Supervisa y gestiona el rendimiento del clúster

Active IQ Unified Manager

NetApp
November 13, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/es-es/active-iq-unified-manager-918/performance-checker/concept_introduction_to_unified_manager_performance_monitoring.html on November 13, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Tabla de contenidos

Supervisa y gestiona el rendimiento del clúster . . . 1
Introducción a la supervisión del rendimiento con Active IQ Unified Manager . . . 1
Conoce la supervisión del rendimiento en Active IQ Unified Manager . . . 1
Descubre las funciones de supervisión del rendimiento de Active IQ Unified Manager . . . 1
Utiliza las interfaces de Active IQ Unified Manager para gestionar el rendimiento del sistema de almacenamiento . . . 2
Ver los datos de configuración y rendimiento del clúster en Active IQ Unified Manager . . . 2
Entiende los ciclos de recopilación de datos de continuidad en Active IQ Unified Manager . . . 4
Infórmate sobre las marcas de tiempo en los datos recopilados y los eventos en Active IQ Unified Manager . . . 5
Navegación por los flujos de trabajo de rendimiento en la GUI de Unified Manager . . . 5
Navega por los flujos de trabajo de rendimiento en la interfaz gráfica de usuario de Active IQ Unified Manager . . . 5
Inicia sesión en la interfaz de usuario de Active IQ Unified Manager . . . 6
Interfaz gráfica y rutas de navegación . . . 6
Buscar objetos de almacenamiento en Active IQ Unified Manager . . . 12
Filtrar el contenido de la página de inventario en Active IQ Unified Manager . . . 13
Supervisa el rendimiento del clúster desde el panel de control . . . 15
Supervisa el rendimiento del clúster desde el panel de control en Active IQ Unified Manager . . . 15
Revisa los paneles de rendimiento en el panel de control de Active IQ Unified Manager . . . 15
Interpreta los mensajes de los banners de rendimiento en Active IQ Unified Manager . . . 16
Modificar el intervalo de recopilación de estadísticas de rendimiento en Active IQ Unified Manager . . . 17
Soluciona problemas de las cargas de trabajo con el analizador de cargas de trabajo . . . 17
Resuelve problemas en las cargas de trabajo con el analizador de cargas de trabajo de Active IQ Unified Manager . . . 18
Entiende los datos del analizador de carga de trabajo en Active IQ Unified Manager . . . 18
Entiende cuándo usar el analizador de carga de trabajo en Active IQ Unified Manager . . . 20
Utiliza el analizador de carga de trabajo en Active IQ Unified Manager . . . 20
Supervisa el rendimiento del clúster desde la página de inicio de rendimiento del clúster . . . 21
Supervisa el rendimiento del clúster desde la página de inicio de rendimiento del clúster en Active IQ Unified Manager . . . 21
Conoce la página de inicio del clúster de rendimiento en Active IQ Unified Manager . . . 21
Página de inicio del clúster de rendimiento . . . 22
Supervisa el rendimiento mediante las páginas del inventario de rendimiento . . . 26
Supervisa el rendimiento de los objetos mediante las páginas de Performance Inventory en Active IQ Unified Manager . . . 26
Ver las páginas de inventario de rendimiento de todos los objetos de almacenamiento en Active IQ Unified Manager . . . 27
Perfecciona el contenido de la página de inventario de rendimiento . . . 33
Revisa las recomendaciones de Active IQ Unified Manager para la organización de datos en niveles en la nube . . . 36
Supervisa el rendimiento mediante las páginas de Performance Explorer . . . 37
Supervisa el rendimiento mediante las páginas de Performance Explorer en Active IQ Unified

Manager . . . 37
Utiliza objetos raíz para la supervisión del rendimiento en Active IQ Unified Manager . . . 37
Filtrar objetos correlacionados en la cuadrícula de Active IQ Unified Manager . . . 38
Especifica un intervalo de tiempo para los objetos correlacionados . . . 38
Define objetos correlacionados para la representación gráfica comparativa en Active IQ Unified Manager . . . 40
Entiende los gráficos de contadores en Active IQ Unified Manager . . . 41
Entiende los tipos de gráficos de contadores de rendimiento en Active IQ Unified Manager . . . 42
Selecciona los gráficos de rendimiento que se mostrarán en Active IQ Unified Manager . . . 44
Despliega el panel Counter Charts en Active IQ Unified Manager . . . 45
Cambia el enfoque de los gráficos de contadores a un periodo más corto en Active IQ Unified Manager . . . 45
Ver los detalles del evento en la línea de tiempo de eventos de Active IQ Unified Manager . . . 46
Vista ampliada de gráficos de contador . . . 47
Ver la latencia de los volúmenes por componente del clúster en Active IQ Unified Manager . . . 49
Ver el tráfico de IOPS de SVM por protocolo en Active IQ Unified Manager . . . 50
Consulta los gráficos de volumen y latencia de LUN para comprobar la garantía de rendimiento en Active IQ Unified Manager . . . 51
Consulta el rendimiento de todos los clústeres de All SAN Array en Active IQ Unified Manager . . . 51
Ver las IOPS de los nodos en función de las cargas de trabajo locales en Active IQ Unified Manager . . . 52
Componentes de las páginas de destino de objetos . . . 52
Gestiona el rendimiento mediante la información de los grupos de políticas de QoS . . . 58
Gestiona el rendimiento utilizando la información de los grupos de políticas de QoS en Active IQ Unified Manager . . . 58
Controla el rendimiento de la carga de trabajo con la calidad de servicio (QoS) del almacenamiento en Active IQ Unified Manager . . . 59
Ver los grupos de políticas de QoS disponibles en todos los clústeres de Active IQ Unified Manager . . . 60
Ver volúmenes o LUN dentro del mismo grupo de políticas de QoS en Active IQ Unified Manager . . . 60
Ver la configuración de los grupos de políticas de calidad de servicio (QoS) para volúmenes o LUN en Active IQ Unified Manager . . . 61
Compara volúmenes o LUN dentro del mismo grupo de políticas de QoS en Active IQ Unified Manager . . . 62
Visualiza las políticas de calidad de servicio (QoS) en gráficos de rendimiento con Active IQ Unified Manager . . . 62
Ver los ajustes mínimos y máximos de calidad de servicio (QoS) de la carga de trabajo en Active IQ Unified Manager . . . 64
Gestiona el rendimiento utilizando la información sobre la capacidad de rendimiento y las IOPS disponibles . . . 65
Gestiona la capacidad de rendimiento y las IOPS disponibles en Active IQ Unified Manager . . . 65
Comprende el contador de capacidad de rendimiento utilizada en Active IQ Unified Manager . . . 66
Utiliza el valor de capacidad de rendimiento utilizada en Active IQ Unified Manager . . . 67
Entiende las IOPS disponibles en Active IQ Unified Manager . . . 68
Ver los valores de capacidad de rendimiento utilizada de los nodos y agregados en Active IQ Unified Manager . . . 69
Ver los valores de IOPS disponibles para los nodos y los agregados en Active IQ Unified Manager . . . 70

Ver gráficos de contadores de capacidad de rendimiento en Active IQ Unified Manager . . . 70
Configura los umbrales de uso de la capacidad de rendimiento en Active IQ Unified Manager . . . 72
Utiliza el contador de capacidad de rendimiento utilizada en Active IQ Unified Manager . . . 73
Comprende y usa la página «Planificación de conmutación por error de nodos» . . . 74
Utiliza la página de planificación de la conmutación por error de nodos en Active IQ Unified Manager . . . 74
Determina las medidas correctivas desde la página Performance/Node Failover Planning en Active IQ Unified Manager . . . 74
Revisa los componentes de la página «Planificación del rendimiento y la conmutación por error de nodos» en Active IQ Unified Manager . . . 74
Crear políticas de umbrales para la planificación de la conmutación por error de nodos en Active IQ Unified Manager . . . 76
Utiliza el gráfico «Desglose de la capacidad de rendimiento utilizada» para planificar la conmutación por error en Active IQ Unified Manager . . . 76
Recopilar datos y supervisar el rendimiento de la carga de trabajo . . . 78
Recopila datos y supervisa el rendimiento de las cargas de trabajo en Active IQ Unified Manager . . . 78
Supervisa los tipos de carga de trabajo con Active IQ Unified Manager . . . 78
Comprende los valores de medición del rendimiento de las cargas de trabajo en Active IQ Unified Manager . . . 79
Entiende cómo Active IQ Unified Manager calcula el rango de rendimiento esperado . . . 81
Utiliza la previsión de latencia para el análisis del rendimiento en Active IQ Unified Manager . . . 82
Utiliza la latencia de las cargas de trabajo para identificar problemas de rendimiento en Active IQ Unified Manager . . . 83
Evalúa cómo las operaciones del clúster pueden afectar la latencia de la carga de trabajo en Active IQ Unified Manager . . . 84
Supervisa el rendimiento de MetroCluster con Active IQ Unified Manager . . . 85
Comprender los eventos y las alertas de rendimiento . . . 86
Comprende los eventos y las alertas de rendimiento en Active IQ Unified Manager . . . 86
Identifica las fuentes de los eventos de rendimiento en Active IQ Unified Manager . . . 86
Prioriza los eventos de rendimiento según su gravedad en Active IQ Unified Manager . . . 87
Supervisar los cambios de configuración detectados por Active IQ Unified Manager . . . 88
Comprende las políticas de umbrales de rendimiento definidas por el sistema en Active IQ Unified Manager . . . 88
Analiza los eventos y las notificaciones de rendimiento en Active IQ Unified Manager . . . 91
Entiende cómo Active IQ Unified Manager determina el impacto en el rendimiento de un evento . . . 93
Comprende los componentes del clúster y la contienda en Active IQ Unified Manager . . . 94
Identifica los roles de las cargas de trabajo en los eventos de rendimiento de Active IQ Unified Manager . . . 96
Gestionar los umbrales de rendimiento . . . 97
Gestiona los umbrales de rendimiento en Active IQ Unified Manager . . . 97
Usa políticas de umbrales de rendimiento definidas por el usuario en Active IQ Unified Manager . . . 98
Responder ante el incumplimiento de las políticas de umbrales de rendimiento en Active IQ Unified Manager . . . 100
Entiende los contadores de rendimiento supervisados mediante umbrales en Active IQ Unified Manager . . . 100
Comprende los objetos de política de umbrales combinados y los contadores en Active IQ Unified

Manager . . . 102
Crear políticas de umbrales de rendimiento definidas por el usuario en Active IQ Unified Manager . . . 103
Asignar políticas de umbrales de rendimiento a los objetos de almacenamiento en Active IQ Unified Manager . . . 104
Ver las políticas de umbrales de rendimiento en Active IQ Unified Manager . . . 105
Editar políticas de umbrales de rendimiento definidas por el usuario en Active IQ Unified Manager . . . 106
Eliminar las políticas de umbrales de rendimiento de los objetos de almacenamiento en Active IQ Unified Manager . . . 106
Entiende los cambios en la política de umbrales de rendimiento en Active IQ Unified Manager . . . 107
Gestiona las políticas de umbrales al mover objetos en Active IQ Unified Manager . . . 107
Analizar los eventos de rendimiento . . . 108
Analiza los eventos de rendimiento en Active IQ Unified Manager . . . 108
Mostrar información sobre los eventos de rendimiento en Active IQ Unified Manager . . . 109
Analiza eventos a partir de umbrales de rendimiento definidos por el usuario . . . 109
Analizar los eventos a partir de los umbrales de rendimiento definidos por el sistema . . . 111
Analizar eventos a partir de umbrales de rendimiento dinámicos . . . 117
Resolver eventos de rendimiento . . . 125
Resuelve incidencias de rendimiento en Active IQ Unified Manager . . . 125
Comprueba que la latencia se encuentre dentro del rango esperado en Active IQ Unified Manager . . . 125
Evalúa cómo afectan los cambios de configuración al rendimiento de las cargas de trabajo en Active IQ Unified Manager . . . 125
Mejora el rendimiento de la carga de trabajo ajustando la configuración del lado del cliente en Active IQ Unified Manager . . . 125
Entiende cómo los problemas de cliente o de red afectan el rendimiento en Active IQ Unified Manager 126
Analiza los volúmenes de alta actividad dentro de un grupo de políticas de QoS en Active IQ Unified Manager . . . 126
Mover los LIF para mejorar el rendimiento en Active IQ Unified Manager . . . 127
Realiza las operaciones de eficiencia del almacenamiento en los momentos de menor actividad . . . 127
Entiende cómo la incorporación de discos afecta la reasignación de datos en Active IQ Unified Manager . . . 128
Mejora el rendimiento de la carga de trabajo activando Flash Cache en un nodo de Active IQ Unified Manager . . . 129
Mejora el rendimiento de la carga de trabajo activando Flash Pool en un agregado de almacenamiento en Active IQ Unified Manager . . . 129
Comprueba el estado de la configuración de MetroCluster en Active IQ Unified Manager . . . 130
Verifica las configuraciones de MetroCluster en Active IQ Unified Manager . . . 130
Mover cargas de trabajo a otro agregado en Active IQ Unified Manager . . . 131
Mover cargas de trabajo a otro nodo en Active IQ Unified Manager . . . 132
Mueve cargas de trabajo a un agregado en otro nodo en Active IQ Unified Manager . . . 134
Mueve cargas de trabajo a un nodo de otro par de alta disponibilidad en Active IQ Unified Manager . . . 135
Traslada cargas de trabajo a otro nodo de un par de alta disponibilidad diferente en Active IQ Unified Manager . . . 137
Utiliza la configuración de políticas de QoS para priorizar las cargas de trabajo de los nodos en Active IQ Unified Manager . . . 139
Eliminar volúmenes y LUN inactivos en Active IQ Unified Manager . . . 139

Entiende cómo la incorporación de discos afecta la estructura de los agregados en Active IQ Unified Manager 140
Configurar una conexión entre un servidor de Unified Manager y un proveedor de datos externo 140
Configura una conexión entre Active IQ Unified Manager y un proveedor de datos externo 141
Envía los datos de rendimiento de Active IQ Unified Manager a un servidor externo 141
Configura Graphite para recibir datos de rendimiento de Active IQ Unified Manager 142
Configura una conexión entre Active IQ Unified Manager y un proveedor de datos externo 143

Supervisa y gestiona el rendimiento del clúster

Introducción a la supervisión del rendimiento con Active IQ Unified Manager

Conoce la supervisión del rendimiento en Active IQ Unified Manager

Active IQ Unified Manager (anteriormente OnCommand Unified Manager) ofrece capacidades de supervisión del rendimiento y análisis de la causa raíz de eventos para sistemas que ejecutan el software NetApp ONTAP.

Unified Manager te ayuda a identificar las cargas de trabajo que están sobrecargando los componentes del clúster y reduciendo el rendimiento de otras cargas de trabajo del clúster. Al definir políticas de umbrales de rendimiento, también puedes especificar valores máximos para determinados contadores de rendimiento, de modo que se generen eventos cuando se supere el umbral. Unified Manager te avisa de estos eventos de rendimiento para que puedas tomar medidas correctivas y restablecer el rendimiento a los niveles normales de funcionamiento. Puedes ver y analizar los eventos en la UI de Unified Manager.

Unified Manager supervisa el rendimiento de dos tipos de cargas de trabajo:

- Cargas de trabajo definidas por el usuario

  Estas cargas de trabajo están formadas por volúmenes de FlexVol y volúmenes de FlexGroup que has creado en tu clúster.

- Cargas de trabajo definidas por el sistema

  Estas cargas de trabajo consisten en la actividad interna del sistema.

Descubre las funciones de supervisión del rendimiento de Active IQ Unified Manager

Unified Manager recopila y analiza estadísticas de rendimiento de los sistemas que ejecutan el software ONTAP. Utiliza umbrales de rendimiento dinámicos y umbrales de rendimiento definidos por el usuario para supervisar diversos contadores de rendimiento en numerosos componentes del clúster.

Un tiempo de respuesta alto (latencia) indica que el objeto de almacenamiento, por ejemplo, un volumen, funciona más lentamente de lo normal. Este problema también indica que el rendimiento ha disminuido en las aplicaciones cliente que utilizan el volumen. Unified Manager identifica el componente de almacenamiento en el que se encuentra el problema de rendimiento y ofrece una lista de acciones recomendadas que puedes llevar a cabo para solucionarlo.

Unified Manager incluye las siguientes funciones:

- Supervisa y analiza las estadísticas de rendimiento de la carga de trabajo de un sistema que ejecuta el software ONTAP.
- Realiza un seguimiento de los contadores de rendimiento de clústeres, nodos, agregados, puertos, SVMs, volúmenes, LUNs, espacios de nombres NVMe e interfaces de red (LIFs).
- Muestra gráficos detallados que representan la actividad de la carga de trabajo a lo largo del tiempo,

incluidos IOPS (operaciones), MB/s (rendimiento), latencia (tiempo de respuesta), utilización, capacidad de rendimiento y proporción de caché.

- Te permite crear políticas de umbrales de rendimiento definidas por el usuario que activan eventos y envían alertas por correo electrónico cuando se superan dichos umbrales.
- Utiliza umbrales definidos por el sistema y umbrales de rendimiento dinámicos que aprenden de la actividad de tu carga de trabajo para identificar problemas de rendimiento y avisarte de ellos.
- Identifica las políticas de calidad de servicio (QoS) y las políticas de nivel de servicio de rendimiento (PSLs) que se aplican a tus volúmenes y LUNs.
- Identifica claramente el componente del clúster que tiene contención.
- Identifica las cargas de trabajo que están haciendo un uso excesivo de los componentes del clúster y las cargas de trabajo cuyo rendimiento se ve afectado por el aumento de la actividad.

Utiliza las interfaces de Active IQ Unified Manager para gestionar el rendimiento del sistema de almacenamiento

Estas secciones contienen información sobre las dos interfaces de usuario que ofrece Active IQ Unified Manager para solucionar problemas relacionados con la capacidad, la disponibilidad y la protección del almacenamiento de datos. Las dos interfaces de usuario son la interfaz web de Unified Manager y la consola de mantenimiento.

Si quieres usar las funciones de protección de Unified Manager, también debes instalar y configurar OnCommand Workflow Automation (WFA).

Interfaz de usuario web de Unified Manager

La interfaz de usuario web de Unified Manager permite a un administrador supervisar y resolver problemas del clúster relacionados con la capacidad de almacenamiento de datos, la disponibilidad y la protección.

Estas secciones describen algunos flujos de trabajo habituales que un administrador puede seguir para solucionar problemas relacionados con la capacidad de almacenamiento, la disponibilidad de los datos o la protección que aparecen en la interfaz de usuario web de Unified Manager.

Consola de mantenimiento

La consola de mantenimiento de Unified Manager permite a un administrador supervisar, diagnosticar y resolver problemas relacionados con el sistema operativo, las actualizaciones de versión, el acceso de los usuarios y la red que afecten al propio servidor de Unified Manager. Si la interfaz de usuario web de Unified Manager no está disponible, la consola de mantenimiento es la única forma de acceder a Unified Manager.

Puedes usar esta información para acceder a la consola de mantenimiento y usarla para resolver problemas relacionados con el funcionamiento del servidor Unified Manager.

