar**.



Captura 1.53. Uso de la herramienta Buscar en Windows 2012 R2

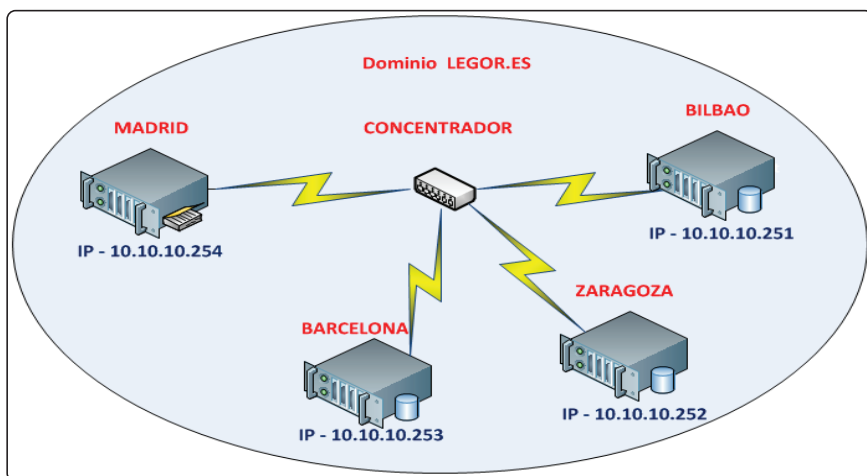
La acción anterior visualiza el tapiz **Buscar** (1) → escriba en el cuadro de texto **SQL MANAGEMENT** (2) → la herramienta de búsqueda automáticamente presenta el resultado, que es el acceso directo a la aplicación **SQL Server 2014 Management Studio**, haga clic sobre el acceso con el botón derecho del ratón (3) → en el menú contextual que se visualiza elija la opción **Anclar a la barra de tareas** (4) → compruebe que el acceso directo a **SQL Management Studio** se ancla a la barra de tareas (5).



Captura 1.54. Anclar SQL Management Studio a la barra de tareas

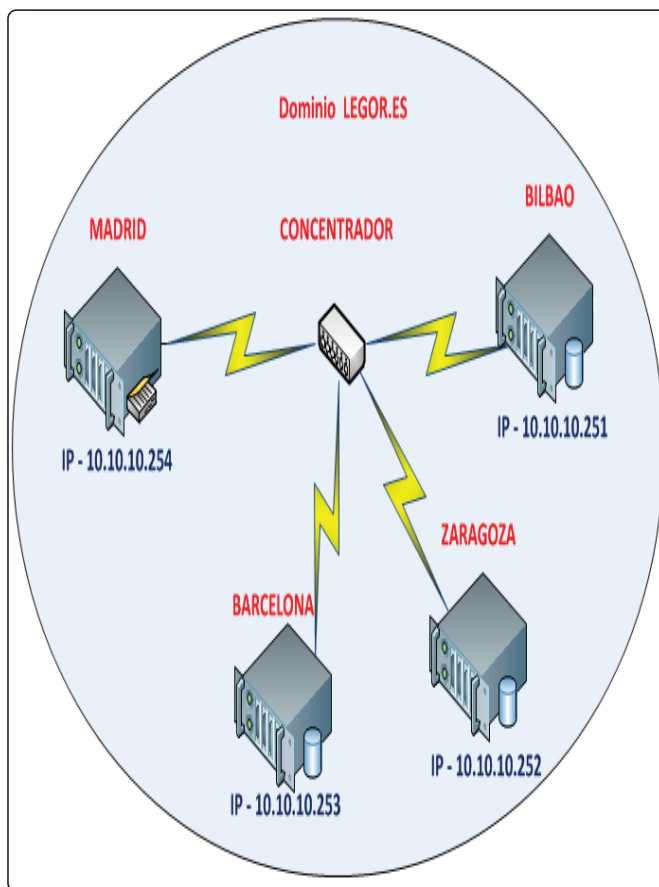
Para iniciar SQL Management Studio, desde la barra de tareas de Windows, haga clic sobre el icono de SQL Server Management Studio. Conéctese con autenticación Windows, como se muestra en la captura 1.55. En el cuadro de texto **Nombre del servidor** puede rellenarlo de las siguientes maneras:

1. Poniendo el nombre de la máquina donde está instalado el Servidor SQL Server. En el ejemplo, **MADRID**.
2. Poniendo la IP de la máquina que alberga el Servidor SQL Server. En el ejemplo sería 10.10.10.254.
3. Poniendo un punto “.”.



