

Resumen técnico de Analytics Exchange



Versión: 14

Publicado: domingo, 21 de abril de 2019

Tabla de contenidos

Tabla de contenidos	3
Panorama	5
Panorama de los componentes	7
Arquitectura de la configuración del servidor	13
Consideraciones de tamaño y rendimiento	16
Configuraciones de ejemplo	21
Otras consideraciones sobre la configuración	25
Seguridad de AX	27
Preguntas frecuentes sobre AX	31
¿Se realiza la gestión de los errores dentro de la aplicación, la base de datos, o ambos?	31
Nuestra empresa tiene un producto que asegura nuestra Intranet, ¿funcionará AX con este entorno?	31
¿Qué versiones de Oracle, DB2 y SQL Server no se admiten para las conexiones de Direct Database?	31
¿Se admite Real Application Clusters (RAC) de Oracle como base de datos de servidor para AX?	31
¿Qué componentes de AX se admiten en entornos localizados?	31
¿Puedo usar un disco NAS para almacenar el repositorio AX?	31
¿Puedo utilizar el almacenamiento SAN con AX?	31
¿Puedo ejecutar AX en una máquina virtual?	31
¿Tiene ACL certificación en la norma ISO 9000/9001?	31
¿Qué nivel de compresión puedo esperar de la función Archivo?	31
¿Puedo utilizar una aplicación de programación externa para ejecutar estudios analíticos en el Servidor de AX?	32
¿Cuáles son las limitaciones de tamaño de archivo?	32
¿Qué capacidades de inicio de sesión/auditoría están disponibles en el Servidor de AX?	32
¿Puede su solución utilizar servicios web proporcionados por otras aplicaciones?	32
¿Puedo actualizar el PostgreSQL entregado con AX?	32
¿Puedo actualizar el Tomcat entregado con AX?	32
¿Puedo actualizar el entorno de ejecución de Java que utiliza AX?	32
¿Dónde están los archivos de datos almacenados en el repositorio AX?	32

¿AX puede cifrar tablas de datos almacenadas en el repositorio?	32
¿Cuál es el tamaño recomendado para la base de datos AX?	33
¿Se puede utilizar un certificado con cifrado SHA256 en Servidor de AX?	33
Requisitos del Servidor de AX	34
Puertos del Servidor de AX	39

Panorama

Analytics Exchange es una plataforma de servidor de cliente basada en Java diseñada para dar soporte a una completa variedad de procesos desde análisis de datos hasta monitoreo continuo.

Audiencia y propósito

Analytics Exchange (AX) se construyó utilizando la mejor de las tecnologías de código abierto que adhieren a los estándares de la industria. Este documento está destinado a proporcionar detalles técnicos de la plataforma AX, incluidos sus componentes y procesos técnicos subyacentes para que los departamentos de sistemas evalúen sus requisitos de implementación, actualización y mantenimiento.

Características principales

Programar la ejecución, automatizar y acceder a datos de varios orígenes

Analytics Exchange permite a los usuarios programar y automatizar la extracción de datos fuera de las horas de mayor actividad y evitar la necesidad de solicitar datos al departamento de sistemas.

Administrar roles y permisos de acceso

Administrar cuáles usuarios tienen acceso a ciertos repositorios y quién puede programar la extracción de datos.

Usar un depósito centralizado en un ambiente de equipo

El servidor proporciona un depósito centralizado para todas las pruebas de estudios analíticos y colecciones, que se comparte entre los miembros del equipo. Esto contribuye a asegurar la estandarización y la repetibilidad de los estudios analíticos.

Aumenta la seguridad

Todos los datos sensibles se alojan en el servidor, lo que elimina el riesgo de que los datos sean robados o se pierdan.

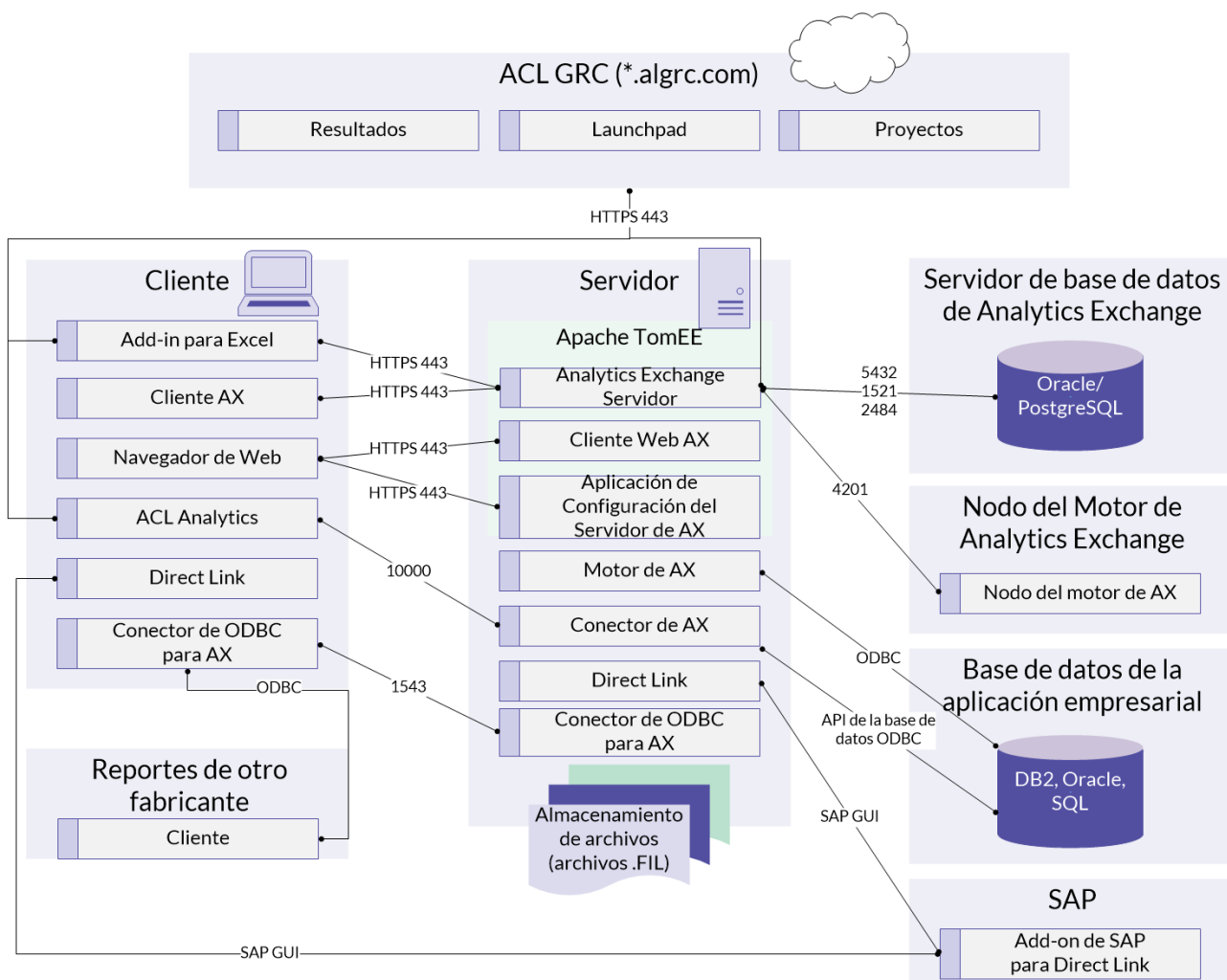
Realizar una investigación ad-hoc más profunda sobre los resultados de los estudios analíticos

Después de identificar las excepciones mediante pruebas de los estudios analíticos, los usuarios pueden realizar un análisis más detallado sobre los resultados de los datos. Los usuarios pueden aprovechar el cliente web o Add-in para Excel para investigar los resultados. Además, ACL Analytics puede utilizarse para realizar investigaciones ad-hoc sobre anomalías en transacciones, errores y discrepancias no identificados previamente.