Ver los datos de configuración y rendimiento del clúster en Active IQ Unified Manager

El intervalo de recopilación de los *datos de configuración del clúster* es de 15 minutos. Por ejemplo, después de añadir un clúster, tardas 15 minutos en ver los detalles del clúster en la interfaz de usuario de Unified Manager. Este intervalo también se aplica cuando haces cambios en un clúster.

Por ejemplo, si añades dos nuevos volúmenes a un SVM en un clúster, esos nuevos objetos aparecerán en la interfaz de usuario tras el siguiente intervalo de sondeo, que puede durar hasta 15 minutos.

Unified Manager recopila *estadísticas de rendimiento* actuales de todos los clústeres supervisados cada cinco minutos. Analiza estos datos para identificar eventos de rendimiento y posibles problemas. Conserva 30 días de datos históricos de rendimiento con intervalos de cinco minutos y 180 días de datos históricos de rendimiento con intervalos de una hora. Esto te permite ver detalles de rendimiento muy granulares del mes actual, así como tendencias generales de rendimiento de hasta un año.

Las consultas de recopilación de datos se escalonan unos minutos para que los datos de cada clúster no se envíen al mismo tiempo, lo que podría afectar al rendimiento.

La siguiente tabla describe las actividades de recopilación que realiza Unified Manager:

Actividad	Intervalo de tiempo	Descripción
Encuesta sobre estadísticas de rendimiento	Cada 5 minutos	Recopila datos de rendimiento en tiempo real de cada clúster.
Análisis estadístico	Cada 5 minutos	Después de cada sondeo de estadísticas, Unified Manager compara los datos recopilados con los umbrales definidos por el usuario, los definidos por el sistema y los dinámicos. Si se ha superado algún umbral de rendimiento, Unified Manager genera eventos y envía un correo electrónico a los usuarios especificados, si está configurado para hacerlo.
Sondeo de configuración	Cada 15 minutos	Recopila información detallada del inventario de cada clúster para identificar todos los objetos de almacenamiento (nodos, SVMs, volúmenes y así sucesivamente).
Resumen	Cada hora	Resume las últimas 12 recopilaciones de datos de rendimiento de cinco minutos en promedios por hora. Los valores medios por hora se usan en algunas de las páginas de la interfaz de usuario, y se conservan durante 180 días.

Actividad	Intervalo de tiempo	Descripción
Análisis de previsiones y depuración de datos	Todos los días después de medianoche	Analiza los datos del clúster para establecer umbrales dinámicos para la latencia del volumen y las IOPS durante las próximas 24 horas. Elimina de la base de datos cualquier dato de rendimiento de cinco minutos que tenga más de 30 días de antigüedad.
Poda de datos	Todos los días después de las 2 a. m.	Elimina de la base de datos cualquier evento con más de 180 días de antigüedad y cualquier umbral dinámico con más de 180 días de antigüedad.
Poda de datos	Todos los días después de las 3:30 a. m.	Elimina de la base de datos cualquier dato de rendimiento de una hora que tenga más de 180 días de antigüedad.

Entiende los ciclos de recopilación de datos de continuidad en Active IQ Unified Manager

Un ciclo de recopilación de continuidad de datos permite obtener datos de rendimiento al margen del ciclo de recopilación de rendimiento del clúster en tiempo real, que se ejecuta, de forma predeterminada, cada cinco minutos. Las recopilaciones de continuidad de datos permiten a Unified Manager subsanar las lagunas de datos estadísticos que se producen cuando no ha podido recopilar datos en tiempo real.

Unified Manager realiza sondeos de recopilación de continuidad de datos de datos históricos de rendimiento cuando se producen los siguientes eventos:

- Inicialmente, se añade un clúster a Unified Manager.

  Unified Manager recopila datos históricos de rendimiento de los últimos 15 días. Esto te permite ver dos semanas de información histórica de rendimiento de un clúster unas horas después de añadirlo.

  Además, se notifican los eventos de umbral definidos por el sistema correspondientes al periodo anterior, si existen.

- El ciclo actual de recopilación de datos de rendimiento no finaliza a tiempo.

  Si el sondeo de rendimiento en tiempo real se prolonga más allá del periodo de recopilación de cinco minutos, se inicia un ciclo de recopilación de continuidad de datos para reunir la información que falta. Sin la recopilación de continuidad de datos, se omite el siguiente periodo de recopilación.

- Unified Manager ha estado inaccesible durante un tiempo y luego vuelve a estar disponible, como ocurre en las siguientes situaciones:
  - Se reinició.

    - Se apagó durante una actualización de software o al crear un archivo de copia de seguridad.
    - Se ha reparado una interrupción de la red.
- Un clúster ha estado inaccesible durante un tiempo y luego vuelve a estar operativo, como ocurre en las siguientes situaciones:
    - Se ha reparado una interrupción de la red.
    - Una conexión lenta a la red de área amplia retrasó la recopilación habitual de datos de rendimiento.

Un ciclo de recopilación de continuidad de datos puede recopilar un máximo de 24 horas de datos históricos. Si Unified Manager permanece inactivo durante más de 24 horas, aparece un hueco en los datos de rendimiento en las páginas de la interfaz de usuario.

Un ciclo de recopilación de datos de continuidad y un ciclo de recopilación de datos en tiempo real no pueden ejecutarse al mismo tiempo. El ciclo de recopilación de datos de continuidad debe finalizar antes de que se inicie la recopilación de datos de rendimiento en tiempo real. Cuando la recopilación de datos de continuidad necesita recopilar más de una hora de datos históricos, verás un mensaje de banner para ese clúster en la parte superior del panel Notifications.

Infórmate sobre las marcas de tiempo en los datos recopilados y los eventos en Active IQ Unified Manager

La marca de tiempo que aparece en los datos recopilados sobre el estado y el rendimiento, o que se muestra como hora de detección de un evento, se basa en la hora del clúster de ONTAP, ajustada a la zona horaria configurada en el navegador web.

Te recomendamos encarecidamente que uses un servidor NTP (Network Time Protocol) para sincronizar la hora en tus servidores de Unified Manager, clústeres de ONTAP y navegadores web.

Si ves marcas de tiempo que parecen incorrectas para un clúster concreto, quizá quieras comprobar que la hora del clúster esté configurada correctamente.

Navegación por los flujos de trabajo de rendimiento en la GUI de Unified Manager

Navega por los flujos de trabajo de rendimiento en la interfaz gráfica de usuario de Active IQ Unified Manager

La interfaz de Unified Manager ofrece numerosas páginas para recopilar y mostrar información sobre el rendimiento. Usas el panel de navegación izquierdo para ir a las páginas de la GUI, y usas las pestañas y los enlaces de las páginas para ver y configurar la información.

Usa todas las páginas siguientes para supervisar y solucionar problemas de rendimiento del clúster:

- página del panel de control
- páginas de inventario de objetos de almacenamiento y de red
- páginas de detalles de los objetos de almacenamiento (incluido el explorador de rendimiento)
- páginas de configuración y puesta en marcha

- páginas de eventos

Inicia sesión en la interfaz de usuario de Active IQ Unified Manager

Puedes iniciar sesión en la UI de Unified Manager con un navegador web compatible.

Antes de empezar

- El navegador web debe cumplir unos requisitos mínimos.

  Consulta Interoperability Matrix en "mysupport.netapp.com/matrix" para ver la lista completa de versiones de navegadores compatibles.

- Debes disponer de la dirección IP o la URL del servidor Unified Manager.

Tu sesión se cierra automáticamente tras 1 hora de inactividad. Este plazo se puede configurar en **General** > **Feature Settings**.

Pasos

1. Introduce la URL en tu navegador web, donde URL es la dirección IP o el nombre de dominio completo (FQDN) del servidor Unified Manager:
   - Para IPv4: `https://URL/`
   - Para IPv6: `https://[URL]/`

Si el servidor utiliza un certificado digital autofirmado, es posible que el navegador muestre una advertencia indicando que el certificado no es de confianza. Puedes aceptar el riesgo para continuar con el acceso o instalar un certificado digital firmado por una autoridad de certificación (CA) para la autenticación del servidor. . En la pantalla de inicio de sesión, introduce tu nombre de usuario y contraseña.

Si el inicio de sesión en la interfaz de usuario de Unified Manager está protegido mediante autenticación SAML, deberás introducir tus credenciales en la página de inicio de sesión del proveedor de identidad (IdP) en lugar de en la página de inicio de sesión de Unified Manager.

Se muestra la página del panel de control.

> Si el servidor de Unified Manager no está inicializado, se abrirá una nueva ventana del navegador que mostrará el asistente de configuración inicial. Debes introducir un destinatario de correo electrónico inicial al que se enviarán las alertas por correo electrónico, el servidor SMTP que gestionará las comunicaciones por correo electrónico y si AutoSupport está habilitado para enviar información sobre tu instalación de Unified Manager al soporte técnico. La interfaz de usuario de Unified Manager aparecerá después de que completes esta información.

Interfaz gráfica y rutas de navegación

Explora la interfaz gráfica y las rutas de navegación en Active IQ Unified Manager

Unified Manager ofrece una gran flexibilidad y te permite realizar múltiples tareas de diversas formas. A medida que trabajes con Unified Manager, descubrirás numerosas rutas de navegación. Aunque no es posible mostrar todas las combinaciones de navegación posibles, deberías familiarizarte con algunos de los escenarios más habituales.

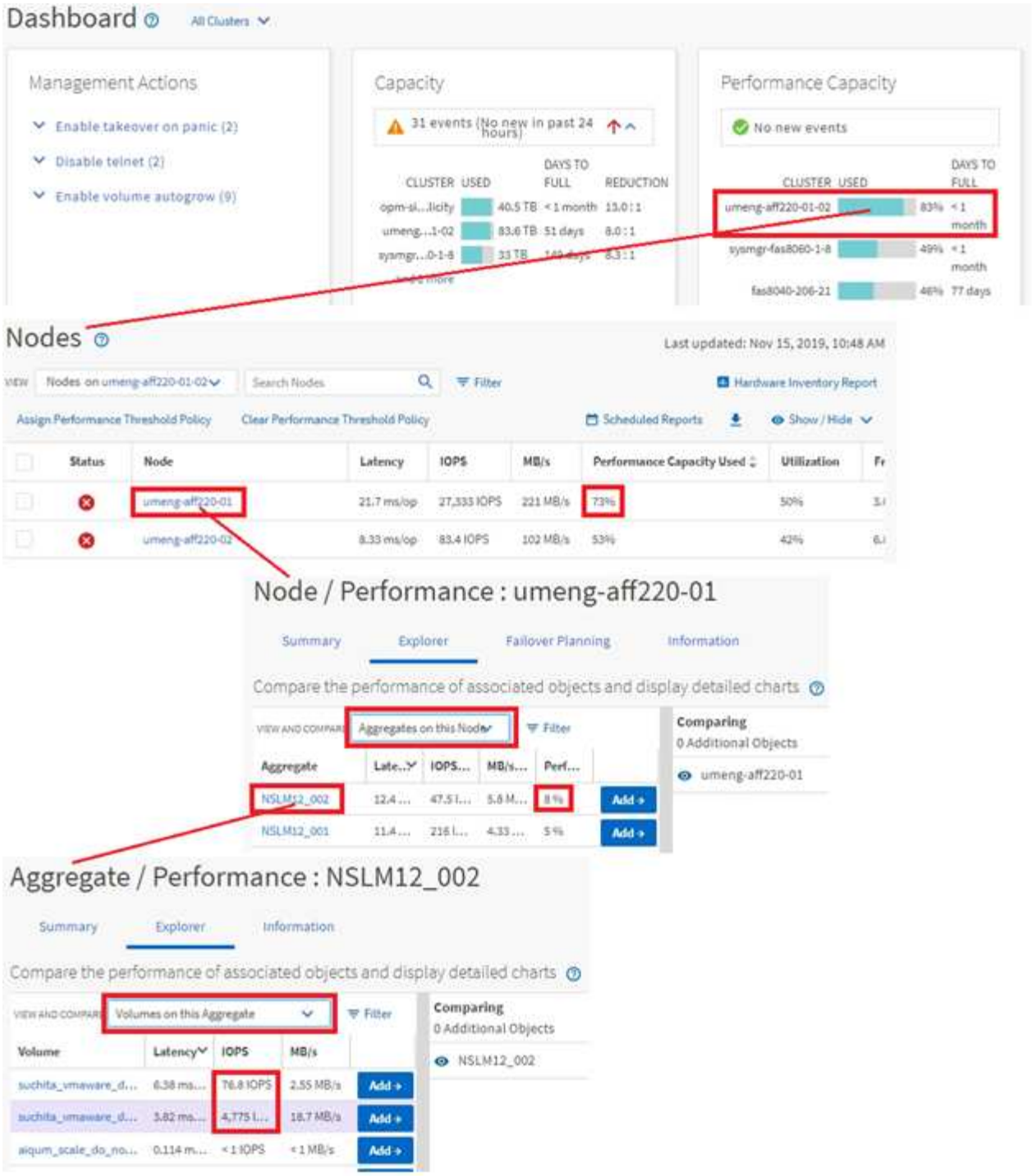
Supervisa la navegación por los objetos del clúster en Active IQ Unified Manager

Puedes supervisar el rendimiento de todos los objetos de cualquier clúster gestionado por Unified Manager. La supervisión de tus objetos de almacenamiento te ofrece una visión general del rendimiento del clúster y de los objetos, e incluye la supervisión de eventos de rendimiento. Puedes ver el rendimiento y los eventos a grandes rasgos, o bien profundizar en cualquier detalle relacionado con el rendimiento de los objetos y los eventos de rendimiento.

Este es un ejemplo de las muchas navegaciones posibles por objetos del clúster:

1. Desde la página «Panel de control», revisa los detalles del panel «Capacidad de rendimiento» para identificar el clúster que está utilizando más capacidad de rendimiento y haz clic en el gráfico de barras para acceder a la lista de nodos de ese clúster.
2. Identifica el nodo con el valor más alto de capacidad de rendimiento utilizada y haz clic en ese nodo.
3. En la página Nodo / Explorador de rendimiento, haz clic en **Agregados en este nodo** en el menú Ver y comparar.
4. Identifica el agregado que está consumiendo más capacidad de rendimiento y haz clic en él.
5. En la página Aggregate / Performance Explorer, haz clic en **Volumes on this Aggregate** en el menú View and Compare.
6. Identifica los volúmenes que usan más IOPS.

Deberías analizar estos volúmenes para determinar si conviene aplicar una política de QoS o una política de Performance Service Level, o modificar la configuración de la política, para que esos volúmenes no usen un porcentaje tan alto de IOPS en el clúster.



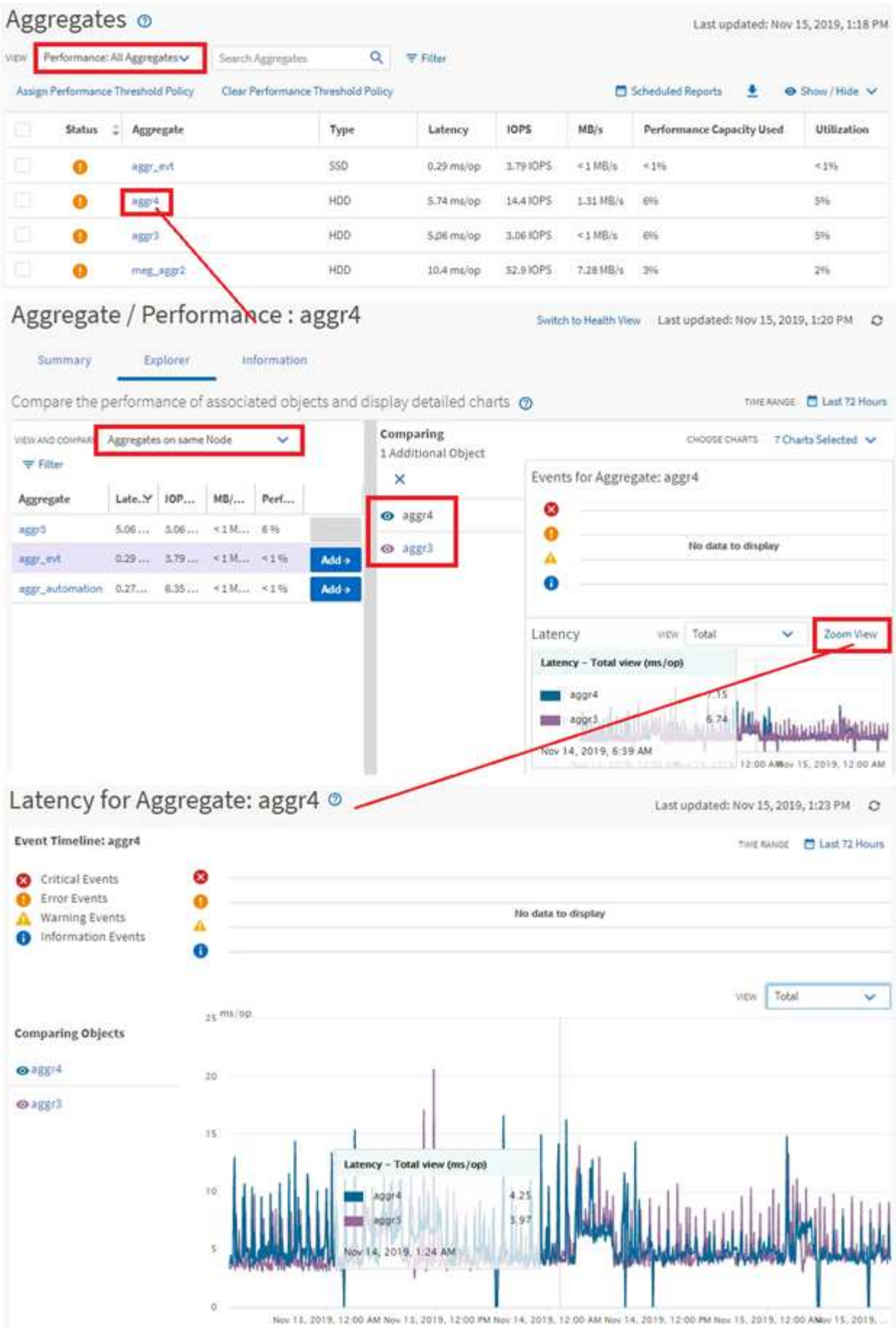
Supervisar el rendimiento del clúster en Active IQ Unified Manager

Puedes supervisar el rendimiento de todos los clústeres gestionados por Unified Manager. Supervisar tus clústeres te ofrece una visión general del rendimiento de los clústeres y los objetos, e incluye la supervisión de eventos de rendimiento. Puedes consultar el rendimiento y los eventos a grandes rasgos, o bien profundizar en cualquier detalle relacionado con el rendimiento de los clústeres y los objetos, así como con los eventos de rendimiento.

Este es un ejemplo de las muchas rutas de navegación posibles del rendimiento de un clúster:

1. En el panel de navegación izquierdo, haz clic en **Storage** > **Aggregates**.
2. Para consultar información sobre el rendimiento en esos agregados, selecciona la vista «Rendimiento: todos los agregados».
3. Selecciona el agregado que quieres investigar y haz clic en el nombre de ese agregado para ir a la página Aggregate / Performance Explorer.
4. Si lo deseas, selecciona otros objetos con los que comparar este agregado en el menú «Ver y comparar» y, a continuación, añade uno de los objetos al panel de comparación.