Captura 1.55. Inicio de SQL Management Studio con autenticación Windows

La primera vez que se conecte a SQL Management Studio visualizará el **Explorador de objetos** (captura 1.56), que tiene forma de árbol y se organiza en nodos. Los nodos del Explorador de objetos son:

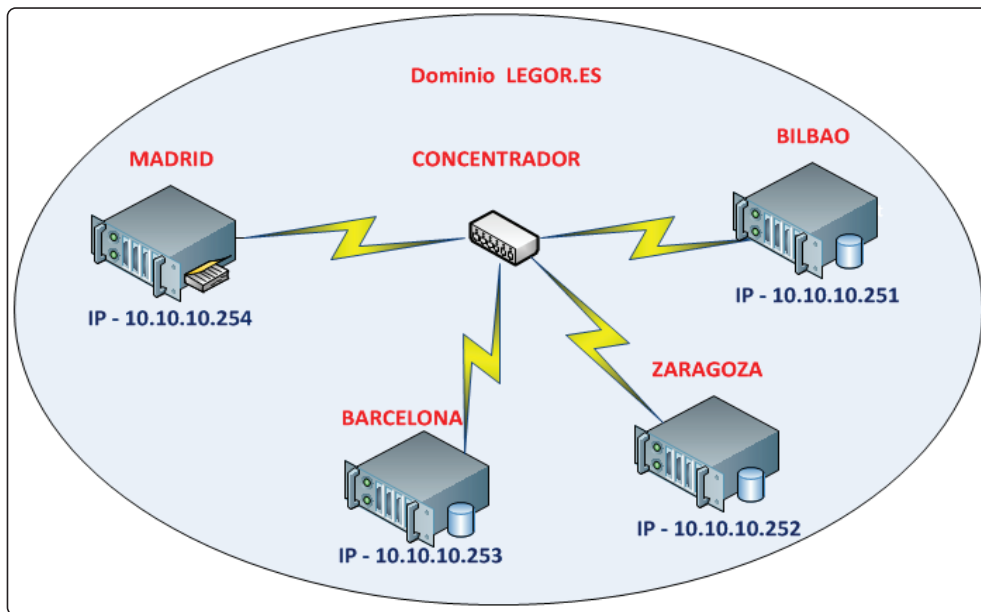


Captura 1.56. Árbol de SQL Management Studio

- **Bases de datos (1):** dentro de él se encuentran las bases de datos del sistema, las bases de datos de los usuarios y las vistas.
- **Seguridad (2):** aglutina todo lo relativo a la seguridad que afecta a todo el servidor.
- **Objetos de servidor (3):** contiene ajustes varios relacionados con el servidor, como son los dispositivos de copia de seguridad, los extremos, los servidores vinculados y los desencadenadores.

- **Replicación (4):** ofrece una herramienta que centraliza, organiza y administra las publicaciones y suscripciones.
- **Alta disponibilidad (5):** gestiona la nueva tecnología de alta disponibilidad (AlwaysOn).
- **Administración (6):** desde este nodo puede administrar las directivas, el regulador de recursos, planes de mantenimiento, los registros de SQL Server, el correo electrónico de bases de datos, etc.
- **Catálogos de Integration Services (7):** muestra la lista de paquetes que están almacenados en el servidor de Integration Services.
- **Agente SQL Server (8):** es un servicio que ejecuta tareas administrativas programadas, denominadas “trabajos”. Cumple una función similar al Programador de tareas en Windows, orientado siempre a realizar tareas administrativas (trabajos) relacionadas con SQL Server 2014.

A continuación haga clic en el botón **Nueva consulta (9)** para abrir el **Panel de consultas (10)**.



Captura 1.57. Panel de consultas

Desde el Panel de consultas se pueden ejecutar instrucciones T-SQL, que es el lenguaje nativo de Microsoft SQL Server 2014. Este lenguaje es muy similar al lenguaje SQL.

Para mostrarle cómo funciona el panel de consultas, escriba en el **Panel de consultas** (10) la instrucción que a continuación le muestro:

```
SELECT * FROM [dbo].[MSreplication_options] (10)
```

La instrucción anterior recupera toda la información de la tabla **MSreplication_options** de la base de datos del sistema **master**. Para ejecutar la consulta haga clic en el botón **Ejecutar** (11). El resultado de la consulta se muestra en el **Panel de resultados** (12). La consulta ha devuelto una tabla con tres filas.

Considere este apartado como una breve introducción al **Explorador de objetos** de SQL Management Studio, en el que se pretende que conozca:

- Cómo se inicia SQL Management Studio.
- La estructura arbórea del Explorador de objetos.
- Cómo se inicia el **Panel de consultas** y cómo se ejecuta una consulta.

A medida que progrese en la lectura del contenido del libro, se irá familiarizando con el uso de esta herramienta, que desde ya le avanzo que utilizará en cada uno de los ejercicios prácticos.