Panorama de los componentes

Servidor de AX tiene dos componentes principales: una base de datos y un servidor de aplicaciones. La base de datos puede estar albergada en un servidor de base de datos PostgreSQL o un servidor de base de datos Oracle. El servidor de aplicaciones TomEE incluye un servidor web utilizado para acceder a las aplicaciones, la administración de la seguridad, y permite que diferentes partes internas del sistema se comuniquen.

Diagrama



Componentes del servidor

Servidor de la aplicación TomEE

El servidor de aplicaciones TomEE es un servidor de aplicaciones Java empresarial compuesto por Apache Tomcat y el entorno J2EE. TomEE proporciona un conjunto de conexión de base de datos, soporte a transacciones, inicio de sesión, administración de aplicaciones y autorización de aplicaciones/interfaces. El Servidor de AX, Cliente Web AX, AX Cliente y la aplicación web Configuración del servidor de AX se ejecutan dentro del servidor de la aplicación TomEE.

Analytics Exchange Servidor

El Servidor de AX es central para la plataforma AX y proporciona los siguientes servicios:

- **Repositorio AX:** el depósito proporciona almacenamiento y recuperación de estudios analíticos, tablas, proyectos de ACL, archivos de datos y cualquier documento de auditoría asociado, tal como Microsoft Word (.doc, .docx), Excel (.xls, .xlsx), .pdf u otros archivos multimedia
- **Administración de usuarios de AX:** incluye la creación de cuenta y administración de permisos en el contenido del depósito
- **Programar:** el programador de Quartz lo usa el Servidor de AX para programar y ejecutar estudios analíticos para la automatización y auditoría continuos y el monitoreo
- **Servicio Central de Autenticación (CAS):** CAS es utilizado por el Servidor de AX para proporcionar su opción de autenticación de usuario basado en formularios o en Windows integrado

Cliente Web AX

El Cliente Web AX es una aplicación basada en la web instalada en el Servidor de AX donde el contenido del estudio analítico de su organización se gestiona y almacena de manera central y segura. El Cliente Web AX está diseñado por especialistas no técnicos tales como personal y ejecutivos que necesitan ver e interactuar con contenido de auditoría en el Servidor de AX, que no requieren la funcionalidad administrativa en Cliente AX.

Configuración del Servidor de AX

Configuración del Servidor de AX es una aplicación web para configurar la configuración del servidor global para Servidor de AX. Algunas de las configuraciones están configuradas por el asistente de configuración cuando usted instaló inicialmente el Servidor de AX, pero puede cambiarlas si cambia su sistema de configuración.

Motor de AX

El motor de AX se basa en el mismo código de origen que ACL Analytics pero sin ninguna interfaz de usuario, lo cual permite que el estudio analítico se ejecute sin ser necesaria la intervención del usuario. El Motor de AX ejecuta comandos, funciones y scripts que se pueden programar usando Cliente AX mientras que los datos de origen permanecen seguros en el servidor.

Conector de ACL para el servicio de Analytics Exchange

El servicio Conector de ACL para el servicio de Analytics Exchange es un componente opcional del lado del servidor que gestiona las solicitudes del conector de ACL para el controlador cliente de Analytics Exchange. Este componente debe instalarse antes de poder establecer una conexión ODBC con los datos de los resultados de los estudios analíticos de una herramienta de reportes de terceros.

El Conector de ACL para Analytics Exchange se comporta como un controlador autónomo con el agregado de la conexión cliente/servidor requerida para interactuar con Servidor de AX. La conexión utiliza un protocolo en capas eficientes y admite el cifrado SSL.

Nota

Para admitir el cifrado SSL, debe generar e instalar un conjunto de certificados de seguridad en la máquina Servidor de AX mediante OpenSSL. Cuando SSL está habilitado, el conector utiliza OpenSSL para cifrar todos los datos que se mueven a través de las conexiones de red.

Conector de AX

El Conector de AX permite la comunicación entre el Servidor de AX y las interfaces de cliente de ACL Analytics, usando el ejecutable `aclse.exe`.

Cuando las tablas de datos de AX, los proyectos de ACL o los estudios analíticos se exportan desde un Servidor de AX, el comportamiento predeterminado es que los archivos de datos (archivos .fil) permanezcan en el servidor, aunque se admiten los archivos de datos de exportación para el trabajo fuera de línea. Usando la capacidad de ACL Analytics para conectar a Conector de AX, el Servidor de AX permite el acceso remoto a los archivos de datos que residen en el depósito. Los archivos de datos sensibles permanecen en el servidor. Este escenario podría ser preferido por su departamento de auditoría o de TI para cumplir con su política de seguridad organizativa o regulatoria.

El Conector de AX admite el acceso directo a las bases de datos Oracle, DB2 y Servidor SQL utilizando controladores nativos RDBMS, proporcionados por el vendedor.

Direct Link

Direct Link agrega capacidades de selección y extracción de datos SAP ERP para las capacidades de ACL de acceso a datos, análisis y generación de reportes. Le permite conectarse a su sistema SAP y extraer datos para su uso en ACL.

Almacenamiento de archivos

Los archivos de datos de ACL (.FIL) utilizados por Conector de AX, Motor de AX y Servidor de AX se almacenan en el sistema de archivos de Windows. Este sistema de archivos puede ser local en el servidor, en un NAS (almacenamiento conectado en red) o SAN (red de área de almacenamiento).

base de datos del Servidor de AX

La base de datos de Servidor de AX contiene los metadatos de Servidor de AX. Los archivos de datos de ACL (archivos .fil) se almacenan fuera de la base de datos en virtud de su tamaño potencial y para permitir el acceso directo a Conector de AX y Motor de AX. AX es compatible con PostgreSQL y con Oracle como base de datos del Servidor de AX.

Para PostgreSQL, el servidor de PostgreSQL y la base de datos del Servidor de AX pueden ser instalados y configurados por el instalador de Servidor de AX. Para las organizaciones que requieren de Oracle, un administrador de la base de datos (DBA) Oracle debe crear primero un esquema para que AX lo use. El DBA proporcionará información de conexión de base de datos que el instalador de Servidor de AX puede utilizar para crear las tablas de base de datos del Servidor de AX, procedimientos almacenados, etc.

Los elementos del depósito y los metadatos almacenados en la base de datos de AX, entre otros, incluyen:

- la estructura del repositorio AX, incluyendo los nombres, identificadores y la jerarquía de elementos de auditoría, como colecciones y carpetas; los derechos de acceso asignados a cada colección y carpeta
- estudios analíticos, archivos relacionados, formatos de tablas, conjuntos de resultados y archivos de log
- conjuntos y valores de los parámetros de los estudios analíticos
- identificadores de seguridad del usuario (SID)
- información de programación, tales como horarios, historial y estado de la programación, etc.

Nodo del motor de AX

El nodo del motor de AX es un componente add-on opcional que se puede instalar en uno o más servidores dedicados a procesar estudios analíticos. Los nodos del motor de AX le permiten a usted mover el procesamiento de estudios analíticos fuera del servidor de AX y todos excepto los departamentos de auditoría más pequeños, con poco uso de auditoría, deberían considerar implementar este servidor distribuido en su configuración de arquitectura de hardware.

Mediante la configuración de uno o más nodos del motor de AX, puede programar varios estudios analíticos con intensidad de datos, de largo alcance, o incluso ejecutar estudios analíticos durante las horas de trabajo, sin que ello afecte negativamente al Servidor de AX. Al mover el procesamiento de estudios analíticos a los nodos del motor de AX, el Servidor de AX puede dedicar sus recursos a mane-

jar las solicitudes de los usuarios finales de Cliente Web AX y AX Cliente, proporcionando una mayor productividad y una mejor experiencia de usuario.

Los nodos del motor de AX se instalan y configuran fácilmente. No se requiere una licencia separada que permita a los usuarios instalar y configurar cualquier cantidad de nodos del motor de AX. La consola de Configuración del servidor de AX proporciona la capacidad de agregar, eliminar y configurar cada nodo. Cada nodo puede ser configurado con una cantidad máxima de estudios analíticos concurrentes, permitiendo que cada nodo sea configurado en función de la capacidad y el rendimiento. Si los nodos de los estudios analíticos están procesando su cantidad máxima de estudios analíticos concurrentes, Servidor de AX coloca automáticamente en cola todo estudio analítico adicional hasta que un nodo del motor de AX se encuentre disponible.