   Las estadísticas de ambos objetos aparecerán en los gráficos de contadores para poder compararlas.
5. En el panel Comparing de la derecha de la página Explorer, haz clic en **Zoom View** en uno de los gráficos de contadores para ver detalles sobre el historial de rendimiento de ese agregado.


Aggregates
Last updated: Nov 15, 2019, 1:18 PM
VIEW
Performance: All Aggregates
Search Aggregates
Filter
Assign Performance Threshold Policy
Clear Performance Threshold Policy
Scheduled Reports
Show / Hide
Status
Aggregate
Type
Latency
IOPS
MB/s
Performance Capacity Used
Utilization
aggr_evt
SSD
0.29 ms/op
3.79 IOPS
< 1 MB/s
< 1%
aggr4
HDD
5.74 ms/op
14.4 IOPS
1.31 MB/s
6%
5%
aggr3
HDD
5.06 ms/op
3.06 IOPS
< 1 MB/s
6%
5%
meg_aggr2
HDD
10.4 ms/op
52.9 IOPS
7.28 MB/s
3%
2%
Aggregate / Performance : aggr4
Switch to Health View
Last updated: Nov 15, 2019, 1:20 PM
Summary
Explorer
Information
Compare the performance of associated objects and display detailed charts
TIME RANGE
Last 72 Hours
VIEW AND COMPARE
Aggregates on same Node
Filter
Aggregate
Late...
IOP...
MB/...
Perf...
aggr3
5.06 ...
3.06 ...
< 1 M...
6 %
aggr_evt
0.29 ...
3.79 ...
< 1 M...
< 1 %
Add
aggr_automation
0.27...
6.35 ...
< 1 M...
< 1 %
Add
Comparing
1 Additional Object
CHOOSE CHARTS
7 Charts Selected
aggr4
aggr3
Events for Aggregate: aggr4
No data to display
Latency
VIEW
Total
Zoom View
Latency – Total view (ms/op)
aggr4
7.15
aggr3
6.74
Nov 14, 2019, 6:39 AM
12:00 AM
Nov 15, 2019, 12:00 AM
Latency for Aggregate: aggr4
Last updated: Nov 15, 2019, 1:23 PM
Event Timeline: aggr4
TIME RANGE
Last 72 Hours
Critical Events
Error Events
Warning Events
Information Events
No data to display
VIEW
Total
Comparing Objects
aggr4
aggr3
25
ms/op
20
15
10
5
0
Latency – Total view (ms/op)
aggr4
4.25
aggr3
3.97
Nov 14, 2019, 1:24 AM
Nov 13, 2019, 12:00 AM
Nov 13, 2019, 12:00 PM
Nov 14, 2019, 12:00 AM
Nov 14, 2019, 12:00 PM
Nov 15, 2019, 12:00 AM
Nov 15, 2019,

Investiga los eventos de rendimiento en Active IQ Unified Manager

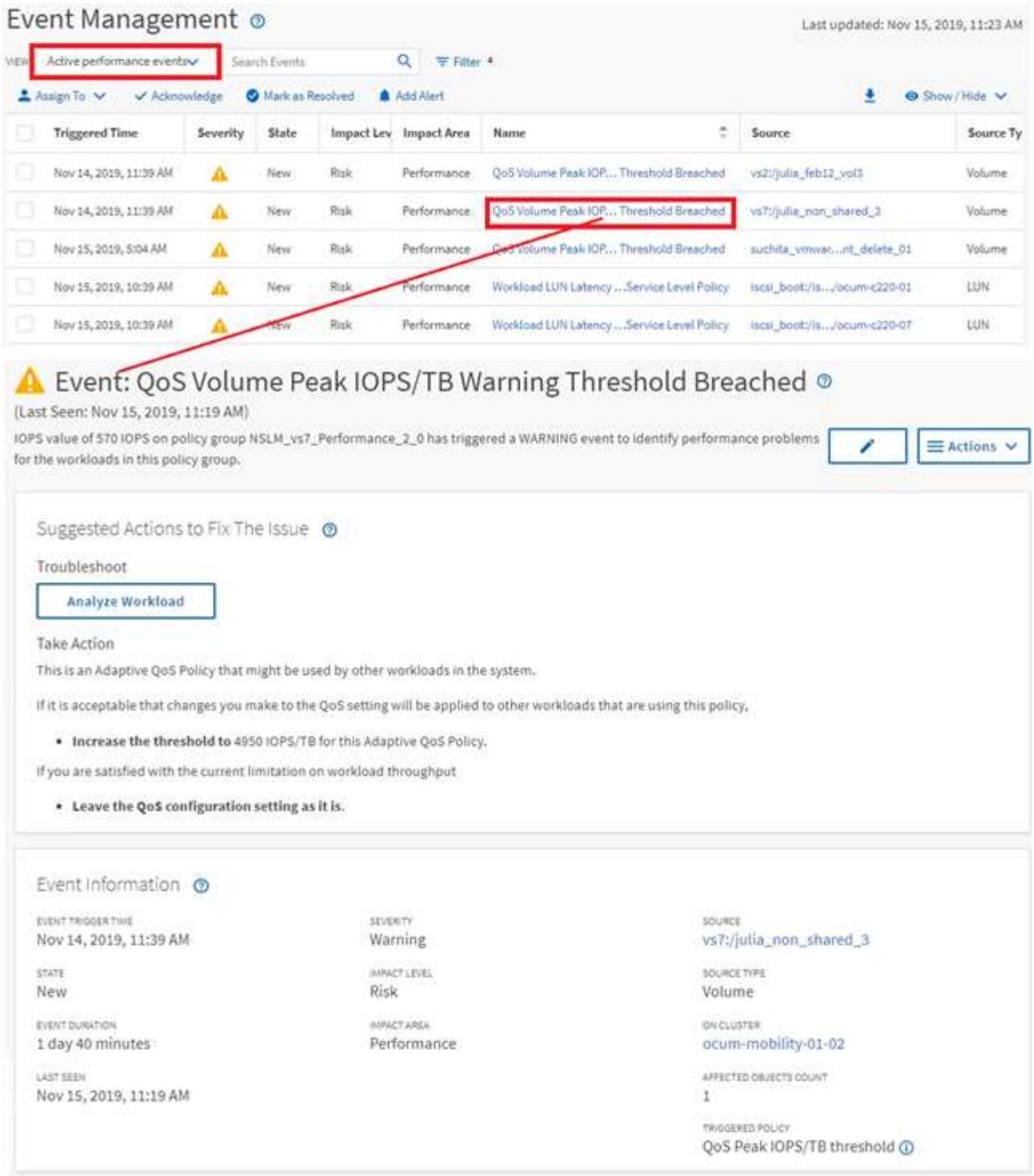
Las páginas de detalles de eventos de Unified Manager te ofrecen una visión detallada de cualquier evento de rendimiento. Esto resulta útil a la hora de investigar eventos de rendimiento, resolver problemas y optimizar el rendimiento del sistema.

Dependiendo del tipo de evento de rendimiento, es posible que veas uno de estos dos tipos de páginas de detalles del evento:

- Página de detalles de eventos para eventos de política de umbral definidos por el usuario y por el sistema
- Página de detalles de eventos para eventos de política de umbral dinámico

Este es un ejemplo de navegación en la investigación de un evento.

1. En el panel de navegación de la izquierda, haz clic en **Gestión de eventos**.
2. En el menú «Ver», haz clic en **Eventos de rendimiento activos**.
3. Haz clic en el nombre del evento que quieras consultar y se muestra la página de detalles del evento.
4. Consulta la descripción del evento y revisa las acciones sugeridas (si están disponibles) para ver más detalles sobre el evento que puedan ayudarte a resolver el problema. Puedes hacer clic en el botón **Analyze Workload** para mostrar gráficos detallados de rendimiento que te ayuden a analizar el problema con mayor profundidad.



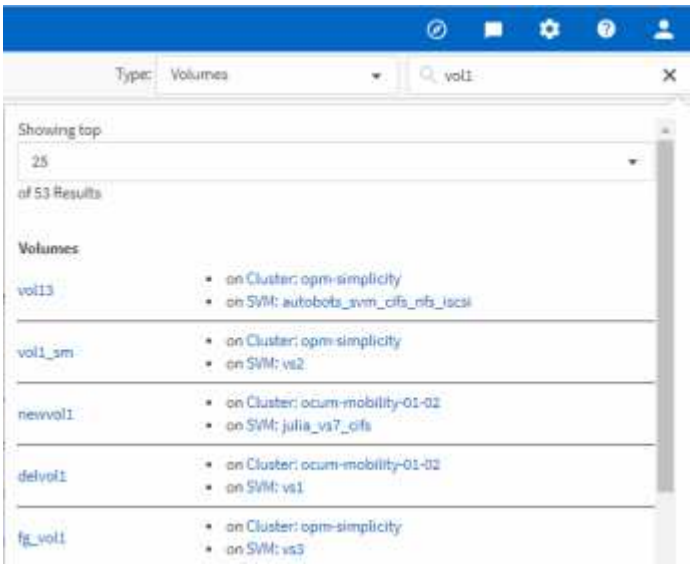
Buscar objetos de almacenamiento en Active IQ Unified Manager

Para acceder rápidamente a un objeto concreto, puedes utilizar el campo **Buscar todos los objetos de almacenamiento** situado en la parte superior de la barra de menús. Este método de búsqueda global en todos los objetos te permite localizar rápidamente objetos concretos por tipo. Los resultados de la búsqueda se ordenan por tipo de objeto de almacenamiento y puedes filtrarlos mediante el menú desplegable. Una búsqueda válida debe contener al menos tres caracteres.

La búsqueda global muestra el número total de resultados, pero solo se puede acceder a los 25 primeros resultados de búsqueda. Por este motivo, la función de búsqueda global puede considerarse una herramienta de acceso rápido para encontrar elementos específicos si sabes cuáles son los que deseas localizar rápidamente. Para obtener los resultados completos de la búsqueda, puedes utilizar la búsqueda en las páginas de inventario de objetos y su función de filtrado asociada.

Puedes hacer clic en el cuadro desplegable y seleccionar **Todo** para buscar simultáneamente en todos los objetos y eventos. También puedes hacer clic en el cuadro desplegable para especificar el tipo de objeto. Escribe al menos tres caracteres del nombre del objeto o del evento en el campo **Buscar en todos los objetos de almacenamiento** y, a continuación, pulsa **Intro** para mostrar los resultados de la búsqueda, como por ejemplo:

- Clústeres: nombres de los clústeres
- Nodos: nombres de los nodos
- Agregados: nombres de los agregados
- SVMs: nombres de las SVM
- Volúmenes: nombres de los volúmenes
- LUNs: rutas de LUN



Los LIF y los puertos no se pueden buscar en la barra de búsqueda global.

En este ejemplo, el cuadro desplegable tiene seleccionado el tipo de objeto Volume. Al escribir «`vol`» en el campo **Search all Storage Objects**, se muestra una lista de todos los volúmenes cuyos nombres contienen estos caracteres. En las búsquedas de objetos, puedes hacer clic en cualquier resultado de búsqueda para ir a la página Performance Explorer de ese objeto. En las búsquedas de eventos, al hacer clic en un elemento del resultado de búsqueda vas a la página Event Details.

Filtrar el contenido de la página de inventario en Active IQ Unified Manager

Puedes filtrar los datos de la página de inventario en Unified Manager para localizar rápidamente datos según criterios específicos. Puedes usar el filtrado para limitar el contenido de las páginas de Unified Manager y mostrar únicamente los resultados que te interesan. Esto proporciona un método muy eficaz para mostrar solo los datos que te

interesan.

Utiliza **Filtering** para personalizar la vista de cuadrícula según tus preferencias. Las opciones de filtrado disponibles dependen del tipo de objeto que se muestra en la cuadrícula. Si actualmente hay filtros aplicados, el número de filtros aplicados aparece a la derecha del botón Filter.

Se admiten tres tipos de parámetros de filtro.

Parámetro	**Validación**
Cadena (texto)	Los operadores son **contiene**, **empieza por**, **termina con** y **no contiene**.
Número	Los operadores son **mayor que**, **menor que**, **en el último** y **entre**.
Enumeración (texto)	Los operadores son **is** y **is not**.

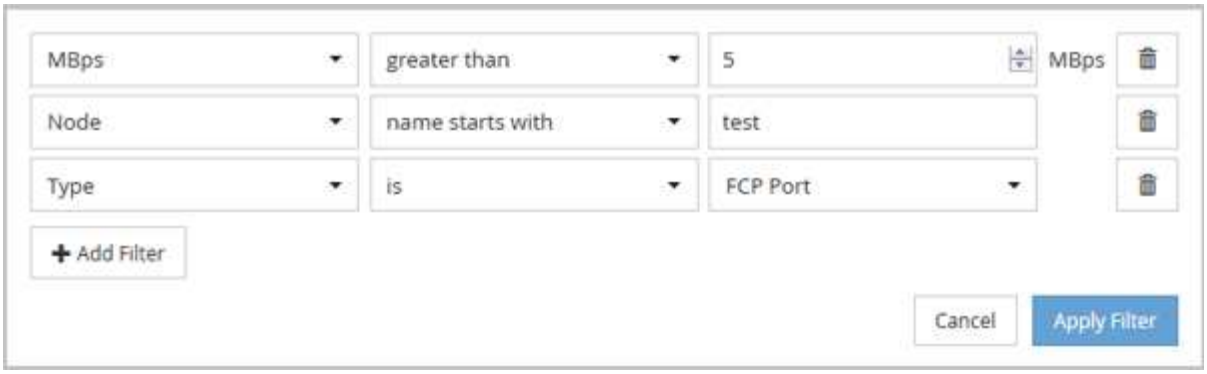
Los campos «Columna», «Operador» y «Valor» son obligatorios para cada filtro; los filtros disponibles reflejan las columnas que se pueden filtrar en la página actual. El número máximo de filtros que puedes aplicar es cuatro. Los resultados filtrados se basan en la combinación de los parámetros de los filtros. Los resultados filtrados se aplican a todas las páginas de tu búsqueda filtrada, no solo a la página que se muestra actualmente.

Puedes añadir filtros mediante el panel de filtrado.

1. En la parte superior de la página, haz clic en el botón **Filtro**. Aparece el panel «Filtrado».
2. Haz clic en la lista desplegable de la izquierda y selecciona un objeto; por ejemplo, *Cluster*, o un contador de rendimiento.
3. Haz clic en la lista desplegable del centro y selecciona el operador que quieras utilizar.
4. En la última lista, selecciona o introduce un valor para completar el filtro de ese objeto.
5. Para añadir otro filtro, haz clic en **+Add Filter**. Aparece un campo de filtro adicional. Completa este filtro siguiendo el proceso descrito en los pasos anteriores. Ten en cuenta que al añadir el cuarto filtro, el botón **+Add Filter** dejará de aparecer.
6. Haz clic en **Apply Filter**. Las opciones de filtro se aplican a la cuadrícula y el número de filtros se muestra a la derecha del botón Filter.
7. Utiliza el panel de filtrado para eliminar filtros concretos haciendo clic en el icono de la papelera situado a la derecha del filtro que desees eliminar.
8. Para eliminar todos los filtros, haz clic en **Reset** en la parte inferior del panel de filtrado.

Ejemplo de filtrado

La ilustración muestra el panel «Filtrado» con tres filtros. El botón **+Add Filter** aparece cuando tienes menos del máximo de cuatro filtros.



Después de hacer clic en **Aplicar filtro**, el panel de filtrado se cierra, aplica tus filtros y muestra el número de filtros aplicados (3).

Supervisa el rendimiento del clúster desde el panel de control

Supervisa el rendimiento del clúster desde el panel de control en Active IQ Unified Manager

El panel de control de Unified Manager ofrece varios paneles que muestran a grandes rasgos el estado del rendimiento de todos los clústeres supervisados por esta instancia de Unified Manager. Permite evaluar el rendimiento global de los clústeres gestionados, así como detectar, localizar o asignar rápidamente para su resolución cualquier evento específico identificado.

Revisa los paneles de rendimiento en el panel de control de Active IQ Unified Manager

El panel de Unified Manager ofrece varios paneles que muestran a grandes rasgos el estado del rendimiento de todos los clústeres que se supervisan en tu entorno. Puedes elegir entre ver el estado de todos los clústeres o el de un clúster concreto.

Además de mostrar información sobre el rendimiento, la mayoría de los paneles también muestran el número de eventos activos en esa categoría y el número de eventos nuevos añadidos durante las 24 horas anteriores. Esta información te ayuda a decidir qué clústeres puede que necesites analizar más a fondo para resolver los eventos notificados. Al hacer clic en los eventos, se muestran los primeros eventos y se proporciona un enlace a la página de inventario de Event Management, filtrada para mostrar los eventos de esa categoría.

Los siguientes paneles muestran el estado de rendimiento.

- **Panel de capacidad de rendimiento**

  Al ver todos los clústeres, este panel muestra el valor de capacidad de rendimiento de cada clúster (promedio de la 1 hora anterior) y el número de días hasta que la capacidad de rendimiento alcance el límite superior (según la tasa de crecimiento diaria). Al hacer clic en el gráfico de barras, irás a la página de inventario de Nodes de ese clúster. Ten en cuenta que la página de inventario de Nodes muestra la capacidad de rendimiento promediada durante las 72 horas anteriores, por lo que es posible que este valor no coincida con el valor de Dashboard.

Al visualizar un único clúster, este panel muestra la capacidad de rendimiento del clúster, el total de IOPS y los valores totales de rendimiento.

- **Panel de IOPS de la carga de trabajo**

  Cuando la gestión activa de cargas de trabajo está activada y se visualiza un único clúster, este panel muestra el número total de cargas de trabajo que se están ejecutando actualmente dentro de un determinado rango de IOPS.

- **Panel de rendimiento de la carga de trabajo**

  Cuando se activa la gestión activa de cargas de trabajo, este panel muestra el número total de cargas de trabajo conformes y no conformes asignadas a cada Performance Service Level definida. Al hacer clic en un gráfico de barras, accedes a las cargas de trabajo asignadas a esa política en la página Workloads.

- **Panel de resumen de uso**

  Al ver todos los clústeres, puedes elegir ver los clústeres ordenados por IOPS o rendimiento (MB/s) más altos.

  Al visualizar un único clúster, puedes optar por ver las cargas de trabajo de ese clúster ordenadas por el mayor número de IOPS o el mayor rendimiento (MB/s).

Interpreta los mensajes de los banners de rendimiento en Active IQ Unified Manager

Unified Manager puede mostrar mensajes en forma de banner en la página «Notificaciones» (desde el icono de la campana de notificaciones) para avisarte de problemas de estado en un clúster concreto.

Mensaje del banner	Descripción	Resolución
`No performance data is being collected from cluster` *`cluster_name`*`. Restart Unified Manager to correct this issue.`	El servicio de recopilación de Unified Manager se ha detenido y no se recopilan datos de rendimiento de ningún clúster.	Reinicia Unified Manager para solucionar este problema. Si esto no resuelve el problema, ponte en contacto con soporte técnico.
`More than x hour(s) of historical data is being collected from cluster` *`cluster_name`*`. Current data collections will start after all historical data is collected.`	Actualmente se está ejecutando un ciclo de recopilación de continuidad de datos para obtener datos de rendimiento fuera del ciclo de recopilación del rendimiento del clúster en tiempo real.	No es necesario realizar ninguna acción. Los datos de rendimiento actuales se recopilarán una vez que haya finalizado el ciclo de recopilación de continuidad de datos. Se ejecuta un ciclo de recopilación de continuidad de datos cuando se añade un nuevo clúster o cuando Unified Manager no ha podido recopilar los datos de rendimiento actuales por algún motivo.

Modificar el intervalo de recopilación de estadísticas de rendimiento en Active IQ Unified Manager

El intervalo de recopilación predeterminado para las estadísticas de rendimiento es de 5 minutos. Puedes cambiar este intervalo a 10 o 15 minutos si ves que las recopilaciones de clústeres grandes no finalizan dentro del tiempo predeterminado. Esta configuración afecta a la recopilación de estadísticas de todos los clústeres que supervisa esta instancia de Unified Manager.

Antes de empezar

Debes tener un ID de usuario y una contraseña autorizados para iniciar sesión en la consola de mantenimiento del servidor Unified Manager.

El problema de que las recopilaciones de estadísticas de rendimiento no se completen a tiempo se indica mediante los mensajes de banner `Unable to consistently collect from cluster <cluster_name>` o `Data collection is taking too long on cluster <cluster_name>`.

Solo debes modificar el intervalo de recopilación cuando sea necesario debido a un problema con la recopilación de estadísticas. No modifiques esta configuración por ningún otro motivo.

> Cambiar este valor de la configuración predeterminada de 5 minutos puede afectar al número y la frecuencia de los eventos de rendimiento que notifica Unified Manager. Por ejemplo, los umbrales de rendimiento definidos por el sistema activan eventos cuando se supera la política durante 30 minutos. Cuando se usan recopilaciones de 5 minutos, la política debe superarse en seis recopilaciones consecutivas. En las recopilaciones de 15 minutos, la política debe superarse solo en dos períodos de recopilación.

Un mensaje que aparece en la parte inferior de la página Configuración del clúster indica el intervalo actual de recopilación de datos estadísticos.

Pasos

1. Inicia sesión mediante SSH como usuario de mantenimiento en el host de Unified Manager.

   Aparecen las indicaciones de la consola de mantenimiento de Unified Manager.

2. Escribe el número de la opción del menú denominada **Configuración del intervalo de sondeo de rendimiento** y a continuación pulsa Intro.
3. Si se te solicita, introduce de nuevo la contraseña del usuario de mantenimiento.
4. Escribe el número correspondiente al nuevo intervalo de sondeo que quieras establecer y, a continuación, pulsa Enter.

Si has cambiado el intervalo de recopilación de Unified Manager a 10 o 15 minutos y tienes una conexión activa con un proveedor de datos externo (como Graphite), debes modificar el intervalo de transmisión del proveedor de datos para que sea igual o superior al intervalo de recopilación de Unified Manager.

Soluciona problemas de las cargas de trabajo con el analizador de cargas de trabajo

Resuelve problemas en las cargas de trabajo con el analizador de cargas de trabajo de Active IQ Unified Manager

El analizador de cargas de trabajo te permite ver en una sola página criterios importantes de estado y rendimiento de una sola carga de trabajo para ayudarte a solucionar problemas. Al ver todos los eventos actuales y pasados de una carga de trabajo, puedes hacerte una mejor idea de por qué la carga de trabajo puede tener ahora un problema de rendimiento o de capacidad.

El uso de esta herramienta también puede ayudarte a determinar si el almacenamiento es la causa de algún problema de rendimiento en una aplicación o si el problema se debe a una incidencia de red o a otro problema relacionado.

Puedes activar esta función desde distintos lugares de la interfaz de usuario:

- Desde la opción «Análisis de la carga de trabajo» del menú de navegación izquierdo
- Desde la página de detalles del evento haciendo clic en el botón **Analizar carga de trabajo**
- Desde cualquier página de inventario de cargas de trabajo (volumen, LUN, carga de trabajo, recurso compartido NFS o recurso compartido SMB/CIFS), haz clic en el icono Más y, a continuación, selecciona **Analizar carga de trabajo**
- Desde la página Máquinas virtuales, haz clic en el botón **Analyze Workload** de cualquier objeto Datastore

Al iniciar la herramienta desde el menú de navegación izquierdo, puedes introducir el nombre de cualquier carga de trabajo que quieras analizar y seleccionar el intervalo de tiempo para el que quieras solucionar problemas. Al iniciar la herramienta desde cualquiera de las páginas de inventario de cargas de trabajo o máquinas virtuales, el nombre de la carga de trabajo se rellena automáticamente y sus datos se muestran con el intervalo de tiempo predeterminado de 2 horas. Al iniciar la herramienta desde la página de detalles del evento, el nombre de la carga de trabajo se rellena automáticamente y se muestran los datos de 10 días.

Entiende los datos del analizador de carga de trabajo en Active IQ Unified Manager

La página del analizador de carga de trabajo muestra información sobre cualquier evento actual que pueda estar afectando a la carga de trabajo, recomendaciones para solucionar el problema que podría estar causando el evento y gráficos para analizar el historial de rendimiento y capacidad.

En la parte superior de la página especificas el nombre de la carga de trabajo (volumen o LUN) que quieres analizar y el intervalo de tiempo para el que quieres ver las estadísticas. Puedes cambiar el intervalo de tiempo en cualquier momento si quieres ver un periodo más corto o más largo.

En el resto de las secciones de la página se muestran los resultados del análisis y los gráficos de rendimiento y capacidad.

> Los gráficos de carga de trabajo de los LUN no ofrecen el mismo nivel de estadísticas que los de los volúmenes, por lo que notarás diferencias al analizar estos dos tipos de cargas de trabajo.

- **Área de resumen de eventos**

  Muestra un breve resumen del número y los tipos de eventos que se han producido durante el periodo.

Cuando hay eventos de diferentes áreas de impacto (por ejemplo, rendimiento y capacidad), se muestra esta información para que puedas seleccionar los detalles del tipo de evento que te interese. Haz clic en el tipo de evento para ver una lista con los nombres de los eventos.

Si solo se produce un evento durante ese periodo, se muestra una lista de recomendaciones para solucionar el problema en el caso de algunos eventos.

- **Cronología del evento**

  Muestra todas las ocurrencias de eventos durante el periodo de tiempo especificado. Pasa el cursor sobre cada evento para ver el nombre del evento.

  Si has llegado a esta página al hacer clic en el botón **Analyze Workload** desde la página de detalles del evento, el icono del evento seleccionado aparecerá más grande para que puedas identificarlo.

- **Área de gráficos de rendimiento**

  Muestra gráficos de latencia, rendimiento (tanto IOPS como MB/s) y utilización (tanto del nodo como del agregado) según el intervalo de tiempo que seleccionaste. Puedes hacer clic en el enlace View performance details para mostrar la página Performance Explorer de la carga de trabajo en caso de que quieras realizar un análisis más detallado.

  - **Latencia** muestra la latencia de la carga de trabajo durante el periodo de tiempo seleccionado. El gráfico cuenta con tres vistas que te permiten ver:
    - Latencia **total**
    - **Desglose** de la latencia (desglosada por lecturas, escrituras y otros procesos)
    - latencia de **componentes del clúster** (desglosada por componente del clúster)

Consulta "Componentes del clúster y por qué pueden estar en contención" para obtener una descripción de los componentes del clúster que se muestran aquí. **Rendimiento muestra tanto las IOPS como el rendimiento en MB/s de la carga de trabajo durante el periodo de tiempo seleccionado. El gráfico tiene cuatro vistas que te permiten ver:** * **total** de rendimiento *** desglose del rendimiento (desglosado por lecturas, escrituras y otros procesos)** * **rendimiento en la nube** (los MB/s que se usan para escribir datos en la nube y leer datos desde ella; para aquellas cargas de trabajo que están organizando en niveles la capacidad en la nube) *** IOPS con previsión (una predicción de cuáles se esperaba que fueran los valores máximos y mínimos de rendimiento de IOPS durante el periodo de tiempo) Este gráfico también muestra la configuración de los umbrales máximo y mínimo de rendimiento de Quality of Service (QoS), si está configurada, para que puedas ver dónde el sistema puede estar limitando intencionadamente el rendimiento con políticas de QoS. Utilización** muestra la utilización tanto del agregado como del nodo en el que se ejecuta la carga de trabajo durante el periodo de tiempo seleccionado. Desde aquí puedes ver si tu agregado o nodo están sobreutilizados, lo que podría provocar una latencia alta. Al analizar volúmenes FlexGroup, aparecen varios nodos y varios agregados en los gráficos de utilización.

- **Área del gráfico de capacidad**

  Muestra gráficos de la capacidad de datos y de la capacidad de Snapshot del último mes para la carga de trabajo.

  En el caso de los volúmenes, puedes hacer clic en el enlace «Ver detalles de capacidad» para mostrar la página «Detalles de estado» de la carga de trabajo, por si deseas realizar un análisis más detallado. Los LUN no incluyen este enlace, ya que no existe una página de «Detalles de estado» para los LUN.

  - **Vista de capacidad** muestra el espacio total disponible asignado a la carga de trabajo y el espacio lógico utilizado (tras todas las optimizaciones de NetApp).

- **Snapshot View** muestra el espacio total reservado para las copias Snapshot y la cantidad de espacio que se está usando actualmente. Ten en cuenta que las LUN no proporcionan una **Snapshot View**.
- **Cloud Tier View** muestra cuánta capacidad se está utilizando en el nivel de rendimiento local y cuánta se está utilizando en el nivel en la nube. Estos gráficos incluyen una estimación del tiempo restante antes de que la capacidad se llene para esta carga de trabajo. Esta información se basa en el uso histórico y requiere un mínimo de 10 días de datos. Cuando quedan menos de 30 días de capacidad, Unified Manager identifica el almacenamiento como «`almost full`».

Entiende cuándo usar el analizador de carga de trabajo en Active IQ Unified Manager

Normalmente, usarías el analizador de cargas de trabajo para solucionar un problema de latencia del que te informó un usuario, para analizar más a fondo un evento o una alerta notificados, o para explorar una carga de trabajo que ves que funciona de forma anómala.

En caso de que los usuarios se hayan puesto en contacto contigo para indicarte que la aplicación que están utilizando funciona con mucha lentitud, puedes consultar los gráficos de latencia, rendimiento y utilización de la carga de trabajo en la que se ejecuta la aplicación para comprobar si el almacenamiento es la causa del problema de rendimiento. También puedes utilizar el gráfico de capacidad para comprobar si la capacidad es insuficiente, ya que un sistema ONTAP con una capacidad utilizada superior al 85 % puede provocar problemas de rendimiento. Estos gráficos te ayudarán a determinar si el problema está causado por el almacenamiento o si se debe a un problema de red u otro problema relacionado.

En caso de que Unified Manager haya generado un evento de rendimiento y quieras revisar la causa del problema con más detalle, puedes iniciar el analizador de cargas de trabajo desde la página Event details haciendo clic en el botón **Analyze Workload** para examinar algunas de las tendencias de latencia, rendimiento y capacidad de la carga de trabajo.

Si al consultar cualquier página de inventario de cargas de trabajo (volumen, LUN, carga de trabajo, recurso compartido NFS o recurso compartido SMB/CIFS) ves que una carga de trabajo parece estar funcionando de forma anómala, puedes hacer clic en el icono Más ⋮ y luego en **Analizar carga de trabajo** para abrir la página Análisis de la carga de trabajo y examinar la carga de trabajo con más detalle.

Utiliza el analizador de carga de trabajo en Active IQ Unified Manager

Hay muchas formas de iniciar el analizador de carga de trabajo desde la interfaz de usuario. Aquí describimos cómo iniciar la herramienta desde el panel de navegación izquierdo.

Pasos

1. En el panel de navegación de la izquierda, haz clic en **Workload Analysis**.

   Aparece la página «Análisis de la carga de trabajo».

2. Si conoces el nombre de la carga de trabajo, introdúcelo. Si no estás seguro del nombre completo, introduce un mínimo de 3 caracteres y el sistema mostrará una lista de cargas de trabajo que coincidan con la cadena.
3. Selecciona el intervalo de tiempo si deseas ver estadísticas correspondientes a un periodo superior a las 2 horas predeterminadas y haz clic en **Aplicar**.

4. Consulta la sección «Resumen» para ver los eventos que se han producido durante ese periodo.
5. Consulta los gráficos de rendimiento y capacidad para detectar cuándo alguna de las métricas presenta valores anómalos y comprueba si hay algún evento que coincida con esa entrada anómala.

Supervisa el rendimiento del clúster desde la página de inicio de rendimiento del clúster

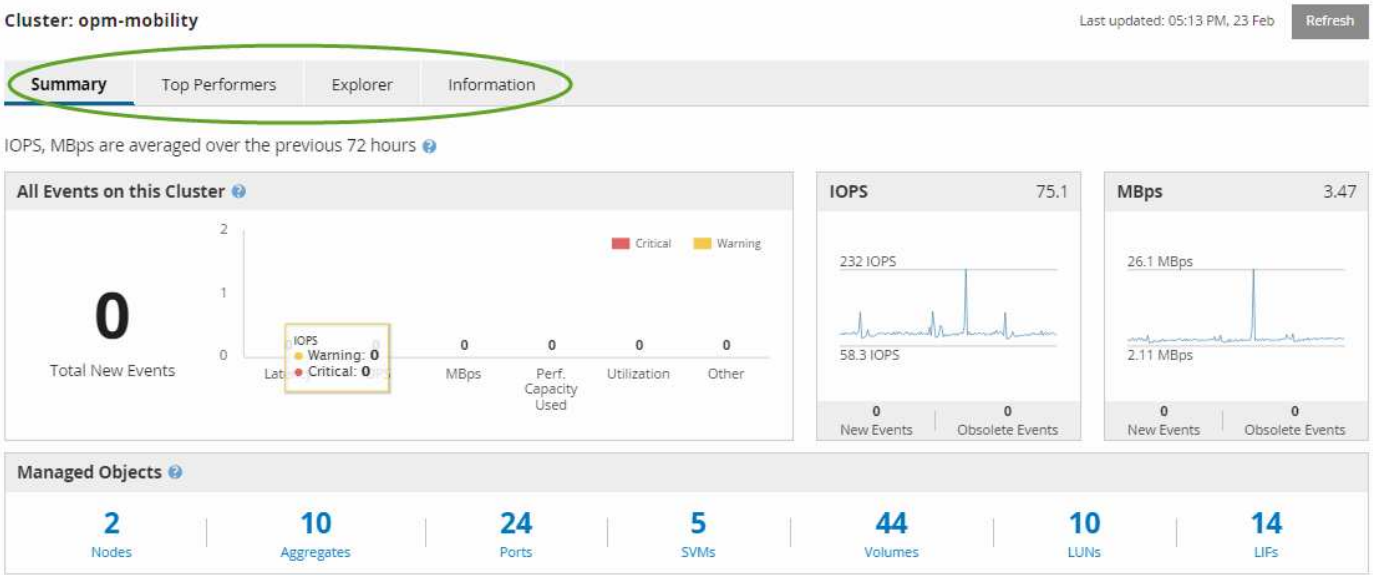
Supervisa el rendimiento del clúster desde la página de inicio de rendimiento del clúster en Active IQ Unified Manager

La página Performance Cluster Landing muestra a grandes rasgos el estado del rendimiento de un clúster seleccionado que una instancia de Unified Manager supervisa. Esta página te permite evaluar el rendimiento general de un clúster específico, así como detectar, localizar o asignar rápidamente para su resolución cualquier evento específico del clúster que se identifique.

Conoce la página de inicio del clúster de rendimiento en Active IQ Unified Manager

La página de inicio Performance Cluster ofrece, a grandes rasgos, una visión general del rendimiento de un clúster seleccionado, con especial énfasis en el estado de rendimiento de los 10 objetos principales dentro del clúster. Los problemas de rendimiento se muestran en la parte superior de la página, en el panel All Events on this Cluster.

La página Performance Cluster Landing ofrece una visión general a grandes rasgos de cada clúster gestionado por una instancia de Unified Manager. Esta página te proporciona información sobre eventos y rendimiento, y te permite supervisar y solucionar problemas en los clústeres. La siguiente imagen muestra un ejemplo de la página Performance Cluster Landing para el clúster llamado opm-mobility:



Es posible que el recuento de eventos de la página «Resumen del clúster» no coincida con el de la página «Inventario de eventos de rendimiento». Esto se debe a que la página «Resumen del clúster» puede mostrar un evento en cada una de las barras de «Latencia» y «Utilización» cuando se han superado políticas de umbral combinadas, mientras que la página «Inventario de eventos de rendimiento» solo muestra un evento

cuando se ha superado una política combinada.

Si se eliminó un clúster de la gestión de Unified Manager, se muestra el estado **Removed** a la derecha del nombre del clúster, en la parte superior de la página.

Página de inicio del clúster de rendimiento

Consulta la página de inicio del clúster de rendimiento en Active IQ Unified Manager

La página principal del clúster de rendimiento muestra a grandes rasgos el estado de rendimiento de un clúster seleccionado. La página te permite acceder a los detalles completos de cada contador de rendimiento de los objetos de almacenamiento del clúster seleccionado.

La página de inicio del clúster de rendimiento incluye cuatro pestañas que dividen los detalles del clúster en cuatro áreas de información:

- Página de resumen
  - Panel de eventos del clúster
  - Gráficos de rendimiento en MB/s e IOPS
  - Panel «Objetos gestionados»
- Página de mejores resultados
- Página Explorer
- Página de información

Página de resumen del clúster de rendimiento

Consulta la página Resumen del clúster de rendimiento en Active IQ Unified Manager

La página «Resumen del clúster de rendimiento» ofrece un resumen de los eventos activos, el rendimiento en IOPS y el rendimiento en MB/s de un clúster. Esta página también incluye el recuento total de los objetos de almacenamiento del clúster.

Revisa el panel de eventos de rendimiento del clúster en Active IQ Unified Manager

El panel Eventos de rendimiento del clúster muestra estadísticas de rendimiento y todos los eventos activos del clúster. Esto resulta muy útil al supervisar tus clústeres y todo el rendimiento y los eventos relacionados con el clúster.

Todos los eventos de este panel de clúster

El panel Todos los eventos de este clúster muestra todos los eventos de rendimiento activos del clúster de las últimas 72 horas. El Total de eventos activos se muestra en el extremo izquierdo; este número representa el total de todos los eventos nuevos y reconocidos de todos los objetos de almacenamiento de este clúster. Puedes hacer clic en el enlace Total de eventos activos para ir a la página Inventario de eventos, que está filtrada para mostrar estos eventos.