Componentes cliente

Add-in para Excel

Add-in para Excel se pueden utilizar con Microsoft Office Excel 2016 o Microsoft Office Excel 2013. Add-in para Excel proporciona acceso seguro a los elementos de auditoría almacenados en el directorio De trabajo de Servidor de AX directamente desde Microsoft Excel. Usando Add-in puede abrir y editar los archivos existentes, guardar archivos nuevos, insertar enlaces a elementos de Servidor de AX, ejecutar estudios analíticos y ver el estado de los estudios analíticos. Puede utilizar la función Add-in en Microsoft Excel de manera independiente o en conjunto con AX Cliente.

Cliente AX

AX Cliente es una aplicación Java de cliente liviano que le ofrece al usuario una interfaz para administrar el contenido, la seguridad y los usuarios de Servidor de AX. Viene con su propio Java Runtime Environment (JRE); por lo tanto, no es necesario instalar un usuario JRE independiente en cada estación de trabajo de los usuarios.

Conector de ACL para Analytics Exchange

El Conector de ACL para Analytics Exchange es un controlador ODBC que se conecta al último conjunto de resultados para un estudio analítico de destino. Hay una versión de 32 bits y una de 64 bits, y el controlador conecta herramientas de reportes de terceros con los resultados generados en el Servidor de AX.

Navegador de Internet

Se utiliza un navegador de Internet para acceder a los componentes web de AX.

ACL Analytics

ACL Analytics se ejecuta en la estación de trabajo de un usuario, donde ofrece una interfaz de usuario para el desarrollo de estudios analíticos que se pueden empaquetar y distribuir como aplicaciones de análisis o programadas, y se ejecutan en Servidor de AX. Cuando se accede a los datos del lado del servidor y se realizan análisis de escritorio ad hoc o ejecutan scripts de forma local, ACL Analytics puede acceder a los recursos del servidor usando Conector de AX a través de TCP/IP, utilizando el puerto 10000 por valor predeterminado.

Componentes en la nube

Launchpad

Launchpad es donde los usuarios pueden administrar sus cuentas, activaciones de licencia, descargas de software y acceder a los recursos y aplicaciones en la nube.

Resultados

Resultados es una herramienta basada en la nube para la colaboración, visualización y aplicación de acciones correctivas. Los resultados del análisis de ACL Analytics o AX se pueden publicar en Resultados.

Proyectos

Proyectos es una herramienta basada en la nube para la planificación, administración y ejecución de trabajos de auditoría. Los datos de Proyectos se pueden importar a ACL Analytics.

Arquitectura de la configuración del servidor

El rendimiento del sistema se ve afectado por el tamaño y el volumen de los datos a ser analizados, la frecuencia y complejidad del análisis, el uso de la concurrencia de los clientes del sistema y, por último, la configuración de hardware.

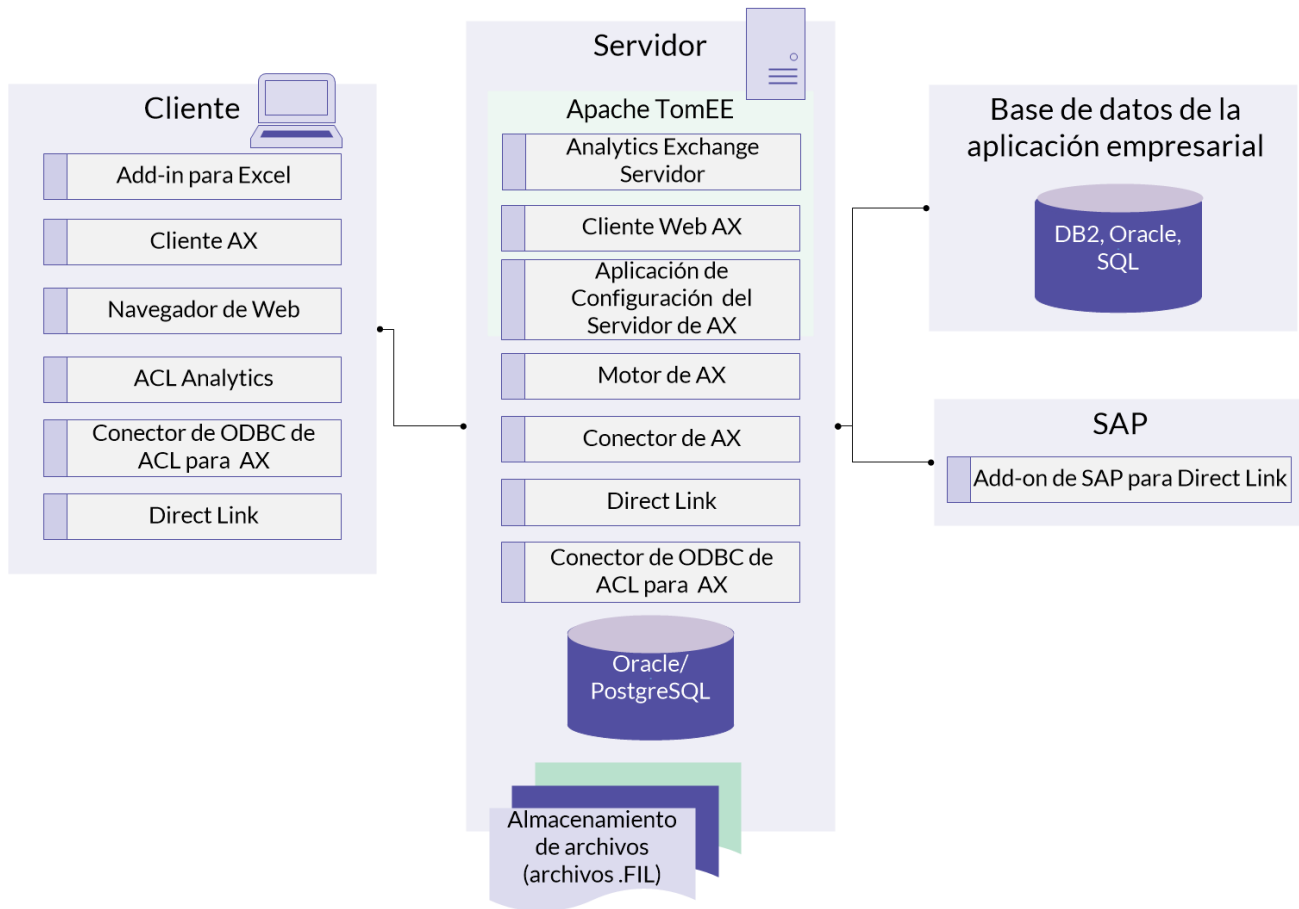
Elección de una configuración

Como cada uno de los factores que afectan el rendimiento puede variar en gran medida por cliente, las siguientes configuraciones están destinadas a ser solo una guía y pueden requerir ser ajustadas de acuerdo con los escenarios de uso detallados de cada organización. Sin conocer estos detalles, es difícil para ACL recomendar una configuración específica. Este documento proporciona un punto de partida para la planificación, y se recomienda nuevas consultas con su representante de ACL antes de comprometerse con una configuración.

AX permite diferentes opciones de configuración en función de sus requisitos. Si bien es posible instalar todos los componentes de ACL recomendados en un único servidor físico, es posible que desee considerar el uso de varios servidores para grandes implementaciones.

Configuración de servidor único

Para implementaciones más pequeñas, AX se puede configurar con todos los componentes necesarios instalados en un solo servidor. Esto se recomienda para entornos con una cantidad baja a media de usuarios simultáneos y estudios analíticos programados.