El gráfico de barras «Total Active Events» del clúster muestra el número total de eventos críticos y de advertencia activos:

- Latencia (total para nodos, agregados, SVMs, volúmenes, LUNs y espacios de nombres)
- IOPS (total de clústeres, nodos, agregados, SVMs, volúmenes, LUNs y espacios de nombres)
- MB/s (total para clústeres, nodos, agregados, SVM, volúmenes, LUN, espacios de nombres, puertos y LIF)
- Capacidad de rendimiento utilizada (total de nodos y agregados)
- Utilización (total de nodos, agregados y puertos)
- Otros (proporción de fallos de caché para volúmenes)

La lista contiene eventos de rendimiento activos activados por políticas de umbrales definidas por el usuario, políticas de umbrales definidas por el sistema y umbrales dinámicos.

Los datos del gráfico (barras de contador verticales) se muestran en rojo (🟥) para los eventos críticos y en amarillo (🟨) para los eventos de advertencia. Sitúa el cursor sobre cada barra de contador vertical para ver el tipo y el número reales de eventos. Puedes hacer clic en **Refresh** para actualizar los datos del panel de contadores.

Puedes mostrar u ocultar los eventos críticos y de advertencia en el gráfico de rendimiento «Total de eventos activos» haciendo clic en los iconos **Crítico** y **Advertencia** de la leyenda. Si ocultas determinados tipos de eventos, los iconos de la leyenda aparecerán en gris.

Paneles de recuento

Los paneles de contadores muestran la actividad del clúster y los eventos de rendimiento de las últimas 72 horas, e incluyen los siguientes contadores:

- **Panel de contadores de IOPS**

  El IOPS indica la velocidad de funcionamiento del clúster en número de operaciones de entrada/salida por segundo. Este panel de contadores ofrece una visión a grandes rasgos del estado de los IOPS del clúster durante las 72 horas anteriores. Puedes colocar el cursor sobre la línea de tendencia del gráfico para ver el valor de IOPS correspondiente a un momento específico.

- **Panel de contadores de MB/s**

  MB/s indica cuántos datos se han transferido hacia y desde el clúster en megabytes por segundo. Este panel de contadores ofrece una visión a grandes rasgos del estado de MB/s del clúster durante las 72 horas anteriores. Puedes situar el cursor sobre la línea de tendencia del gráfico para ver el valor de MB/s en un momento específico.

El número que aparece en la barra gris en la parte superior derecha del gráfico es el valor medio del último período de 72 horas. Los números que aparecen en la parte inferior y superior del gráfico de líneas de tendencia son los valores mínimo y máximo del último período de 72 horas. La barra gris situada debajo del gráfico contiene el recuento de eventos activos (nuevos y reconocidos) y eventos obsoletos del último período de 72 horas.

Los paneles de contadores contienen dos tipos de eventos:

- **Activo**

  Indica que el evento de rendimiento está activo en este momento (nuevo o confirmado). El problema que ha provocado el evento no se ha corregido por sí solo ni se ha resuelto. El contador de rendimiento del objeto de almacenamiento sigue por encima del umbral de rendimiento.

- **Obsoleto**

Indica que el evento ya no está activo. El problema que provocó el evento se ha corregido por sí solo o se ha resuelto. El contador de rendimiento del objeto de almacenamiento ya no supera el umbral de rendimiento.

En el caso de los **Eventos activos**, si solo hay un evento, puedes situar el cursor sobre el icono del evento y hacer clic en el número del evento para acceder a la página de detalles del evento correspondiente. Si hay más de un evento, puedes hacer clic en **Ver todos los eventos** para mostrar la página «Inventario de eventos», filtrada para mostrar todos los eventos del tipo de contador de objetos seleccionado.

Revisa el panel «Objetos gestionados» en Active IQ Unified Manager

El panel «Managed Objects» de la pestaña «Performance Summary» ofrece una visión general de los tipos de objetos de almacenamiento y sus recuentos para el clúster. Este panel te permite realizar un seguimiento del estado de los objetos en cada clúster.

El recuento de objetos gestionados corresponde a datos de un momento específico del último periodo de recopilación. Los nuevos objetos se detectan a intervalos de 15 minutos.

Al hacer clic en el número vinculado de cualquier tipo de objeto, se muestra la página de inventario de rendimiento de objetos de ese tipo. La página de inventario de objetos se filtra para mostrar únicamente los objetos de este clúster.

Los objetos gestionados son:

- **Nodos**

  Un sistema físico en un clúster.

- **Agregados**

  Un conjunto de varios grupos RAID (matriz redundante de discos independientes) que se puede gestionar como una única unidad para protección y aprovisionamiento.

- **Puertos**

  Punto de conexión físico en los nodos que se utiliza para conectarse a otros dispositivos de una red.

- **Máquinas virtuales de almacenamiento**

  Una máquina virtual que proporciona acceso a la red a través de direcciones de red únicas. Una SVM puede ofrecer datos desde un espacio de nombres distinto y se puede administrar por separado del resto del clúster.

- **Volúmenes**

  Entidad lógica que contiene datos de usuario accesibles a través de uno o varios de los protocolos de acceso compatibles. El recuento incluye tanto los volúmenes FlexVol como los volúmenes FlexGroup; no incluye los componentes FlexGroup.

- **LUN**

  El identificador de una unidad lógica Fibre Channel (FC) o de una unidad lógica iSCSI. Una unidad lógica suele corresponder a un volumen de almacenamiento y se representa en el sistema operativo de un ordenador como un dispositivo.

- **Interfaces de red**

  Una interfaz de red lógica que representa un punto de acceso a la red para un nodo. El recuento incluye todos los tipos de interfaz.

Consulta la página Top Performers en Active IQ Unified Manager

La página Top Performers muestra los objetos de almacenamiento que tienen el rendimiento más alto o más bajo, según el contador de rendimiento que selecciones. Por ejemplo, en la categoría Storage VMs, puedes mostrar las SVMs que tienen la mayor cantidad de IOPS, la latencia más alta o el valor más bajo de MB/s. Esta página también muestra si alguno de los elementos con mejor rendimiento tiene algún evento de rendimiento activo (New o Acknowledged).

La página Top Performers muestra un máximo de 10 de cada objeto. Ten en cuenta que el objeto Volume incluye tanto volúmenes FlexVol como volúmenes FlexGroup.

- **Intervalo de tiempo**

  Puedes seleccionar un intervalo de tiempo para ver los que mejor rendimiento han tenido; el intervalo de tiempo seleccionado se aplica a todos los objetos de almacenamiento. Intervalos de tiempo disponibles:

  - La última hora
  - Últimas 24 horas
  - Últimas 72 horas (por defecto)
  - Últimos 7 días

- **Métrica**

  Haz clic en el menú **Metric** para seleccionar un contador diferente. Las opciones de contador son específicas de cada tipo de objeto. Por ejemplo, los contadores disponibles para el objeto **Volumes** son **Latency**, **IOPS** y **MB/s**. Cambiar el contador recarga los datos del panel con los de mejor rendimiento según el contador seleccionado.

  Contadores disponibles:

  - Latencia
  - IOPS
  - MB/s
  - Capacidad de rendimiento utilizada (para nodos y agregados)
  - Utilización (para nodos y agregados)

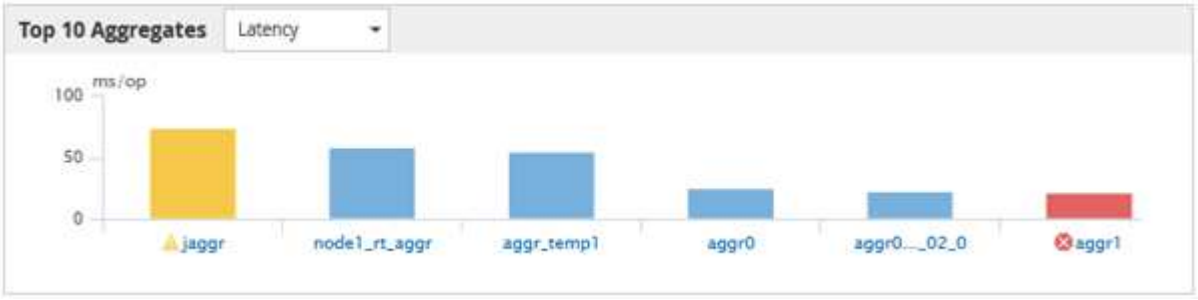
- **Ordenar**

  Haz clic en el menú **Sort** para seleccionar una ordenación ascendente o descendente para el objeto y el contador seleccionados. Las opciones son **Highest to lowest** y **Lowest to highest**. Estas opciones te permiten ver los objetos con el mayor rendimiento o el menor rendimiento.

- **Barra de contador**

  La barra del contador en el gráfico muestra las estadísticas de rendimiento de cada objeto, representadas como una barra para ese elemento. Los gráficos de barras están codificados por colores. Si el contador no

supera un umbral de rendimiento, la barra del contador se muestra en azul. Si hay una infracción de umbral activa (un evento nuevo o reconocido), la barra se muestra con el color del evento: los eventos de advertencia se muestran en amarillo ( ) y los eventos críticos se muestran en rojo ( ). Las infracciones de umbral se indican además mediante iconos indicadores de gravedad para eventos de advertencia y críticos.



En cada gráfico, el eje X muestra los objetos con mejor rendimiento del tipo de objeto seleccionado. El eje Y muestra las unidades aplicables al contador seleccionado. Si haces clic en el enlace del nombre del objeto que aparece debajo de cada elemento del gráfico de barras verticales, irás a la página de inicio de rendimiento del objeto seleccionado.

- **Indicador de gravedad del evento**

  El icono indicador de **gravedad del evento** aparece a la izquierda del nombre de un objeto cuando hay eventos activos de tipo crítico ( ) o de advertencia ( ) en los gráficos de los principales consumidores. Haz clic en el icono indicador de **gravedad del evento** para ver:

  - **Un evento**

    Te lleva a la página de detalles de ese evento.

  - **Dos o más eventos**

    Te lleva a la página «Inventario de eventos», filtrada para mostrar todos los eventos del objeto seleccionado.

- **Botón Exportar**

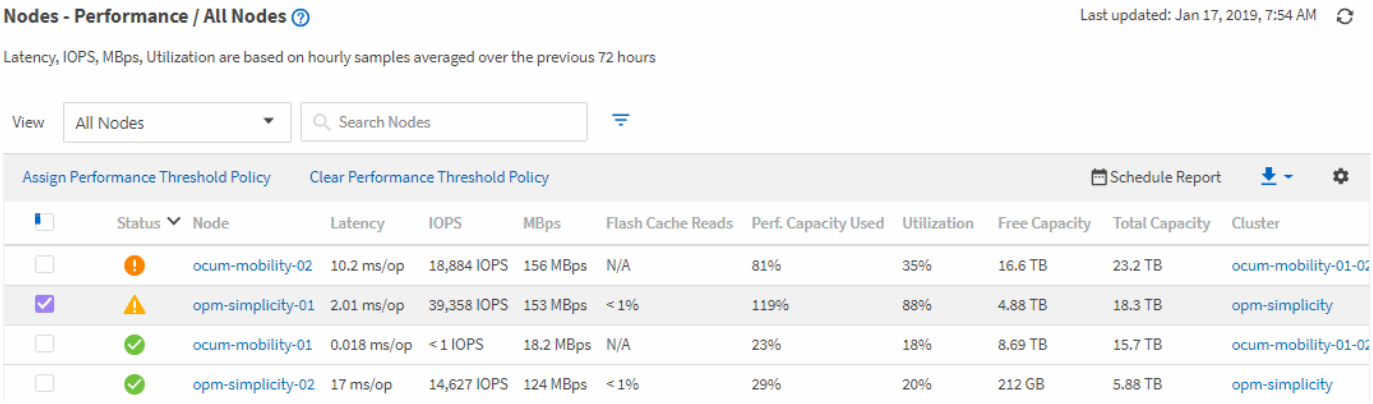
  Crea un archivo `.csv` que contiene los datos que aparecen en la barra de contadores. Puedes elegir entre crear el archivo para el clúster concreto que estás viendo o para todos los clústeres del centro de datos.

Supervisa el rendimiento mediante las páginas del inventario de rendimiento

Supervisa el rendimiento de los objetos mediante las páginas de Performance Inventory en Active IQ Unified Manager

Las páginas de rendimiento del inventario de objetos muestran información de rendimiento, eventos de rendimiento y el estado de los objetos para todos los objetos dentro de una categoría de tipo de objeto. Esto te ofrece una visión general de un vistazo del estado de rendimiento de cada objeto dentro de un clúster, por ejemplo, de todos los nodos o todos los volúmenes.

Las páginas de rendimiento del inventario de objetos ofrecen una visión a grandes rasgos del estado de los objetos, lo que te permite evaluar el rendimiento general de todos ellos y comparar sus datos de rendimiento. Puedes refinar el contenido de las páginas de inventario de objetos mediante búsquedas, ordenaciones y filtros. Esto resulta útil al supervisar y gestionar el rendimiento de los objetos, ya que te permite localizar rápidamente los que tienen problemas de rendimiento y empezar el proceso de resolución de problemas.



De forma predeterminada, los objetos de las páginas de inventario de rendimiento se ordenan según la criticidad de su rendimiento. Los objetos con nuevos eventos críticos de rendimiento aparecen en primer lugar, y los que presentan eventos de advertencia, en segundo lugar. Esto ofrece una indicación visual inmediata de los problemas que deben resolverse. Todos los datos de rendimiento se basan en una media de 72 horas.

Puedes navegar fácilmente desde la página de rendimiento del inventario de objetos hasta la página de detalles de un objeto haciendo clic en el nombre del objeto en la columna de nombre del objeto. Por ejemplo, en la página de inventario Performance/All Nodes, harías clic en un objeto de nodo en la columna **Nodes**. La página de detalles del objeto proporciona información detallada sobre el objeto seleccionado, incluida una comparación en paralelo de los eventos activos.

Ver las páginas de inventario de rendimiento de todos los objetos de almacenamiento en Active IQ Unified Manager

Usas las páginas de inventario de rendimiento para ver un resumen de la información de rendimiento de cada uno de los objetos de almacenamiento disponibles, como clústeres, agregados, volúmenes, etc. Puedes acceder a las páginas de detalles del objeto de rendimiento para ver información detallada sobre un objeto concreto.

De forma predeterminada, los objetos en las páginas de vista se ordenan según la gravedad de los eventos. Los objetos con eventos críticos aparecen en primer lugar y los que tienen eventos de advertencia aparecen en segundo lugar. Esto ofrece una indicación visual inmediata de los problemas que debes abordar.

Puedes exportar datos de estas páginas a un archivo de valores separados por comas (`.csv`), a un archivo de Microsoft Excel (`.xlsx`) o a un documento de (`.pdf`) mediante el botón **Informes** y, a continuación, usar los datos exportados para crear informes. Además, puedes personalizar la página y, a continuación, programar la creación y el envío por correo electrónico de un informe de forma periódica mediante el botón **Informes programados**.

Todos los campos de estas páginas se pueden utilizar en vistas personalizadas y en informes. Algunos de los campos están vinculados a páginas relacionadas, lo que permite obtener una visión más detallada.

Rendimiento: vista de todos los clústeres

La vista «Performance: All Clusters» muestra una visión general de los eventos de rendimiento, los datos y la información de configuración de cada clúster supervisado por una instancia de Unified Manager. Esta página te permite supervisar el rendimiento de tus clústeres y solucionar problemas de rendimiento y eventos de umbral.

Puedes asignar políticas de umbral de rendimiento a cualquier objeto de las páginas de inventario de objetos, o quitarlas de esos objetos, mediante los botones **Assign Performance Threshold Policy** y **Clear Performance Threshold Policy**.

A continuación se indican algunos campos importantes de la vista «Rendimiento: todos los clústeres».

- FQDN del clúster: el dominio completo (FQDN) del clúster.
- IOPS: las operaciones de entrada/salida por segundo en el clúster.
- MB/s: el rendimiento del clúster, medido en MiB por segundo.
- Campos de capacidad: capacidad libre y total en GiB.
- Nombre de host o dirección IP: el nombre de host o la dirección IP (IPv4 o IPv6) de la LIF de gestión del clúster.
- Versión del sistema operativo: la versión del software ONTAP instalada en el clúster.

> Si hay diferentes versiones del software ONTAP instaladas en los nodos del clúster, se muestra el número de versión más bajo. Puedes ver la versión de ONTAP instalada en cada nodo desde la vista «Rendimiento: todos los nodos».

- Política de umbral: la política, o políticas, de umbral de rendimiento definidas por el usuario que están activas en este objeto de almacenamiento. Puedes colocar el cursor sobre los nombres de las políticas que contengan puntos suspensivos (…) para ver el nombre completo de la política o la lista de nombres de políticas asignadas. Los botones Asignar política de umbral de rendimiento y Borrar política de umbral de rendimiento permanecen desactivados hasta que selecciones uno o varios objetos haciendo clic en las casillas de comprobación situadas en el extremo izquierdo.

Rendimiento: vista de todos los volúmenes

La vista Rendimiento: todos los volúmenes muestra una descripción general de los eventos de rendimiento, los datos de contadores y la información de configuración de cada FlexVol volume y FlexGroup volume que supervisa una instancia de Unified Manager. Esto te permite supervisar rápidamente el rendimiento de tus volúmenes y solucionar problemas de rendimiento y eventos de umbral.

Si quieres analizar la latencia y el rendimiento de un objeto específico, haz clic en el botón de más opciones ⋮ y luego en **Analyze Workload** para ver los gráficos de rendimiento y capacidad en la página Workload Analysis. Puedes ver los detalles en System Manager, siempre que tengas credenciales válidas para System Manager.

> En el caso de los volúmenes de protección de datos (DP), solo se muestran los valores del contador correspondientes al tráfico generado por los usuarios. Los volúmenes raíz no se muestran en esta página.

A continuación se indican algunos campos importantes de la vista «Rendimiento: todos los volúmenes».

- Estilo: FlexVol o FlexGroup.

- Latencia: para los volúmenes FlexVol, esta es la latencia media del volumen para todas las solicitudes de E/S, expresada en milisegundos por operación. Para los volúmenes FlexGroup, esta es la latencia media de todos los volúmenes constituyentes.
- IOPS/TB: el número de operaciones de entrada/salida procesadas por segundo, calculado en función del espacio total que ocupa la carga de trabajo, en terabytes. Este contador mide el rendimiento que puede ofrecer una determinada capacidad de almacenamiento.
- IOPS: para los volúmenes FlexVol, este es el número de operaciones de entrada/salida por segundo del volumen. Para los volúmenes FlexGroup, esta es la suma de las IOPS de todos los volúmenes constituyentes.
- MB/s: para los volúmenes FlexVol, este es el rendimiento del volumen, medido en megabytes por segundo. Para los volúmenes FlexGroup, esta es la suma de MB/s de todos los volúmenes constituyentes.
- Campos de capacidad: capacidad libre y total en GiB.

Consulta los siguientes enlaces para obtener más información:

- "Asignar políticas de umbral de rendimiento a objetos de almacenamiento"
- "Eliminación de políticas de umbrales de rendimiento de los objetos de almacenamiento"
- "Tipos de cargas de trabajo supervisadas por Unified Manager"
- "Ver la configuración del grupo de políticas de QoS aplicada a volúmenes o LUN específicos"
- "Comprender las recomendaciones de Unified Manager para organizar los datos en niveles en la nube"
- "Ver gráficos de rendimiento para comparar volúmenes o LUN que están en el mismo grupo de políticas de QoS"

Rendimiento: vista «Todos los agregados»

La vista «Rendimiento: Todos los agregados» muestra una visión general de los eventos de rendimiento, los datos y la información de configuración de cada agregado supervisado por una instancia de Unified Manager. Esta página te permite supervisar el rendimiento de tus agregados, así como solucionar problemas de rendimiento y eventos de umbral.

A continuación se indican algunos campos importantes de la vista «Rendimiento: Todos los agregados».

- Tipo: el tipo de agregado:
  - HDD
  - Híbrido. Combina HDD y SSD, pero Flash Pool no está habilitado.
  - Híbrido (Flash Pool). Combina HDD y SSD, y Flash Pool está habilitado.
  - SSD
  - SSD (FabricPool). Combina unidades SSD y un nivel de cloud
  - HDD (FabricPool). Combina discos duros y un nivel de cloud
  - VMDisk (SDS). Discos virtuales dentro de una máquina virtual
  - VMDisk (FabricPool). Combina discos virtuales y un nivel de cloud
  - LUN
- Informes de datos inactivos: indica si la función de informes de datos inactivos está activada o desactivada en este agregado. Cuando está activada, los volúmenes de este agregado muestran la cantidad de datos fríos en la vista Performance: All Volumes. El valor de este campo es "N/A" cuando la versión de ONTAP no admite los informes de datos inactivos.

- Política de umbrales: la política o políticas de umbrales de rendimiento definidas por el usuario que están activas en este objeto de almacenamiento. Puedes colocar el cursor sobre los nombres de las políticas que contienen puntos suspensivos (…) para ver el nombre completo de la política o la lista de nombres de políticas asignadas. Los botones Assign Performance Threshold Policy y Clear Performance Threshold Policy permanecen desactivados hasta que selecciones uno o varios objetos al hacer clic en las casillas de verificación situadas en el extremo izquierdo. Consulta los siguientes enlaces para obtener más información:
- "Asignar políticas de umbral de rendimiento a objetos de almacenamiento"
- "Eliminación de políticas de umbrales de rendimiento de los objetos de almacenamiento"

Rendimiento: vista de todos los nodos

La vista «Rendimiento: todos los nodos» muestra una visión general de los eventos de rendimiento, los datos y la información de configuración de cada nodo supervisado por una instancia de Unified Manager. Esto te permite supervisar rápidamente el rendimiento de tus nodos, así como resolver problemas de rendimiento y eventos relacionados con los umbrales.

Flash Cache Reads devuelve el porcentaje de operaciones de lectura en el nodo que se satisfacen con la caché, en lugar de devolverse desde el disco. Los datos de Flash Cache se muestran solo para nodos y solo cuando hay un módulo Flash Cache instalado en el nodo.

En el menú **Reports**, la opción **Hardware Inventory Report** está disponible cuando Unified Manager y los clústeres que gestiona están instalados en un sitio sin conectividad de red externa. Este botón genera un archivo .csv que contiene una lista completa de información sobre clústeres y nodos, como números de modelo y de serie del hardware, tipos y recuentos de discos, licencias instaladas y mucho más. Esta función de informes es útil para renovar contratos en sitios seguros que no están conectados a la plataforma NetApp Active IQ. Puedes asignar políticas de umbral de rendimiento a cualquier objeto en las páginas de inventario de objetos, o borrar políticas de umbral de cualquier objeto, usando los botones **Assign Performance Threshold Policy** y **Clear Performance Threshold Policy**.

Consulta los siguientes enlaces para obtener más información:

- "Asignar políticas de umbral de rendimiento a objetos de almacenamiento"
- "Eliminación de políticas de umbrales de rendimiento de los objetos de almacenamiento"
- "Generar un informe de inventario de hardware para la renovación del contrato"

Rendimiento: vista de todas las máquinas virtuales de almacenamiento

La vista «Rendimiento: Todas las máquinas virtuales de almacenamiento» muestra un resumen de los eventos de rendimiento, los datos y la información de configuración de cada máquina virtual de almacenamiento (SVM) que supervisa una instancia de Unified Manager. Esto te permite supervisar rápidamente el rendimiento de tus SVM y solucionar problemas de rendimiento y eventos de umbral. El campo «Latencia» de esta página muestra el tiempo medio de respuesta de todas las solicitudes de E/S, expresado en milisegundos por operación.

Las SVM que aparecen en esta página son únicamente las SVM de datos y de clúster. Unified Manager no utiliza ni muestra las SVM de administración ni las de nodo.

Consulta los siguientes enlaces para obtener más información:

- "Asignar políticas de umbral de rendimiento a objetos de almacenamiento"

- "Eliminación de políticas de umbrales de rendimiento de los objetos de almacenamiento"

Rendimiento: vista de todos los LUN

La vista «Rendimiento: todos los LUN» muestra un resumen de los eventos de rendimiento, los datos y la información de configuración de cada LUN supervisado por una instancia de Unified Manager. Esto te permite supervisar rápidamente el rendimiento de tus LUN y solucionar problemas de rendimiento y eventos de umbral.

Si quieres analizar la latencia y el rendimiento de un objeto concreto, haz clic en el icono Más ⋮, luego en **Analyze Workload** y podrás ver los gráficos de rendimiento y capacidad en la página **Workload Analysis**.

Consulta los siguientes enlaces para obtener más información:

- "Supervisión de LUN en una relación de grupo de consistencia"
- "Aprovisionamiento de LUN"
- "Asignar políticas de umbral de rendimiento a objetos de almacenamiento"
- "Eliminación de políticas de umbrales de rendimiento de los objetos de almacenamiento"
- "Ver los volúmenes o LUNs que están en el mismo grupo de políticas de QoS".
- "Ver la configuración del grupo de políticas de QoS aplicada a volúmenes o LUN específicos"
- "Aprovisionamiento de LUN mediante APIs"

Rendimiento: vista de todos los espacios de nombres NVMe

La vista «Rendimiento: todos los espacios de nombres NVMe» muestra un resumen de los eventos de rendimiento, los datos y la información de configuración de cada espacio de nombres NVMe supervisado por una instancia de Unified Manager. Esto te permite supervisar rápidamente el rendimiento y el estado de tus espacios de nombres, así como solucionar problemas y eventos de umbral.

Se informa, entre otras cosas, de lo siguiente: el estado actual del Namespace. * Offline - no se permite el acceso de lectura o escritura al Namespace. * Online - se permite el acceso de lectura y escritura al Namespace. * NVFail - el Namespace se puso automáticamente offline debido a un fallo de NVRAM. * Space Error - el Namespace se ha quedado sin espacio.

Consulta los siguientes enlaces para obtener más información:

- "Asignar políticas de umbral de rendimiento a objetos de almacenamiento"
- "Eliminación de políticas de umbrales de rendimiento de los objetos de almacenamiento"

Rendimiento: vista de todas las interfaces de red

La vista «Rendimiento: todas las interfaces de red» muestra una visión general de los eventos de rendimiento, los datos y la información de configuración de cada interfaz de red (LIF) supervisada por esta instancia de Unified Manager. Esta página te permite supervisar rápidamente el rendimiento de tus interfaces y resolver problemas de rendimiento y eventos de umbral. A continuación se indican algunos campos importantes de la vista «Rendimiento: todas las interfaces de red».

- IOPS: operaciones de entrada/salida por segundo. El valor de IOPS no es aplicable a los LIF de NFS ni a los de CIFS, y para estos tipos se muestra como N/A.
- Latencia: el tiempo de respuesta medio de todas las solicitudes de E/S, expresado en milisegundos por operación. La latencia no es aplicable a los LIF de NFS ni a los de CIFS, y para estos tipos se muestra

como N/A.

- Ubicación de inicio: la ubicación de inicio de la interfaz, que se muestra como nombre de nodo y nombre de puerto, separados por dos puntos (:). Si la ubicación aparece con puntos suspensivos (…), puedes colocar el cursor sobre el nombre de la ubicación para ver la ubicación completa.
- Ubicación actual: la ubicación actual de la interfaz, que se muestra como nombre de nodo y nombre de puerto, separados por dos puntos (:). Si la ubicación aparece con puntos suspensivos (…), puedes colocar el cursor sobre el nombre de la ubicación para ver la ubicación completa.
- Función: la función de la interfaz: datos, clúster, gestión de nodos o interclúster.

Las interfaces que aparecen en esta página incluyen LIF de datos, LIF de clúster, LIF de gestión de nodos y LIF entre clústeres. Unified Manager no utiliza ni muestra LIF de sistema.

Rendimiento: vista de todos los puertos

La vista «Rendimiento: todos los puertos» muestra un resumen de los eventos de rendimiento, los datos y la información de configuración de cada puerto que supervisa una instancia de Unified Manager. Esto te permite supervisar rápidamente el rendimiento de tus puertos y solucionar problemas de rendimiento y eventos de umbral. Para una función de puerto, se muestra la función del puerto de red, ya sea Data o Cluster. Los puertos FCP no pueden tener una función, y la función se muestra como N/A.

Los valores de los contadores de rendimiento solo se muestran para los puertos físicos. Los valores de los contadores no se muestran para las VLAN ni para los grupos de interfaz.

Consulta los siguientes enlaces para obtener más información:

- "Asignar políticas de umbral de rendimiento a objetos de almacenamiento"
- "Eliminación de políticas de umbrales de rendimiento de los objetos de almacenamiento"

Rendimiento: vista de grupos de políticas de QoS

La vista «Grupos de políticas de QoS» muestra los grupos de políticas de QoS disponibles en los clústeres que supervisa Unified Manager. Esto incluye políticas de QoS tradicionales, políticas de QoS adaptativas y políticas de QoS asignadas mediante Performance Service Levels.

A continuación se indican algunos campos importantes de la vista «Rendimiento: grupos de políticas de calidad de servicio».

- Grupo de políticas de QoS: el nombre del grupo de políticas de QoS. Para las políticas de NetApp Service Level Manager (NSLM) 1.3 que se han importado a Unified Manager 9.7 o posterior, el nombre que se muestra aquí incluye el nombre de la SVM y otra información que no está en el nombre cuando se definió el Performance Service Level en NSLM. Por ejemplo, el nombre "NSLM_vs6_Performance_2_0" significa que esta es la política PSL "Performance" definida por el sistema NSLM, creada en la SVM "vs6" con una latencia esperada de "2 ms/op".
- SVM: la máquina virtual de almacenamiento (SVM) a la que pertenece el grupo de políticas de QoS. Puedes hacer clic en el nombre de la máquina virtual de almacenamiento para ir a la página de detalles de esa máquina virtual de almacenamiento. Ten en cuenta que este campo está en blanco si la política de QoS se ha creado en la máquina virtual de almacenamiento Admin, ya que este tipo de máquina virtual de almacenamiento representa el clúster.
- Rendimiento mínimo: el rendimiento mínimo, expresado en IOPS, que se garantiza que proporcionará el grupo de políticas. En el caso de las políticas adaptativas, se trata del número mínimo de IOPS previsto por TB asignado al volumen o al LUN, en función del tamaño asignado al objeto de almacenamiento.

- Rendimiento máximo: el rendimiento, expresado en IOPS y/o MB/s, que el grupo de políticas no debe superar. Cuando este campo está en blanco, significa que el rendimiento máximo definido en ONTAP es infinito. En el caso de las políticas adaptativas, se trata del máximo (pico) de IOPS por TB asignado al volumen o LUN, basado bien en el tamaño asignado al objeto de almacenamiento, bien en el tamaño utilizado por el objeto de almacenamiento.
- IOPS mínimo absoluto: en el caso de las políticas adaptativas, este es el valor mínimo absoluto de IOPS que se usa como anulación cuando los IOPS esperados son inferiores a este valor.
- Tamaño del bloque: el tamaño del bloque especificado para la política adaptativa de QoS.
- Asignación mínima: si se utiliza el «espacio asignado» o el «espacio utilizado» para determinar el rendimiento máximo (pico) de IOPS.
- Latencia esperada: la latencia media esperada para las operaciones de entrada/salida de almacenamiento.
- Compartido: en el caso de las políticas de calidad de servicio (QoS) tradicionales, si los valores de rendimiento definidos en el grupo de políticas se comparten entre varios objetos.
- Objetos asociados: el número de cargas de trabajo asignadas al grupo de políticas de QoS. Puedes hacer clic en el botón de expansión ( ) situado junto al nombre del grupo de políticas de QoS para ver más detalles sobre dicho grupo.
- Capacidad asignada: la cantidad de espacio que ocupan actualmente los objetos incluidos en el grupo de políticas de calidad de servicio (QoS).
- Objetos asociados: el número de cargas de trabajo asignadas al grupo de políticas de QoS, desglosadas en volúmenes y LUN. Puedes hacer clic en el número para ir a una página que ofrece más detalles sobre los volúmenes o LUN seleccionados.

Para obtener más información consulta los temas disponibles en "Administrar el rendimiento mediante la información de los grupos de políticas de calidad de servicio (QoS)".

Perfecciona el contenido de la página de inventario de rendimiento

Optimizar el contenido de la página de inventario de rendimiento en Active IQ Unified Manager

Las páginas de inventario de los objetos de rendimiento contienen herramientas que te ayudan a refinar el contenido de los datos del inventario de objetos, lo que te permite localizar datos específicos de forma rápida y sencilla.

La información contenida en las páginas de inventario de objetos de rendimiento puede ser muy extensa y, a menudo, abarcar varias páginas. Este tipo de datos exhaustivos es excelente para supervisar, hacer seguimiento y mejorar el rendimiento; sin embargo, para localizar datos específicos necesitas herramientas que te permitan encontrar rápidamente la información que buscas. Por lo tanto, las páginas de inventario de objetos de rendimiento incluyen funciones de búsqueda, ordenación y filtrado. Además, la búsqueda y el filtrado pueden combinarse para acotar aún más los resultados.

Buscar en las páginas de rendimiento del inventario de objetos en Active IQ Unified Manager

Puedes buscar cadenas de texto en las páginas de rendimiento del inventario de objetos. Utiliza el campo **Buscar** situado en la parte superior derecha de la página para localizar rápidamente datos en función del nombre del objeto o del nombre de la política. Esto te permite localizar rápidamente objetos específicos y sus datos asociados, o bien localizar rápidamente políticas y ver los datos de los objetos asociados a dichas políticas.

Paso

1. Elige una de las siguientes opciones, en función de tus criterios de búsqueda:

Para encontrar esto…	Escribe esto…
Un objeto concreto	Escribe el nombre del objeto en el campo **Buscar** y haz clic en **Buscar**. Verás el objeto que has buscado y los datos relacionados.
Una política de umbrales de rendimiento definida por el usuario	Introduce el nombre de la política, completo o parcial, en el campo **Buscar** y haz clic en **Buscar**. Se muestran los objetos asignados a la política que has buscado.

Ordena los datos en las páginas de rendimiento del inventario de objetos en Active IQ Unified Manager

Puedes ordenar todos los datos de las páginas de rendimiento del inventario de objetos por cualquier columna, en orden ascendente o descendente. Esto te permite localizar rápidamente los datos del inventario de objetos, lo cual resulta útil a la hora de analizar el rendimiento o iniciar un proceso de resolución de problemas.

La columna seleccionada para la ordenación se indica mediante el nombre resaltado del encabezado de la columna y un icono de flecha que indica la dirección de la ordenación a la derecha del nombre. Una flecha hacia arriba indica orden ascendente; una flecha hacia abajo indica orden descendente. El orden de clasificación predeterminado es por **Status** (criticidad del evento) en orden descendente, con los eventos de rendimiento más críticos en primer lugar.

Paso

1. Puedes hacer clic en el nombre de una columna para cambiar el orden de clasificación de la columna a ascendente o descendente.

   El contenido de la página «Rendimiento del inventario de objetos» se ordena en orden ascendente o descendente, según la columna seleccionada.

Filtrar datos en las páginas de rendimiento del inventario de objetos en Active IQ Unified Manager

Puedes filtrar los datos en las páginas de rendimiento del inventario de objetos para localizar rápidamente los datos según criterios específicos. Puedes usar el filtrado para reducir el contenido de las páginas de rendimiento del inventario de objetos y mostrar solo los resultados que hayas especificado. Esto proporciona un método muy eficaz para mostrar solo los datos de rendimiento que te interesan.

Puedes usar el panel «Filtrado» para personalizar la vista de cuadrícula según tus preferencias. Las opciones de filtrado disponibles dependen del tipo de objeto que estés viendo en la cuadrícula. Si hay filtros aplicados, el número de filtros aplicados aparece a la derecha del botón «Filtrar».

Se admiten tres tipos de parámetros de filtro.

Parámetro	Validación
Cadena (texto)	Los operadores son **contiene**, **empieza por**, **termina con** y **no contiene**.

Parámetro	Validación
Número	Los operadores son **mayor que**, **menor que**, **en el último** y **entre**.
Enumeración (texto)	Los operadores son **is** y **is not**.

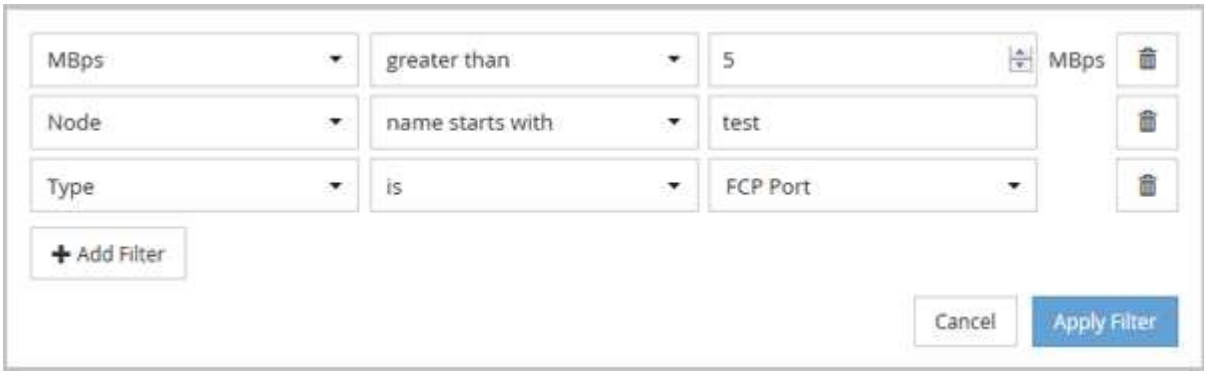
Los campos «Columna», «Operador» y «Valor» son obligatorios para cada filtro; los filtros disponibles reflejan las columnas que se pueden filtrar en la página actual. El número máximo de filtros que puedes aplicar es cuatro. Los resultados filtrados se basan en la combinación de los parámetros de los filtros. Los resultados filtrados se aplican a todas las páginas de tu búsqueda filtrada, no solo a la página que se muestra actualmente.

Puedes añadir filtros mediante el panel de filtrado.