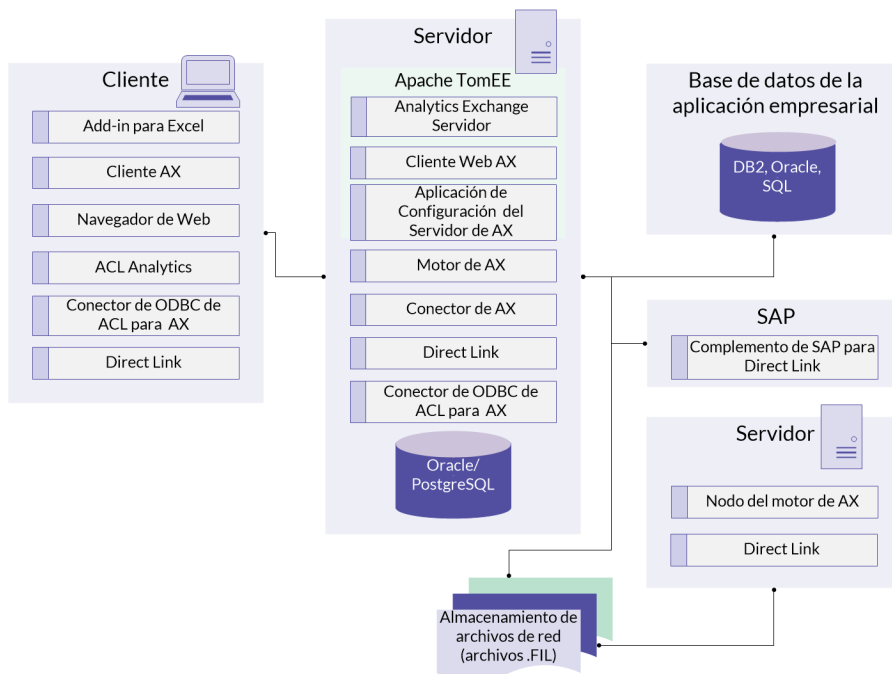


Configuración del servidor de varios niveles

El balanceo de la carga para los estudios analíticos es administrado por un Servidor de AX que asigna trabajos al azar a uno de los nodos del motor de estudios analíticos disponibles hasta que se haya alcanzado la cantidad máxima disponible de estudios analíticos simultáneos. Cuando esto sucede, Servidor de AX coloca en cola el estudio analítico hasta que esté listo un nodo del motor. La cantidad necesaria de nodos del motor de AX depende de la cantidad de estudios analíticos simultáneos que se espera ejecutar. Se requiere un mínimo de un nodo del motor de AX para esta configuración. En cualquier momento se pueden agregar nodos adicionales del motor de AX.

Nota

En esta configuración, el almacenamiento de archivos AX se mueve fuera del servidor primario hacia una ubicación compartida. Sin embargo, este almacenamiento de archivos puede permanecer en el servidor primario siempre que los nodos del motor puedan acceder a este almacenamiento de archivos a través de una ruta UNC.



Consideraciones de tamaño y rendimiento

Unidad de estado sólido (SSD) frente a la unidad de disco duro (HDD)

Las pruebas de rendimiento del Motor de AX muestran que las unidades de estado sólido proporcionan mejoras de rendimiento significativas sobre las unidades de disco duro. Las pruebas demuestran que la clasificación del mismo archivo de datos de 1 GB es 90 % más rápido en SSD en comparación con HDD.

Las pruebas de rendimiento se realizaron en sistemas con las siguientes especificaciones:

Componente	Detalles
Sistema operativo	Windows 7, 32-bits
CPU	procesador Intel Core 2 Quad
Unidades	Western Digital de 160 GB de disco duro

Las especificaciones de SSD difieren según el fabricante y están mejorando para cada nuevo modelo. Las operaciones en Motor de AX con mucho uso de disco, como las ordenaciones, se beneficiarán más del SSD que otras operaciones, pero el SSD suele mejorar el rendimiento global.

Memoria y núcleos de la CPU

Debido a que Motor de AX es una aplicación de un único proceso de 32 bits, un aumento de la memoria o del número de núcleos de la CPU en el sistema operativo no mejora el rendimiento de Motor de AX. Sin embargo, puede mejorar la estabilidad del sistema operativo, especialmente cuando se ejecutan muchos trabajos simultáneos.

32-bits versus 64-bits

Aunque se trata de una aplicación de 32 bits, cuando se ejecutan scripts en archivos de gran volumen de datos, la ejecución de Motor de AX en un sistema operativo de 64 bits incorpora una ventaja en el rendimiento comparado con la ejecución en un sistema operativo de 32 bits. Por ejemplo, hay un aumento del 50 % en el rendimiento cuando se ejecuta el comando Recuento en un archivo de datos de 30 GB (35 millones de registros) en un sistema operativo de 64 bits en comparación con un sistema operativo de 32 bits.

Dimensionamiento

El rendimiento de la plataforma AX se ve afectada por las condiciones siguientes:

Ubicación del motor AX, el repositorio y carpetas de trabajos

AX almacena archivos de datos en un formato de archivo plano en un directorio de Windows que es accesible por el Servidor de AX. La ubicación de este directorio se puede configurar y admite carpetas locales y carpetas compartidas. Dado que los usuarios están analizando los datos de forma interactiva o a través de un estudio analítico, la velocidad a la que el motor del estudio analítico logra acceder a estos datos puede convertirse en el mayor cuello de botella en el rendimiento del servidor. Por lo tanto, la capacidad de procesamiento de los datos y las entradas/salidas de disco se convierten en la limitación más significativa del hardware del sistema.

Para una mayor eficiencia y confiabilidad cuando se accede a los archivos de datos:

- en una configuración de un solo Servidor de AX, ACL Services Ltd. recomienda almacenar archivos de datos de forma local en el Servidor de AX
- en un entorno de configuración de varios niveles, el almacenamiento de archivos de datos en NAS, SAN o en las unidades locales será igualmente valioso para el rendimiento de Servidor de AX.

El administrador de la red de su organización va a decidir cuál es la ubicación de almacenamiento más confiable y eficaz en función de su entorno de red específico.

Configuración	Rendimiento
Archivos de datos ACL almacenados en una carpeta remota con pobre ancho de banda	Pobre
Archivos de datos ACL almacenados en una carpeta local en la misma unidad de disco	Bueno
Archivos de datos ACL almacenados en una carpeta remota con buen ancho de banda	Mejor
Archivos de datos ACL almacenados en una unidad de estado sólido local de alto rendimiento	El mejor

Cantidad y tamaño de los archivos relacionados almacenados en el depósito

Los archivos de datos ajenos a ACL, por ejemplo, archivos de Excel, archivos PDF y documentos de Word, se almacenan en la base de datos AX. Los archivos que generan los estudios analíticos, tales como archivos de resultados, también se almacenan en la base de datos. La cantidad y el tamaño de estos archivos son un factor importante en el dimensionamiento de su base de datos AX. Los archivos relacionados y los archivos de resultados ajenos a ACL no pueden superar los 2 GB por archivo.

Latencia de las conexiones entre los servidores

Hay una serie de conexiones importantes entre los sistemas que pueden sufrir debido a la alta latencia. La conexión más importante es la conexión entre el Servidor de AX y la base de datos. Debido a que el Servidor de AX hace numerosas llamadas a la base de datos mientras los usuarios están navegando por el depósito, incluso una latencia de 50 ms puede causar retrasos significativos en la interfaz.

Ancho de banda de red entre sistemas

Al igual que con la latencia, el ancho de banda de red entre sistemas también puede causar problemas de rendimiento. Dado que ACL permite el acceso a archivos de datos de prácticamente cualquier tamaño, puede ser común que se produzcan grandes transferencias de datos, desde 5 GB a 500 GB, entre los sistemas de origen y el Servidor de AX. El tamaño de estos archivos varía considerablemente entre las organizaciones y debe ser investigado para determinar los requisitos para su entorno.

La complejidad y el impacto de los estudios analíticos programados

Servidor de AX tiene la capacidad de ejecutar estudios analíticos programados sobre una base continua. La cantidad y la complejidad de estos estudios analíticos varía mucho entre los clientes y pueden variar desde unos pocos estudios analíticos que se ejecutan cada dos semanas a cientos de análisis que se realizan diariamente. Los estudios analíticos consumen recursos en el servidor y pueden enlentecer otros procesos. Dos métodos recomendados para evitar un rendimiento lento en un Servidor de AX son:

1. Programar los estudios analíticos para se ejecuten fuera de las horas de mayor actividad.
2. Configurar un servidor independiente como un nodo del motor de AX para procesar estudios analíticos.