1. En la parte superior de la página, haz clic en el botón **Filtro**. Aparece el panel «Filtrado».
2. Haz clic en la lista desplegable de la izquierda y selecciona un objeto; por ejemplo, *Cluster*, o un contador de rendimiento.
3. Haz clic en la lista desplegable del centro y selecciona el operador que quieras utilizar.
4. En la última lista, selecciona o introduce un valor para completar el filtro de ese objeto.
5. Para añadir otro filtro, haz clic en **+Add Filter**. Aparece un campo de filtro adicional. Completa este filtro siguiendo el proceso descrito en los pasos anteriores. Ten en cuenta que al añadir el cuarto filtro, el botón **+Add Filter** dejará de aparecer.
6. Haz clic en **Apply Filter**. Las opciones de filtro se aplican a la cuadrícula y el número de filtros se muestra a la derecha del botón Filter.
7. Utiliza el panel de filtrado para eliminar filtros concretos haciendo clic en el icono de la papelera situado a la derecha del filtro que desees eliminar.
8. Para eliminar todos los filtros, haz clic en **Reset** en la parte inferior del panel de filtrado.

Ejemplo de filtrado

La ilustración muestra el panel «Filtrado» con tres filtros. El botón **+Add Filter** aparece cuando tienes menos del máximo de cuatro filtros.



Después de hacer clic en **Aplicar filtro**, el panel de filtrado se cierra, aplica tus filtros y muestra el número de filtros aplicados (3).

Revisa las recomendaciones de Active IQ Unified Manager para la organización de datos en niveles en la nube

La vista «Performance: All Volumes» muestra información relacionada con el tamaño de los datos de usuario almacenados en el volumen que están inactivos (fríos). En algunos casos, Unified Manager identifica determinados volúmenes que se beneficiarían de mover por niveles los datos inactivos al nivel de nube (proveedor de nube o StorageGRID) de un agregado habilitado para FabricPool.

> FabricPool se introdujo en ONTAP 9.2, por lo que, si utilizas una versión del software ONTAP anterior a la 9.2, la recomendación de Unified Manager de organizar los datos por niveles requiere actualizar tu software ONTAP. Además, la política de organización por niveles **`auto`** se introdujo en ONTAP 9.4, y la política de organización por niveles **`all`** se introdujo en ONTAP 9.6, por lo que, si la recomendación es utilizar la política de organización por niveles automática, debes actualizar a ONTAP 9.4 o una versión posterior.

Los tres campos siguientes de la vista «Performance: All Volumes» te ofrecen información sobre si puedes mejorar la utilización del disco de tu sistema de almacenamiento y ahorrar espacio en el nivel de rendimiento al mover datos inactivos al nivel de la nube.

- **Política de niveles**

  La política de organización en niveles determina si los datos del volumen permanecen en el nivel de rendimiento o si parte de los datos se mueve del nivel de rendimiento al nivel de cloud.

  El valor de este campo indica la política de organización en niveles establecida en el volumen, aunque el volumen no resida actualmente en un agregado de FabricPool. La política de organización en niveles solo surte efecto cuando el volumen está en un agregado de FabricPool.

- **Datos inactivos**

  Los datos fríos muestran el tamaño de los datos de usuario almacenados en el volumen que está inactivo (frío).

  Aquí solo se muestra un valor cuando usas el software ONTAP 9.4 o posterior, porque requiere que el agregado en el que se implementa el volumen tenga **`inactive data reporting parameter`** establecido en **`enabled`** y que se haya alcanzado el umbral mínimo del número de días de enfriamiento (para volúmenes que usan la política de organización en niveles **`snapshot-only`** o **`auto`**). De lo contrario, el valor aparece como “N/A”.

- **Recomendación de Cloud**

  Una vez recopilada suficiente información sobre la actividad de los datos en el volumen, Unified Manager puede determinar que no es necesario realizar ninguna acción o que puedes ahorrar espacio en el nivel de rendimiento trasladando los datos inactivos al nivel en la nube.

> El campo «Datos inactivos» se actualiza cada 15 minutos, pero el campo «Recomendación en la nube» se actualiza cada 7 días cuando se realiza el análisis de datos inactivos en el volumen. Por lo tanto, la cantidad exacta de datos inactivos puede variar entre ambos campos. El campo «Recomendación en la nube» muestra la fecha en la que se ejecutó el análisis.

Cuando se habilita la generación de informes de datos inactivos, el campo Cold Data muestra la cantidad exacta de datos inactivos. Sin la función de generación de informes de datos inactivos, Unified Manager utiliza

estadísticas de rendimiento para determinar si hay datos inactivos en un volumen. En este caso, la cantidad de datos inactivos no se muestra en el campo Cold Data, pero sí aparece cuando pasas el cursor sobre la palabra **Tier** para ver la recomendación para la nube.

Las recomendaciones sobre la nube que verás son:

- **En fase de estudio**. No se han recopilado datos suficientes para formular una recomendación.
- **Nivel**. El análisis ha determinado que el volumen contiene datos inactivos («fríos») y que debes configurar el volumen para mover esos datos al nivel de la nube. En algunos casos esto puede requerir que primero muevas el volumen a un agregado habilitado para FabricPool. En otros casos en los que el volumen ya está en un agregado FabricPool, solo tienes que cambiar la política de organización en niveles.
- **Sin acción**. O bien el volumen contiene muy pocos datos inactivos, o bien ya está configurado con la política de organización en niveles «`auto`» en un agregado FabricPool, o bien se trata de un volumen de protección de datos. Este valor también se muestra cuando el volumen está fuera de línea o cuando se utiliza en una configuración de MetroCluster.

Para mover un volumen o cambiar la política de organización en niveles del volumen o la configuración de informes de datos inactivos del agregado, utiliza ONTAP System Manager, los comandos de la CLI de ONTAP o una combinación de estas herramientas.

Si has iniciado sesión en Unified Manager con el rol Application Administrator o Storage Administrator, el enlace **Configure Volume** está disponible en la recomendación de la nube al pasar el cursor sobre la palabra **Tier**. Haz clic en este botón para abrir la página Volumes en System Manager y hacer el cambio recomendado.

Supervisa el rendimiento mediante las páginas de Performance Explorer

Supervisa el rendimiento mediante las páginas de Performance Explorer en Active IQ Unified Manager

Las páginas de Performance Explorer muestran información detallada sobre el rendimiento de cada objeto de un clúster. La página ofrece una visión detallada del rendimiento de todos los objetos del clúster, lo que te permite seleccionar y comparar los datos de rendimiento de objetos específicos en distintos periodos de tiempo.

También puedes evaluar el rendimiento general de todos los objetos y comparar los datos de rendimiento de los objetos en un formato en paralelo.

Utiliza objetos raíz para la supervisión del rendimiento en Active IQ Unified Manager

El objeto raíz es la referencia con respecto a la cual se realizan las comparaciones con otros objetos. Esto te permite visualizar y comparar los datos de otros objetos con los del objeto raíz, lo que proporciona un análisis de los datos de rendimiento que te ayuda a solucionar problemas y a mejorar el rendimiento de los objetos.

El nombre del objeto raíz aparece en la parte superior del panel Comparing. Los objetos adicionales aparecen debajo del objeto raíz. Aunque no hay límite en la cantidad de objetos adicionales que puedes agregar al panel Comparing, solo se permite un objeto raíz. Los datos del objeto raíz aparecen automáticamente en los

gráficos del panel Counter Charts.

No puedes cambiar el objeto raíz; siempre está establecido como la página del objeto que estás viendo. Por ejemplo, si abres la página Volume Performance Explorer de Volume1, Volume1 es el objeto raíz y no puedes cambiarlo. Si quieres compararlo con un objeto raíz diferente, debes hacer clic en el enlace de un objeto y abrir su página de destino.

Los eventos y los umbrales solo se muestran para los objetos raíz.

Filtrar objetos correlacionados en la cuadrícula de Active IQ Unified Manager

El filtrado te permite mostrar un subconjunto más reducido y mejor definido de objetos en la cuadrícula. Por ejemplo, si tienes 25 volúmenes en la cuadrícula, el filtrado te permite ver solo aquellos volúmenes que tengan un rendimiento inferior a 90 MBps o una latencia superior a 1 ms/op.

Especifica un intervalo de tiempo para los objetos correlacionados

Especifica un intervalo de tiempo para los objetos correlacionados en Active IQ Unified Manager

El selector Time Range de la página Performance Explorer te permite especificar el intervalo de tiempo para comparar los datos de los objetos. Especificar un intervalo de tiempo ajusta el contenido de las páginas Performance Explorer para mostrar solo los datos de los objetos dentro del intervalo de tiempo que hayas especificado.

Limitar el intervalo de tiempo es una forma eficaz de mostrar únicamente los datos de rendimiento que te interesan. Puedes seleccionar un intervalo de tiempo predefinido o especificar uno personalizado. El intervalo de tiempo predeterminado son las últimas 72 horas.

Selecciona un intervalo de tiempo predefinido en Active IQ Unified Manager

Seleccionar un intervalo de tiempo predefinido es una forma rápida y eficaz de personalizar y centrar la salida de datos al ver los datos de rendimiento de los objetos del clúster. Cuando seleccionas un intervalo de tiempo predefinido, tienes disponibles datos de hasta 13 meses.

Pasos

1. En la esquina superior derecha de la página **Performance Explorer**, haz clic en **Intervalo de tiempo**.
2. En la parte derecha del panel **Time Range Selection**, selecciona un intervalo de tiempo predefinido.
3. Haz clic en **Apply Range**.

Especifica un intervalo de tiempo personalizado en Active IQ Unified Manager

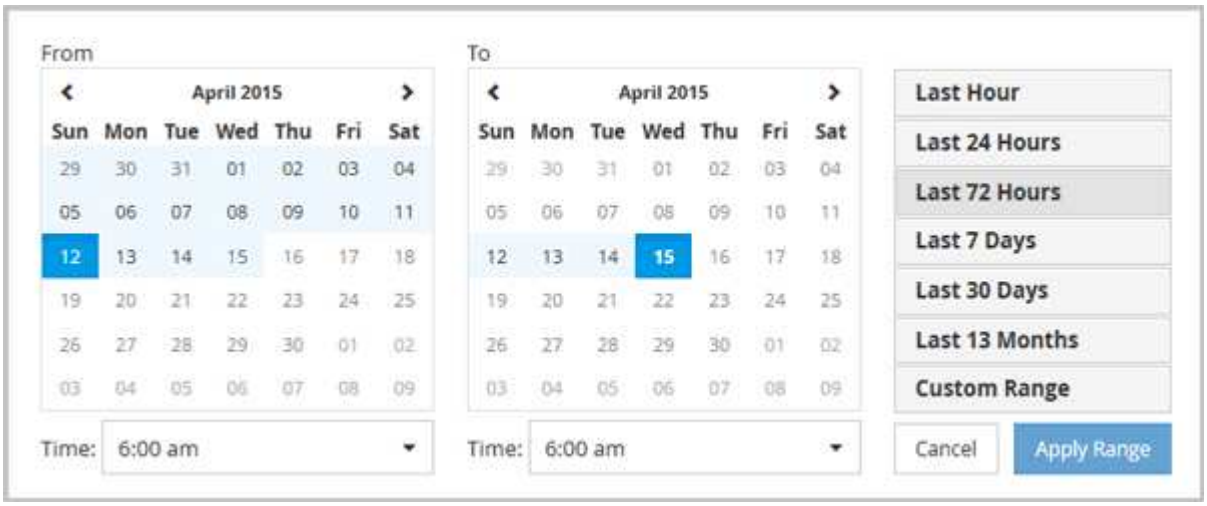
La página Performance Explorer te permite especificar el intervalo de fecha y hora para tus datos de rendimiento. Especificar un intervalo de tiempo personalizado ofrece mayor flexibilidad que usar intervalos de tiempo predefinidos al refinar los datos de los objetos del clúster.

Puedes seleccionar un intervalo de tiempo de entre una hora y 390 días. 13 meses equivalen a 390 días

porque cada mes se cuenta como 30 días. Especificar un intervalo de fecha y hora proporciona más detalles y te permite acercarte a eventos de rendimiento específicos o a series de eventos. Especificar un intervalo de tiempo también ayuda a solucionar posibles problemas de rendimiento, ya que al especificar un intervalo de fecha y hora se muestran con más detalle los datos relacionados con el evento de rendimiento. Utiliza el control **Time Range** para seleccionar intervalos de fecha y hora predefinidos o especifica tu propio intervalo de fecha y hora personalizado de hasta 390 días. Los botones de los intervalos de tiempo predefinidos van de **Last Hour** a **Last 13 Months**.

Si seleccionas la opción **Últimos 13 meses** o especificas un intervalo de fechas personalizado de más de 30 días, se muestra un cuadro de diálogo que te avisa de que los datos de rendimiento que se muestran para un periodo de más de 30 días se representan gráficamente con promedios por hora y no con datos recopilados cada 5 minutos. Por lo tanto, podría producirse una pérdida de granularidad visual en la línea de tiempo. Si haces clic en la opción **No volver a mostrar** del cuadro de diálogo, el mensaje no aparecerá cuando selecciones la opción **Últimos 13 meses** o especifiques un intervalo de fechas personalizado de más de 30 días. Los datos resumidos también se aplican a un intervalo de tiempo más pequeño si el intervalo incluye una hora/fecha de hace más de 30 días.

Al seleccionar un intervalo de tiempo (ya sea personalizado o predefinido), los intervalos de 30 días o menos se basan en muestras de datos con intervalos de 5 minutos. Los intervalos de tiempo superiores a 30 días se basan en muestras de datos con intervalos de una hora.



1. Haz clic en el cuadro desplegable **Intervalo de tiempo** y se mostrará el panel Intervalo de tiempo.
2. Para seleccionar un intervalo de tiempo predefinido, haz clic en uno de los botones **Último…** de la derecha del panel **Intervalo de tiempo**. Al seleccionar un intervalo de tiempo predefinido, tienes disponibles datos de hasta 13 meses. El botón del intervalo de tiempo predefinido que seleccionaste se resalta, y los días y la hora correspondientes aparecen en los calendarios y los selectores de hora.
3. Para seleccionar un intervalo de fechas personalizado, haz clic en la fecha de inicio en el calendario **Desde** de la izquierda. Haz clic en **<** or **>** para avanzar o retroceder en el calendario. Para especificar la fecha de finalización, haz clic en una fecha del calendario **Hasta** de la derecha. Ten en cuenta que la fecha de finalización predeterminada es la de hoy, a menos que especifiques una fecha de finalización diferente. El botón **Intervalo personalizado** a la derecha del panel **Intervalo de tiempo** está resaltado, lo que indica que has seleccionado un intervalo de fechas personalizado.
4. Para seleccionar un intervalo de tiempo personalizado, haz clic en el control **Hora** situado debajo del calendario **Desde** y selecciona la hora de inicio. Para especificar la hora de finalización, haz clic en el control **Hora** situado debajo del calendario **Hasta** a la derecha y selecciona la hora de finalización. El botón **Intervalo personalizado** situado a la derecha del panel «Intervalo de tiempo» aparece resaltado, lo que indica que has seleccionado un intervalo de tiempo personalizado.

5. Si lo deseas, puedes especificar las horas de inicio y fin al seleccionar un intervalo de fechas predefinido. Selecciona el intervalo de fechas predefinido como se describió antes y, a continuación, selecciona las horas de inicio y fin como se describió antes. Las fechas seleccionadas aparecen resaltadas en los calendarios, las horas de inicio y fin que has especificado se muestran en los controles **Hora** y el botón **Intervalo personalizado** aparece resaltado.
6. Después de seleccionar el intervalo de fecha y hora, haz clic en **Aplicar intervalo**. Las estadísticas de rendimiento de ese intervalo de tiempo aparecen en los gráficos y en la línea de tiempo de eventos.

Define objetos correlacionados para la representación gráfica comparativa en Active IQ Unified Manager

En el panel «Gráfico de contadores» puedes definir una lista de objetos correlacionados para comparar datos y rendimiento. Por ejemplo, si tu máquina virtual de almacenamiento (SVM) presenta un problema de rendimiento, puedes comparar todos los volúmenes de la SVM para identificar cuál de ellos podría estar causando el problema.

Puedes añadir cualquier objeto de la cuadrícula de objetos correlacionados a los paneles «Comparación» y «Gráfico de contadores». Esto te permite visualizar y comparar los datos de varios objetos entre sí y con el objeto raíz. Puedes añadir y eliminar objetos de la cuadrícula de objetos correlacionados; sin embargo, el objeto raíz del panel «Comparación» no se puede eliminar.

Añadir muchos objetos al panel «Comparación» puede afectar negativamente al rendimiento. Para mantener el rendimiento, deberías seleccionar un número limitado de gráficos para comparar datos.

Pasos

1. En la cuadrícula de objetos, busca el objeto que quieras añadir y haz clic en el botón **Add**.

   El botón **Add** se vuelve gris y el objeto se añade a la lista de objetos adicionales del panel Comparing. Los datos del objeto se añaden a los gráficos de los paneles Counter Charts. El color del icono de ojo del objeto ( ) coincide con el color de la línea de tendencia de los datos del objeto en los gráficos.

2. **Opcional:** ocultar o mostrar los datos de los objetos seleccionados:

Para ello…	Haz lo siguiente…
Ocultar un objeto seleccionado	Haz clic en el icono del ojo del objeto seleccionado ( ) en el panel de comparación. Los datos del objeto se ocultan y el icono del ojo de ese objeto se vuelve gris.
Mostrar un objeto oculto	Haz clic en el icono gris con forma de ojo del objeto seleccionado en el panel Comparing. El icono del ojo vuelve a su color original y los datos del objeto se vuelven a añadir a los gráficos del panel de gráficos de contadores.

3. **Opcional:** quita los objetos seleccionados del panel **Comparación**:

Para ello…	Haz lo siguiente…
Eliminar un objeto seleccionado	Pasa el cursor sobre el nombre del objeto seleccionado en el panel de comparación para mostrar el botón de quitar objeto (**X**) y, a continuación, haz clic en el botón. El objeto se quita del panel de comparación y sus datos se borran de los gráficos de contadores.
Eliminar todos los objetos seleccionados	Haz clic en el botón Eliminar todos los objetos (**X**) en la parte superior del panel de comparación. Todos los objetos seleccionados y sus datos se eliminan, y solo queda el objeto raíz.

Entiende los gráficos de contadores en Active IQ Unified Manager

Los gráficos del panel «Gráficos de contador» te permiten ver y comparar los datos de rendimiento del objeto raíz y de los objetos que hayas añadido desde la cuadrícula de objetos correlacionados. Esto puede ayudarte a comprender las tendencias de rendimiento, así como a aislar y resolver problemas de rendimiento.

Los gráficos de contadores que se muestran de forma predeterminada son Eventos, Latencia, IOPS y MBps. Los gráficos opcionales que puedes elegir mostrar son Utilización, Performance Capacity Used, IOPS disponibles, IOPS/TB e índice de fallos de caché. Además, puedes elegir ver los valores totales o desglosados en los gráficos de Latencia, IOPS, MBps y Performance Capacity Used.