Impacto de los usuarios simultáneos

El rendimiento de AX se ve afectado por la cantidad de usuarios simultáneos conectados al sistema y el procesamiento requerido por sus actividades. El rendimiento también se ve afectado por las opciones de configuración del sistema (por ejemplo, si la base de datos AX se está ejecutando en un servidor independiente), el impacto de otras aplicaciones que se ejecutan en el Servidor de AX y las especificaciones de hardware del servidor. ACL ha probado hasta 30 usuarios simultáneos.

Acción del usuario	CPU	Memoria	Espacio en el disco	Capacidad de procesamiento de los datos	Latencia de la red	Tamaño de la base de datos
Ejecución de un estudio analítico	Alto	Medio	Variable*	Alto	Medio	Variable
Descarga de una tabla de ACL	Medio	Bajo	Bajo	Alto	Medio	Bajo

Acción del usuario	CPU	Memoria	Espacio en el disco	Capacidad de procesamiento de los datos	Latencia de la red	Tamaño de la base de datos
Trabajo con una tabla de servidor	Alto	Medio	Variable	Bajo	Alto	Bajo
Trabajo con una tabla de base de datos	Alto	Medio	Bajo	Medio	Medio	Bajo
Archivar o restaurar	Alto	Medio	Variable	Alto	Medio	Variable
Examen del repositorio AX	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Alto	Bajo
Carga de tablas de ACL	Medio	Medio	Variable	Alto	Alto	Bajo
Cargar archivos relacionados	Medio	Medio	Medio	Medio	Alto	Variable

* La variabilidad depende del tamaño de los archivos relevantes o tablas de las bases de datos.

Configuraciones de ejemplo

Dado que el entorno de TI y los patrones de uso de cada cliente son únicos, los usuarios pueden acceder y colocar cargas en el sistema de muchas maneras diferentes. El tamaño del servidor debe ser reevaluado respecto de necesidades actuales y futuras una vez que AX está en producción en su entorno.

A continuación se presentan dos escenarios de uso y las configuraciones iniciales recomendadas para cada escenario.

Almacenamiento temporal

Cuando se ejecutan los estudios analíticos, AX crea un archivo de datos temporal al ejecutarle comandos. Si se procesa un archivo de datos de 1 GB, se utilizan 2 GB de almacenamiento durante la ejecución. Por ejemplo, si está ejecutando 10 estudios analíticos simultáneos en archivos de datos de 1 GB, va a requerir 20 GB de espacio libre para ejecutar los estudios analíticos. El archivo temporal se elimina al finalizar.

Configuración I: pequeño equipo con un uso de estudios analíticos bajo a medio

Tamaño y uso del equipo

- un equipo de hasta 50 personas con un simultaneidad limitada a un máximo de 10 usuarios de estudios analíticos
- tamaño de datos medio de menos de 2 GB (por lo general, 100 MB)
- estudios analíticos poco frecuentes, con no más de 2 a 5 ejecutados simultáneamente, pero que podrían llegar a ser hasta 35

Hardware del servidor

Servidor recomendado a partir de los requisitos del sistema AX o servidor VMware equivalente.

Configuración del servidor

Todos los componentes pueden residir en un cuadro físico, incluyendo:

- los **componentes obligatorios**: Servidor de AX , base de datos AX
- los **componentes opcionales**: Direct Link

- **RAM:** 16 GB RAM
- **Almacenamiento:** 200 a 500 GB

Configuración II: gran equipo con uso intenso de estudios analíticos

Tamaño y uso del equipo

- equipo de 100 o más personas con simultaneidad limitada a 50 usuarios y más de 50 estudios analíticos
- tamaño de datos medio de menos de 2 GB
- estudios analíticos frecuentes

Configuración del servidor (servidor de varios niveles recomendado)

Servidor de AX

- **servidor:** alto rendimiento con procesador escalable
- **procesadores:** 8 núcleos
- **RAM:** 16+ GB
- **Almacenamiento:** 250+ GB

base de datos del Servidor de AX

- nivel 1 SAN de canal de fibra, si está disponible. Si usted no tiene una SAN, existen soluciones alternativas donde sistemas puede maximizar el rendimiento con conexiones Ethernet de varios Gigabits
- Almacenamiento de 50 GB
- Oracle o PostgreSQL

Archivos de datos

- nivel 2 dispositivo NAS con canal de fibra, si está disponible. Si usted no tiene una NAS, existen soluciones alternativas donde sistemas puede maximizar el rendimiento con conexiones Ethernet de varios Gigabits
- Almacenamiento de 50 GB
- Oracle o PostgreSQL

Nodo del motor de AX

- **servidor:** alto rendimiento con procesador escalable
- **procesadores:** 8 núcleos
- **RAM:** 8 GB
- **Almacenamiento:** 250+ GB

Otras consideraciones sobre la configuración

Acceso de escritorio remoto al servidor

Mientras que se puede acceder a todas las funcionalidades requeridas para Servidor de AX a través de los diferentes clientes descritos anteriormente, en algunos casos es posible que desee proporcionar acceso de escritorio remoto al servidor a unos pocos individuos responsables de la administración del Servidor de AX. Este acceso opcional puede ser útil para solucionar los problemas del servidor con la ayuda de nuestro equipo de Servicio de soporte ACL.

Carpetas compartidas

En algunos casos, si se proporciona a los usuarios acceso a la ubicación de almacenamiento de los archivos de AX, se puede contribuir con algunos escenarios donde es necesario transferir al servidor y administrar en forma manual grandes archivos de datos.

Direct Link

La solución opcional Direct Link proporciona a los usuarios de AX y ACL Analytics acceso directo y seguro a los datos SAP ERP cuando es necesario, sin tener que depender de los recursos de sistemas. Direct Link ha logrado la designación de certificación de la interfaz de SAP para todas las versiones de SAP ERP. Direct Link requiere que se instale un componente Add-on SAP de Direct Link en el o los sistemas de SAP y un cliente Direct Link en el Servidor requiere la instalación de un enlace directo SAP componente add-on en el sistema (s) de SAP, y un cliente Enlace Directo en el Servidor de AX y en la estación de trabajo cliente.

Archivar y restaurar

Los scripts de estudios analíticos, los resultados y otros datos pueden ser archivados cuando ya no sea necesario para mantenerlos accesibles. La función Archivar toma una colección en AX, la comprime en un fichero y la almacena en la ubicación de la carpeta de archivos configurados.

Los ficheros archivados se pueden recuperar, pero pierden sus metadatos originales, tales como los permisos y trabajos.

Seguridad de AX

Cuentas de usuario

La autenticación del usuario en Servidor de AX se realiza a través de Active Directory de Microsoft. Los usuarios deben ser usuario de dominio de Windows válidos. Servidor de AX admite los bosques de dominios de confianza de Active Directory. Luego se puede agregar los usuarios a la lista de usuarios del Servidor de AX. Servidor de AX no almacena ninguna contraseña de usuario en la base de datos y la autenticación se confirma a través de la API de Windows cada vez que un usuario intenta iniciar sesión en el sistema.

Si su organización no utiliza Active Directory como su sistema de autenticación de red, Servidor de AX admite el uso de cuentas de usuario locales.

Autenticación del usuario

Servidor de AX se integra con el *Servicio de autenticación central (CAS)*, que se instala con Servidor de AX y se puede configurar para la autenticación de Windows integrado o basada en formularios.

La autenticación basada en formularios es un tipo de autenticación básico en el cual los usuarios ven una página de inicio de sesión cuando es necesario realizar la autenticación. La misma página de inicio de sesión se presenta si se están conectando a AX Cliente o a Cliente Web AX. El usuario debe autenticar la información de su cuenta ingresando su nombre de usuario y su contraseña cada vez que inicie una nueva sesión. Cada vez que se inicia AX Cliente o cuando se accede a una aplicación Web de AX en una nueva ventana de navegador, se crea una nueva sesión.

La autenticación silenciosa no requiere que el usuario introduzca un nombre de usuario o contraseña. Se utiliza la autenticación integrada de Windows y Kerberos para validar el usuario que está accediendo a una aplicación AX. La misma cuenta de usuario que ha iniciado sesión en el PC es también la cuenta de usuario que está autenticado en forma silenciosa para acceder a AX. Solo los usuarios de Active Directory pueden utilizar la autenticación silenciosa y CAS deben estar registrado en el controlador de dominio de Active Directory como un nombre principal de servicio (SPN). Si se ha configurado la autenticación silenciosa, aún se pueden seguir utilizando las cuentas de usuarios locales, pero requerirán el nombre de usuario y contraseña de entrada.

Usted debe escoger el tipo de autenticación que va a utilizar al configurar el Servidor de AX, pero puede pasar de una opción de autenticación a otra cuando lo desee. Si desea obtener más información, consulte la [Documentos de ayuda de la administración](#).

Criptografía

Servidor de AX utiliza el cifrado en múltiples áreas, tanto en el almacenamiento de la información como durante la comunicación.

Aplicación	Criptografía
ACL Analytics a Servidor de AX	Twofish de 128-bits
Servidor de AX a AX Cliente/Cliente Web AX	TLS 1.2 con AES-256 y SHA256RSA
Contraseñas de la base de datos	RSA con longitud de clave de 1024-bits. La contraseña de la base de datos de Servidor AX se almacena cifrada en <code>aclDatabase.xml</code> . Las contraseñas de los estudios analíticos se almacenan cifradas en una tabla en la base de datos AX

Seguridad de las aplicaciones

La seguridad se mantiene centralmente en el Servidor de AX para toda la plataforma AX. La seguridad de las aplicaciones tiene dos componentes.

Seguridad basada en roles

Hay dos roles principales para los usuarios de AX Cliente y un rol para los usuarios del Cliente Web AX. Los usuarios pueden ser o bien administradores o usuarios del sistema AX. Los administradores pueden ver y administrar todas las colecciones y su contenido dentro del depósito de Servidor de AX. Los usuarios solo pueden acceder a las colecciones o carpetas asociadas para las que se les han otorgado permisos. Los usuarios también pueden crear sus propias colecciones y carpetas en el área De trabajo y otorgar permisos a otros.

Seguridad de la colección y la carpeta

Servidor de AX otorga permisos a las colecciones y las carpetas (permisos de la aplicación), que controlan a qué contenido de auditoría pueden acceder los usuarios que han iniciado sesión:

- **Totales:** incluye el permiso para crear, modificar y eliminar el contenido o estructura dentro de una colección o carpeta particular. Esto incluye la capacidad de ejecutar y programar cualquier estudio analítico dentro de la carpeta. Los usuarios con permisos totales sobre la colección pueden otorgar a otros usuarios permisos sobre la colección
- **Solo lectura:** incluye permiso para ver todo el contenido dentro de la colección o carpeta. El permiso de solo lectura no incluye la capacidad de ejecutar estudios analíticos

Cuando se crea una colección, el creador tiene todos los permisos por defecto. El creador debe agregar los usuarios adicionales a la colección para compartirla con otros usuarios. Los usuarios que se agregan a nivel de colección heredarán automáticamente los mismos permisos para todas las carpetas dentro de la colección. Estos permisos pueden ser modificados a nivel de carpeta.

Para obtener más información, consulte los [Documentos de ayuda de Analytics Exchange](#).

Seguridad de la contraseña

Para el inicio de sesión y la autenticación, AX se basa en el sistema operativo de Windows para validar las credenciales de usuario. AX utiliza la API LogonUser() de Windows para la autenticación basada en formularios y Kerberos para la autenticación silenciosa. AX no almacena los nombres de usuario y contraseñas en la base de datos con el propósito de autenticación y el nombre de usuario se registra en el registro de cambios como acciones de la aplicación. Los tokens de sesión nunca se escriben en el disco. En el navegador, los tokens de sesión se almacenan en una cookie en la memoria y el servidor solo los mantiene en memoria.

Cuentas del sistema AX

Las siguientes cuentas del sistema son requeridas por Servidor de AX Si es que aún no existen, pueden ser creadas durante la instalación de Servidor de AX:

- Cuenta de servicio de base de datos de AX para PostgreSQL
- Cuenta de usuario de PostgreSQL si se utiliza PostgreSQL como el servidor de base de datos de AX

Acción	Realizado por
Programar estudio analítico de AX	Cuenta de Servicio de TomEE
Ejecutar ahora estudio analítico de AX	Cuenta de Servicio de TomEE
Conector de AX (iniciado por ACL Analytics)	Usuario que inició sesión

Preguntas frecuentes sobre AX

¿Se realiza la gestión de los errores dentro de la aplicación, la base de datos, o ambos?

Tanto en la aplicación como en la base de datos.

Nuestra empresa tiene un producto que asegura nuestra Intranet, ¿funcionará AX con este entorno?

Productos como Evidian SSO Watch, Siteminder e IBM Webseal controlan el acceso a los recursos en la red corporativa. Si bien hemos tenido clientes que utilizan con éxito AX en estos entornos, no realizamos ninguna prueba ni tampoco investigamos todas las diferentes maneras en que se pueden configurar estos entornos y, por lo tanto, no podemos garantizar que AX funcionará correctamente.

¿Qué versiones de Oracle, DB2 y SQL Server no se admiten para las conexiones de Direct Database?

- Oracle 12c
- Oracle 11g
- SQL Server 2008
- SQL Server 2012
- DB2 V9.7

¿Se admite Real Application Clusters (RAC) de Oracle como base de datos de servidor para AX?

No, AX no es compatible con RAC de Oracle actualmente.

¿Qué componentes de AX se admiten en entornos localizados?

Las versiones en inglés de AX Cliente y el Add-In para Excel se pueden instalar y son admitidos en entornos localizados.

¿Puedo usar un disco NAS para almacenar el repositorio AX?

Sí, tenemos conocimiento de clientes que utilizan discos NAS con AX.

¿Puedo utilizar el almacenamiento SAN con AX?

Sí, tenemos conocimiento de clientes que utilizan almacenamiento SAN con AX.

¿Puedo ejecutar AX en una máquina virtual?

Si, el servidor recomendado a partir de los requisitos del sistema AX o servidor VMware equivalente.

¿Tiene ACL certificación en la norma ISO 9000/9001?

ACL no tiene la certificación ISO 9000/9001 y actualmente no tiene planes de realizarla.

¿Qué nivel de compresión puedo esperar de la función Archivo?

Los resultados pueden variar, pero es común un nivel del 80-90 %, es decir, la compresión de 100 MB hasta 10 MB.

¿Puedo utilizar una aplicación de programación externa para ejecutar estudios analíticos en el Servidor de AX?

Sí. AX 5 incluye una API que permite a una aplicación programadora externa iniciar estudios analíticos en el Servidor de AX.

¿Cuáles son las limitaciones de tamaño de archivo?

Todos los datos son procesados por el Motor de AX usando ACLScript y están sujetos a ciertos límites:

- Los archivos de índice puede tener hasta 2 GB de tamaño - la edición Unicode de ACL Analytics es compatible con muchos menos registros indexados que la versión no Unicode, debido al mayor espacio requerido por los datos Unicode para codificar cada carácter
- Los archivos relacionados con AX y archivos de resultados ajenos a ACL no tienen el límite de 2 GB

¿Qué capacidades de inicio de sesión/auditoría están disponibles en el Servidor de AX?

El Servidor de AX registra en la base de datos todos los eventos de la colección, carpeta y permisos.

¿Puede su solución utilizar servicios web proporcionados por otras aplicaciones?

Se puede configurar, si es necesario. AX puede ejecutar cualquier trabajo o proceso por lotes desde la línea de comandos mediante el uso del comando EXECUTE desde un script de ACL. Para obtener más información, consulte [Guía de creación de scripts de ACL](#).

¿Puedo actualizar el PostgreSQL entregado con AX?

La versión de PostgreSQL que se incluye con el Servidor de AX es 9.6. Las versiones posteriores de PostgreSQL no han sido probadas.

¿Puedo actualizar el Tomcat entregado con AX?

No.

¿Puedo actualizar el entorno de ejecución de Java que utiliza AX?

No.

¿Dónde están los archivos de datos almacenados en el repositorio AX?

Los archivos de datos (.FIL) utilizados por el Motor de AX se almacenan en las siguientes ubicaciones en el repositorio:

- la ubicación predeterminada es la subcarpeta Data\repository\datafiles del servidor donde está instalado Servidor de AX.
- la ubicación predeterminada para los archivos de Conector de AX es la carpeta Data\aclse donde está instalado Servidor de AX

¿AX puede cifrar tablas de datos almacenadas en el repositorio?

No. AX no cifra los datos de forma nativa. Hay una cantidad de otras soluciones disponibles para el cifrado de datos:

- Microsoft EFS
- Microsoft Bitlocker

- Truecrypt
- Protegrity

¿Cuál es el tamaño recomendado para la base de datos AX?

Los requisitos de almacenamiento de la base de datos del repositorio AX dependen del uso. Más específicamente, depende del tamaño total de los archivos guardados en el depósito, como los archivos de proyecto de ACL, archivos relacionados y archivos de resultados. El resto del depósito son metadatos con menores necesidades de almacenamiento.

Tenga en cuenta que los archivos de datos de las tablas ACL (archivos .FIL) no se almacenan en la base de datos, por lo que no se cuentan para las necesidades de almacenamiento de la base de datos. 10 GB es un punto de partida bajo, pero para dejar espacio para el crecimiento futuro, es mejor 50-100GB, aunque la cantidad adecuada puede ser cualquier valor en función de las expectativas de uso.

¿Se puede utilizar un certificado con cifrado SHA256 en Servidor de AX?

Sí, se puede utilizar cifrado SHA256 para un certificado de Servidor de AX.

Requisitos del Servidor de AX

Para un mejor desempeño del Servidor de AX, asegúrese de que su hardware y software cumplan los requisitos mínimos. Un desempeño de entorno de producción satisfactorio puede requerir más recursos que la especificación mínima.

Hardware

Los requisitos de procesador, memoria y espacio en disco duro para los sistemas de producción dependen de los siguientes factores:

- la cantidad de usuarios simultáneos y sus perfiles de uso
- el tamaño de la carga de datos
- el tiempo de respuesta deseado

Componente	Mínimo	Recomendación
Procesador	2.5-gigahertz (GHz)	Procesador quad-core (o dos procesadores dual-core) de 3.5 GHz o superiores
Memoria (RAM)	8 GB	16 GB o superior
Disco duro	100 GB Este es el espacio en disco aproximado que se necesita para descargar, extraer e instalar los prerrequisitos. (El Servidor de AX es de 4.5 GB)	200 - 500 GB Los requisitos de almacenamiento de datos varían según la cantidad de tipos de pruebas de auditoría que se realizan y el volumen de las transacciones. Las implementaciones más pequeñas suelen requerir 50 GB por año, mientras que las implementaciones más grandes pueden requerir hasta 500 GB por año. Para el uso en producción se recomienda el acceso y el procesamiento en discos de alta velocidad.
Otros	Conectividad TCP/IP. Durante la activación del servidor en línea, es necesario poder conectarse a Launchpad.	

Software

¡Precaución!

Debe instalar las actualizaciones de Windows [KB2919355](#) antes de comenzar su instalación de Analytics Exchange en Windows Server 2012 R2. Si no instala esta actualización, su instalación de Analytics Exchange no se realizará correctamente.

Requisitos de software	Mínimo	Recomendación
Sistema operativo		
<ul style="list-style-type: none"> ○ Windows Server 2016 ○ Windows Server 2012 R2 ○ Windows Server 2008 R2 Enterprise Edition (64 bits) <p>Nota</p> <p>Aplique todas las actualizaciones críticas de Windows antes de instalar el Servidor de AX. No se admite la ejecución de Windows Server con Server Core (sin GUI).</p>	Windows Server 2008 R2 Enterprise Edition (64 bits)	Windows Server 2016
Navegador de Web		
<ul style="list-style-type: none"> ○ Chrome ○ Firefox ○ Internet Explorer 	Internet Explorer versión 11	Última versión de Chrome
Lenguajes de programación opcionales integrados		
<p>Lenguaje de programación Python</p> <p>Al instalar Python, debe configurarlo para que se pueda ejecutar en su sistema.</p> <p>Nota</p> <p>Debe instalar los requisitos para usar las funciones de Python integradas en su estudio analítico. Si no tiene planeado utilizar este lenguaje, no necesita instalarlos.</p>	Python 3.3.x (32 bits)	Python 3.5.x (32 bits)
Lenguaje de programación de scripts	R 3.3.1 (32 o 64 bits dependiendo del	R 3.2.3 or 3.2.5 (32 o 64 bits depen-

Requisitos de software	Mínimo	Recomendación
<p>R</p> <p>Dependiendo de los paquetes de R CRAN que pretenda usar, es posible que deba agregar la carpeta binaria de 32 bits R i386 a su variable de entorno PATH.</p> <p>Nota</p> <p>Debe instalar los requisitos para usar las funciones Rvachev integradas en su estudio analítico. Si no tiene planeado utilizar este lenguaje, no necesita instalarlos.</p>	<p>sistema operativo)</p>	<p>diendo del sistema operativo)</p>
<p>Para utilizar el Conector de ACL para Oracle, debe instalar:</p> <ul style="list-style-type: none"> Oracle Instant Client 11g o 12c 	<ul style="list-style-type: none"> No es necesario que instale Oracle Instant Client si no tiene planeado utilizar el Conector de ACL para Oracle La arquitectura de bits de Oracle Instant Client debe coincidir con la arquitectura de bits de su sistema operativo. Si instala Instant Client de 32 bits en un equipo de 64 bits, la conexión no podrá realizarse con éxito Si instala Oracle Instant Client después del Servidor de AX, debe reiniciar el servicio de Analytics Exchange antes de poder utilizar el conector Si está utilizando Oracle como el servidor de base de datos para el Servidor de AX, también debe instalar Instant Client en el equipo que alberga al servidor de la base de datos, consulte "Servidor de la base de datos" en la página 38 	<p>N/D</p>

Prerrequisitos instalados automáticamente

El asistente de instalación del Servidor de AX instala automáticamente los siguientes prerrequisitos si no detecta el software necesario:

- Oracle Java Runtime Environment 8 (JRE 8u181)
- Apache TomEE se 7.0.5 (Tomcat versión 8.5.32).

- Java Cryptography Extension para Java 8
- Microsoft Access Database Engine 2016
- Microsoft .NET Framework 4.6.2

Nota

Si su computadora ya tiene instalado .NET 4.6.0 o NET 4.6.1, la aplicación usará la versión instalada de .NET y no instalará 4.6.2.

- Microsoft Visual C++ 2015 Redistributable (x64 y x86)
- MSXML SDK 2.5

Conectores de datos de ACL

Los controladores de ODBC que se listan a continuación están instalados para uso como conectores de datos de ACL:

Nombre del controlador			
Conector de ACL para Active Directory	Conector de ACL para Spark	Conector de ACL para Jira	Conector de ACL para Open Exchange Rates
Conector de ACL para DynamoDB	Conector de ACL para Impala	Conector de ACL para JSON	Conector de ACL para Oracle
Conector de ACL para Amazon Redshift	Conector de ACL para Concur	Conector de ACL para LDAP	Conector de ACL para Salesforce
Conector de ACL para Cassandra	Conector de ACL para Couchbase	Conector de ACL para Marketo	Conector de ACL para SAP
Conector de ACL para Drill	Conector de ACL para correo electrónico	Conector de ACL para SQL Server	Conector de ACL para ServiceNow
Conector de ACL para HBase	Conector de ACL para Exchange	Conector de ACL para MongoDB	Conector de ACL para Teradata
Conector de ACL para Hive	Conector de ACL para Google BigQuery	Conector de ACL para MySQL	Conector de ACL para Twitter

Prerrequisitos incluidos en el servidor de Windows

En la instalación del servidor de Windows predeterminada, se incluyen los siguientes prerrequisitos: Las versiones que se indican son el requisito mínimo y la mayoría de las instalaciones de los sistemas operativos incluyen las versiones más actuales:

- Microsoft Core XML Services (MSXML) 6.0
- Microsoft Data Access Components (MDAC) 2.8
- Microsoft Jet 4.0

Servidor de la base de datos

El Servidor de AX admite dos plataformas de bases de datos: Oracle y PostgreSQL.

Si su organización se implementa tanto en el Servidor de AX como en AX Exception, las configuraciones aceptadas son:

- ambas bases de datos de aplicaciones que usan Oracle
- configuración del Servidor de AX para usar PostgreSQL como la base de datos y Microsoft SQL Server como la base de datos de AX Exception

Requisitos de software	Mínimo	Recomendación
<p>Si se selecciona Oracle como la plataforma de base de datos de Analytics Exchange, una de las siguientes versiones de Oracle:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Oracle 12c ◦ Oracle 11gR2 ◦ Oracle 18c <p>Nota</p> <p>El servidor en el cual se instale Oracle debe satisfacer los requisitos mínimos de hardware que especifica el proveedor de la base de datos. También debe instalar Oracle Instant Client para su versión de base de datos si desea usar un acceso directo a la base de datos del Conector de AX.</p> <p>Se admiten bases de datos Oracle ejecutadas en Amazon RDS.</p>	Oracle 11gR2	Oracle 18c
<p>PostgreSQL 9.6, si PostgreSQL está seleccionado como la plataforma de base de datos de Analytics Exchange.</p> <p>Nota</p> <p>Si se instala PostgreSQL en el mismo servidor que el Servidor de AX, basta con satisfacer los requisitos de hardware del Servidor de AX. Si se instala PostgreSQL en un servidor independiente, se recomienda una CPU doble de 64 bits, un sistema operativo de 64 bits y 2 GB de memoria para el uso en producción.</p>	PostgreSQL 9.6	PostgreSQL 9.6

Puertos del Servidor de AX

Para que el servicio Analytics Exchange se inicie correctamente en el servidor del Servidor de AX o el Nodo del motor de AX, debe asegurarse de que los puertos que necesita el servidor de la aplicación TomEE no estén siendo utilizados por otros servicios o aplicaciones.

Verificación de los puertos que se encuentran en uso

Desde una línea de comandos, utilice el comando NETSTAT para mostrar los puertos que están en uso:

```
NETSTAT -a
```

Si los puertos necesarios están siendo utilizados por otro servicio, debe completar una de las siguientes acciones:

- reconfigurar el servicio para utilizar otro puerto
- desactivar temporalmente el servicio en los servicios de Windows mientras instala el Servidor de AX

De ser necesario, una vez que el proceso de instalación finalice, puede modificar algunos de los puertos que utiliza el Servidor de AX.

Nota

Si está instalando el Servidor de AX o el Nodo del Motor de AX por primera vez en un servidor, debe verificar que los puertos necesarios para el servidor de la aplicación TomEE no estén en uso antes de ejecutar el instalador.

Puertos requeridos por el Servidor de AX

El Servidor de AX y el Nodo del motor de AX se instalan con la configuración de puertos pre-determinada que utiliza el servicio ACL Analytics Exchange.

Puerto	Componente	Criptografía	Descripción
80	Tomcat Conector HTTP	No SSL	Puerto que se utiliza para las comunicaciones HTTP sin encriptar con el servidor. Se trata de un puerto unidireccional. Debe estar abierto para comunicaciones externas en el Servidor de AX y el Nodo del motor de AX.
443	Tomcat Conector HTTPS	SSL	Puerto que se utiliza para las comunicaciones HTTP encriptadas (HTTPS) con el servidor. Se trata de un puerto bidireccional. Debe estar abierto en el Servidor de AX

Puerto	Componente	Criptografía	Descripción
			<p>para la comunicación con AX Cliente.</p> <p>Si está realizando una actualización de una versión anterior del Servidor de AX, el puerto predeterminado es 8443.</p>
5432	PostgreSQL	Admitido	<p>Puede especificar otro puerto que no esté en uso en el instalador del Servidor de AX.</p> <p>Nota</p> <p>Si está configurando una instalación en dos servidores, debe asegurarse de que PostgreSQL, el Servidor de AX y el Nodo del motor de AX puedan comunicarse en este puerto.</p>
10000	Conector de AX	TwoFish 128 bit	<p>Si este puerto está en uso, puede especificar un puerto diferente que no esté en uso en el instalador del Servidor de AX.</p> <p>Este servicio se utiliza principalmente para acceder a tablas del Servidor de AX que se han exportado a proyectos de ACL Analytics. Debe estar abierto en el Servidor de AX para la comunicación entrante.</p>
4201	Nodo del motor de AX	No SSL	<p>Se utiliza para conectar el Nodo del motor de AX al Servidor AX maestro. Si el Nodo del motor de AX y el Servidor de AX se están comunicando a través de un firewall, debe abrir este puerto.</p>
1521	Base de datos de Oracle	No SSL	<p>Puerto usado para descifrar la comunicación de la base de datos de Oracle. Debe estar abierto en el Servidor de AX y el Nodo del motor de AX para la comunicación con la base de datos Oracle.</p> <p>Nota</p> <p>Su equipo de TI estipulará qué puerto se necesita al usar Oracle como el servidor de base de datos de Servidor de AX. En caso de ser necesario, es posible cambiar el puerto una vez que la instalación se haya completado.</p>
5432	Base de datos de Oracle	SSL	<p>Puerto usado para encriptar la comunicación de la base de datos de Oracle. Debe estar abierto en el Servidor de AX y el Nodo del motor de AX para la comunicación con la base de datos Oracle si está cifrando la conexión.</p> <p>Nota</p> <p>Su equipo de TI estipulará qué puerto se necesita al usar Oracle como el servidor de base de datos de Servidor de AX. En caso de ser necesario, es posible cambiar el puerto una vez que la instalación se haya completado.</p>
1543	Conector de ACL para Analytics Exchange	SSL	<p>Puerto que se utiliza para establecer una conexión ODBC a los resultados del estudio analítico. Este puerto solo es necesario si instala el servicio opcional Conector de ACL para Analytics Exchange.</p> <p>Debe estar abierto para la comunicación entrante en el Servidor de AX.</p>

Configuración del Firewall

Para conectarse al Servidor de AX desde fuera del firewall de su red, debe permitir las conexiones entrantes en los siguientes puertos:

Puerto	Componente	Descripción
443	Tomcat Conector HTTPS	<p>Se utiliza para permitir las conexiones HTTPS al servidor web para las aplicaciones web de Cliente Web AX y la Configuración del Servidor de AX, y para la transferencia segura de archivos desde y hacia el Servidor de AX.</p> <p>También se necesita utilizar este puerto para que aclscript.exe se comunice con módulos de ACL GRC, como Resultados o Proyectos.</p> <p>Nota</p> <p>El valor predeterminado para los servidores que se actualizan desde versiones anteriores a la versión 5.0.0 es 8443.</p>
10000	Conector de AX	Se utiliza para permitir el acceso a las tablas del Servidor de AX desde los equipos cliente a través de ACL Analytics.
4201	Nodo del motor de AX	Se utiliza para conectar el Nodo del motor de AX al Servidor AX maestro. Si el Nodo del motor de AX y el Servidor de AX se están comunicando a través de un firewall, debe abrir este puerto.

Cada computadora cliente que se conecte al Servidor de AX también debe tener los puertos correspondientes abiertos para la comunicación saliente.

Conexión a ACL GRC

Si tiene pensado transferir datos entre el Servidor de AX y algún módulo de ACL GRC, como Resultados o Proyectos, debe permitir la siguiente conexión:

- **Archivo ejecutable:** aclscript.exe
- **Puerto:** 443
- **Dominio en la lista blanca:** *.aclgrc.com