El Performance Explorer muestra de forma predeterminada determinados gráficos de contadores, independientemente de si el objeto de almacenamiento los admite todos o no. Cuando un contador no es compatible, el gráfico correspondiente aparece vacío y se muestra el mensaje `Not applicable for <object>`.

Los gráficos muestran las tendencias de rendimiento del objeto raíz y de todos los objetos que hayas seleccionado en el panel Comparing. Los datos de cada gráfico se organizan de la siguiente manera:

- **Eje X**

  Muestra el período de tiempo especificado. Si no has especificado un intervalo de tiempo, el valor predeterminado es el período de las 72 horas anteriores.

- **Eje Y**

  Muestra las unidades de contador específicas del objeto o de los objetos seleccionados.

Los colores de las líneas de tendencia coinciden con el color del nombre del objeto tal y como se muestra en el panel Comparing. Puedes situar el cursor sobre un punto de cualquier línea de tendencia para ver los detalles de la hora y el valor de ese punto.

Si quieres analizar un periodo concreto dentro de un gráfico, puedes utilizar uno de los siguientes métodos:

- Usa el botón **<** para ampliar el panel «Counter Charts» hasta que ocupe todo el ancho de la página.
- Utiliza el cursor (cuando se convierta en una lupa) para seleccionar una parte del intervalo de tiempo del gráfico y así centrar y ampliar esa zona. Puedes hacer clic en Reset Chart Zoom para devolver el gráfico al intervalo de tiempo predeterminado.

- Utiliza el botón **Zoom View** para mostrar un único gráfico de contador de gran tamaño que contiene detalles ampliados e indicadores de umbral.

En ocasiones, aparecen huecos en las líneas de tendencia. Los huecos significan que Unified Manager no pudo recopilar datos de rendimiento del sistema de almacenamiento o que Unified Manager podría haber estado inactivo.

Entiende los tipos de gráficos de contadores de rendimiento en Active IQ Unified Manager

Hay gráficos de rendimiento estándar que muestran los valores de los contadores del objeto de almacenamiento seleccionado. Cada uno de los gráficos de contadores desglosados muestra los valores totales separados en categorías de lectura, escritura y otras. Además, algunos gráficos de contadores desglosados muestran detalles adicionales cuando el gráfico se muestra en la vista Zoom.

La siguiente tabla muestra los gráficos de contadores de rendimiento disponibles.

Gráficos disponibles	Descripción del gráfico
Events	Muestra eventos críticos, de error, de advertencia e informativos en correlación con los gráficos estadísticos del objeto raíz. Los eventos de estado se muestran junto con los eventos de rendimiento para ofrecer una visión completa de las razones por las que el rendimiento puede verse afectado.
Latencia - total	Número de milisegundos necesarios para responder a las solicitudes de la aplicación. Ten en cuenta que los valores de latencia media están ponderados por las operaciones de E/S.
Latencia - desglose	La misma información que se muestra en Latency Total, pero con los datos de rendimiento desglosados en latencia de lectura, de escritura y de otro tipo. Esta opción del gráfico solo se aplica cuando el objeto seleccionado es un SVM, un nodo, un agregado, un volumen, un LUN o un espacio de nombres.
Latencia: componentes del clúster	La misma información que se muestra en Latency Total, pero con los datos de rendimiento desglosados por latencia según el componente del clúster. Esta opción del gráfico solo se aplica cuando el objeto seleccionado es un volumen.
IOPS: total	Número de operaciones de entrada/salida procesadas por segundo. Cuando se muestra para un nodo, al seleccionar “Total” se muestran las IOPS correspondientes a los datos que pasan por este nodo y que pueden residir en el nodo local o en el remoto, mientras que al seleccionar “Total (Local)” se muestran las IOPS correspondientes a los datos que residen únicamente en el nodo actual.

Gráficos disponibles	Descripción del gráfico
IOPS - Desglose	La misma información que se muestra en IOPS Total, pero con los datos de rendimiento desglosados en IOPS de lectura, escritura y otras. Esta opción de gráfico solo se aplica cuando el objeto seleccionado es un SVM, un nodo, un agregado, un volumen, un LUN o un espacio de nombres. Cuando se muestra en la vista de Zoom, el gráfico de volúmenes muestra los valores de rendimiento mínimo y máximo de QoS, si se han configurado en ONTAP. Cuando se muestra para un nodo, al seleccionar “Breakdown” se muestra el desglose de IOPS de los datos que pasan por ese nodo y que pueden residir en el nodo local o en el remoto, mientras que al seleccionar “Breakdown (Local)” se muestra el desglose de IOPS de los datos que residen únicamente en el nodo actual.
IOPS - Protocolos	La misma información que se muestra en «IOPS Total», pero los datos de rendimiento se desglosan en gráficos individuales para el tráfico de los protocolos CIFS, NFS, FCP, NVMe e iSCSI. Esta opción de gráfico solo se aplica cuando el objeto seleccionado es un SVM.
IOPS/TB - total	Número de operaciones de entrada/salida procesadas por segundo en función del espacio total que consume la carga de trabajo, en terabytes. También llamada densidad de E/S, este contador mide cuánto rendimiento puede ofrecer una determinada capacidad de almacenamiento. Cuando se muestra en Zoom view, el gráfico de volúmenes muestra los valores de rendimiento esperado y máximo de QoS, si están configurados en ONTAP. Esta opción del gráfico solo se aplica cuando el objeto seleccionado es un volumen.
MB/s: total	Número de megabytes de datos transferidos hacia y desde el objeto por segundo.

Gráficos disponibles	Descripción del gráfico
MB/s - Desglose	La misma información que se muestra en el gráfico de MB/s, pero con los datos de rendimiento desglosados en lecturas de disco, lecturas de Flash Cache, escrituras y otros. Cuando se muestra en la vista «Zoom», el gráfico de volúmenes muestra los valores máximos de rendimiento de QoS, si están configurados en ONTAP. Esta opción del gráfico solo se aplica cuando el objeto seleccionado es una SVM, un nodo, un agregado, un volumen, un LUN o un espacio de nombres. Los datos de Flash Cache se muestran solo para los nodos y solo cuando hay un módulo de Flash Cache instalado en el nodo.
Capacidad de rendimiento utilizada - Total	Porcentaje de la capacidad de rendimiento que consume el nodo o el agregado.
Capacidad de rendimiento utilizada - desglose	Datos de capacidad de rendimiento utilizada separados en protocolos de usuario y procesos en segundo plano del sistema. Además, se muestra la cantidad de capacidad de rendimiento libre.
IOPS disponibles - Total	Número de operaciones de entrada/salida por segundo que están disponibles actualmente (libres) en este objeto. Esta cifra es el resultado de restar las IOPS usadas actualmente del total de IOPS que Unified Manager calcula que el objeto puede realizar. Esta opción del gráfico solo se aplica cuando el objeto seleccionado es un nodo o un agregado.
Utilización - Total	Porcentaje de recursos disponibles del objeto que se está usando. La utilización indica la utilización de nodos para los nodos, la utilización de disco para los agregados y la utilización del ancho de banda para los puertos. Esta opción del gráfico solo se aplica cuando el objeto seleccionado es un nodo, un agregado o un puerto.
Tasa de fallos de caché - Total	Porcentaje de solicitudes de lectura procedentes de aplicaciones cliente que se devuelven desde el disco en lugar de desde la caché. Esta opción del gráfico solo se aplica cuando el objeto seleccionado es un volumen.

Selecciona los gráficos de rendimiento que se mostrarán en Active IQ Unified Manager

La lista desplegable «Seleccionar gráficos» te permite seleccionar los tipos de gráficos de contadores de rendimiento que se mostrarán en el panel «Gráficos de contadores».

Esto te permite ver datos y contadores específicos en función de tus necesidades de rendimiento.

Pasos

1. En el panel **Gráficos de contadores**, haz clic en la lista desplegable **Seleccionar gráficos**.
2. Agrega o elimina gráficos:

Para…	Haz esto…
Agregar o quitar gráficos individuales	Marca las casillas de comprobación situadas junto a los gráficos que quieras mostrar u ocultar
Añadir todos los gráficos	Haz clic en **Seleccionar todo**
Eliminar todos los gráficos	Haz clic en **Deseleccionar todo**

Las selecciones de gráficos que hayas realizado se muestran en el panel «Gráficos de contador». Ten en cuenta que, a medida que añadas gráficos, los nuevos se insertarán en el panel «Gráficos de contador» para coincidir con el orden de los gráficos que aparecen en la lista desplegable «Elegir gráficos». Para seleccionar gráficos adicionales, quizá tengas que desplazarte más.

Despliega el panel Counter Charts en Active IQ Unified Manager

Puedes ampliar el panel de Gráficos de contadores para que los gráficos sean más grandes y se vean mejor.

Una vez que hayas definido los objetos de comparación y el intervalo de tiempo para los contadores, podrás ver un panel Counter Charts más grande. Usa el botón **<** en el centro de la ventana Performance Explorer para ampliar el panel.

Paso

1. Amplía o reduce el panel **Counter Charts**.

Para…	Haz esto…
Amplía el panel «Gráficos de contadores» para ajustarlo al ancho de la página	Haz clic en el botón **<**
Reduce el panel «Gráficos de contadores» a la mitad derecha de la página	Haz clic en el botón **>**

Cambia el enfoque de los gráficos de contadores a un periodo más corto en Active IQ Unified Manager

Puedes usar el ratón para reducir el intervalo de tiempo y centrarte en un periodo concreto en el panel Counter Chart o en la ventana Counter Charts Zoom View. Esto te permite obtener una visión más granular y minuciosa de cualquier parte de la línea temporal de los datos de rendimiento, los eventos y los umbrales.

Antes de empezar

El cursor debe haber cambiado a una lupa para indicar que esta función está activa.

Al utilizar esta función, que modifica la línea de tiempo para mostrar valores que se corresponden con una visualización de mayor granularidad, el intervalo de fecha y hora del selector **Intervalo de tiempo** no cambia con respecto a los valores originales del gráfico.

Pasos

1. Para ampliar un periodo de tiempo concreto, haz clic con la lupa y arrastra el ratón para resaltar la zona que quieras ver con más detalle.

   Los valores del contador correspondientes al periodo de tiempo que selecciones se muestran en el gráfico del contador.

2. Para volver al intervalo de tiempo original establecido en el selector **Intervalo de tiempo**, haz clic en el botón **Restablecer el zoom del gráfico**.

   El gráfico del contador se muestra en su estado original.

Ver los detalles del evento en la línea de tiempo de eventos de Active IQ Unified Manager

Puedes ver todos los eventos y sus detalles relacionados en el panel «Cronología de eventos» de Performance Explorer. Este es un método rápido y eficaz para ver todos los eventos de estado y rendimiento que se produjeron en el objeto raíz durante un intervalo de tiempo determinado, lo que puede ser útil para solucionar problemas de rendimiento.

El panel Cronología de eventos muestra los eventos críticos, de error, de advertencia e informativos que se produjeron en el objeto raíz durante el intervalo de tiempo seleccionado. Cada gravedad de evento tiene su propia cronología. Los eventos únicos y múltiples se representan mediante un punto de evento en la cronología. Puedes colocar el cursor sobre un punto de evento para ver los detalles del evento. Para aumentar la granularidad visual de varios eventos, puedes reducir el intervalo de tiempo. Esto distribuye varios eventos en eventos únicos, lo que te permite ver e investigar cada evento por separado.

Cada punto de evento de rendimiento en la línea de tiempo de eventos se alinea verticalmente con un pico correspondiente en las líneas de tendencia de los gráficos de contadores que se muestran debajo de la línea de tiempo de eventos. Esto proporciona una correlación visual directa entre los eventos y el rendimiento general. Los eventos de salud también se muestran en la línea de tiempo, pero este tipo de eventos no se alinea necesariamente con un pico en uno de los gráficos de rendimiento.

Pasos

1. En el panel **Cronología de eventos**, coloca el cursor sobre un punto de evento en la línea de tiempo para ver un resumen del evento o de los eventos en ese momento.

   Aparece un cuadro de diálogo emergente que muestra información sobre los tipos de eventos, la fecha y la hora en que se produjeron, el estado y la duración de los eventos.

2. Ver los detalles completos de un evento o de varios eventos:

Para ello…	Haz clic aquí…
Ver detalles de un solo evento	**Ver detalle del evento** en el cuadro de diálogo emergente.

Para ello…	Haz clic aquí…
Ver detalles de varios eventos	**Ver detalles del evento** en el cuadro de diálogo emergente. Al hacer clic en un único evento del cuadro de diálogo de varios eventos, verás la página correspondiente de Detalles del evento.

Vista ampliada de gráficos de contador

Descubre la vista ampliada en los gráficos de contador en Active IQ Unified Manager

Los gráficos de contadores ofrecen una vista ampliada que te permite ampliar los detalles del rendimiento durante el período de tiempo que especifiques. Esto te permite ver los detalles del rendimiento y los eventos con una granularidad mucho mayor, lo cual resulta útil a la hora de solucionar problemas de rendimiento.

Cuando se muestran en Zoom View, algunos de los gráficos de desglose ofrecen información adicional a la que aparece cuando el gráfico no está en Zoom View. Por ejemplo, las páginas de Zoom View de los gráficos de desglose de IOPS, IOPS/TB y MBps muestran los valores de la política de QoS para los volúmenes y las LUNs si se han configurado en ONTAP.

En el caso de las políticas de umbral de rendimiento definidas por el sistema, solo están disponibles en la lista **Policies** las políticas «`Node resources over-utilized`» y «`QoS throughput limit breached`». El resto de las políticas de umbral definidas por el sistema no están disponibles por el momento.

Mostrar la vista ampliada de los gráficos de contadores en Active IQ Unified Manager

La vista ampliada de los gráficos de contadores ofrece un mayor nivel de detalle para el gráfico de contadores seleccionado y su línea temporal asociada. Esta vista amplía los datos del gráfico de contadores, lo que te permite obtener una visión más nítida de los eventos de rendimiento y sus causas subyacentes.

Puedes mostrar la vista ampliada de los gráficos de contadores para cualquier gráfico de contadores.

Pasos

1. Haz clic en **Zoom View** para abrir el gráfico seleccionado en una nueva ventana del navegador.
2. Si estás viendo un gráfico de desglose y haces clic en **Zoom View**, el gráfico de desglose se muestra en Zoom View. Puedes seleccionar **Total** mientras estás en Zoom View si quieres cambiar la opción de visualización.

Especifica el intervalo de tiempo en la vista Zoom de Active IQ Unified Manager

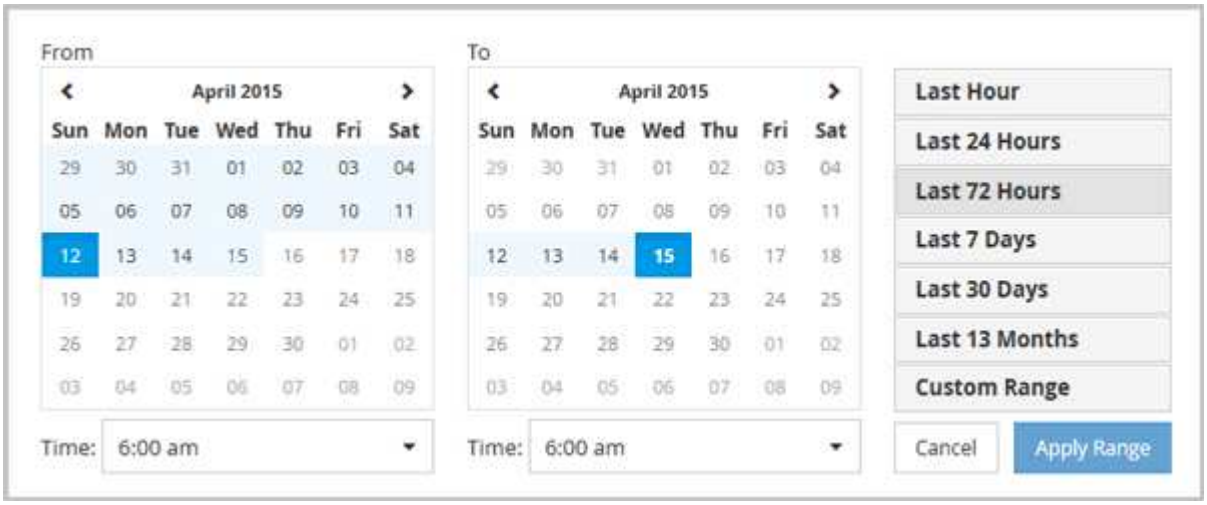
El control **Time Range** de la ventana Counter Charts Zoom View te permite especificar un intervalo de fecha y hora para el gráfico seleccionado. Esto te permite localizar rápidamente datos específicos basándote en un intervalo de tiempo preestablecido o en

uno personalizado.

Puedes seleccionar un intervalo de tiempo de entre una hora y 390 días. 13 meses equivalen a 390 días porque cada mes se cuenta como 30 días. Especificar un intervalo de fecha y hora proporciona más detalles y te permite acercarte a eventos de rendimiento específicos o a series de eventos. Especificar un intervalo de tiempo también ayuda a solucionar posibles problemas de rendimiento, ya que al especificar un intervalo de fecha y hora se muestran con más detalle los datos relacionados con el evento de rendimiento. Utiliza el control **Time Range** para seleccionar intervalos de fecha y hora predefinidos o especifica tu propio intervalo de fecha y hora personalizado de hasta 390 días. Los botones de los intervalos de tiempo predefinidos van de **Last Hour** a **Last 13 Months**.

Si seleccionas la opción **Últimos 13 meses** o especificas un intervalo de fechas personalizado de más de 30 días, se muestra un cuadro de diálogo que te avisa de que los datos de rendimiento que se muestran para un periodo de más de 30 días se representan gráficamente con promedios por hora y no con datos recopilados cada 5 minutos. Por lo tanto, podría producirse una pérdida de granularidad visual en la línea de tiempo. Si haces clic en la opción **No volver a mostrar** del cuadro de diálogo, el mensaje no aparecerá cuando selecciones la opción **Últimos 13 meses** o especifiques un intervalo de fechas personalizado de más de 30 días. Los datos resumidos también se aplican a un intervalo de tiempo más pequeño si el intervalo incluye una hora/fecha de hace más de 30 días.

Al seleccionar un intervalo de tiempo (ya sea personalizado o predefinido), los intervalos de 30 días o menos se basan en muestras de datos con intervalos de 5 minutos. Los intervalos de tiempo superiores a 30 días se basan en muestras de datos con intervalos de una hora.



1. Haz clic en el cuadro desplegable **Intervalo de tiempo** y se mostrará el panel Intervalo de tiempo.
2. Para seleccionar un intervalo de tiempo predefinido, haz clic en uno de los botones **Último…** de la derecha del panel **Intervalo de tiempo**. Al seleccionar un intervalo de tiempo predefinido, tienes disponibles datos de hasta 13 meses. El botón del intervalo de tiempo predefinido que seleccionaste se resalta, y los días y la hora correspondientes aparecen en los calendarios y los selectores de hora.
3. Para seleccionar un intervalo de fechas personalizado, haz clic en la fecha de inicio en el calendario **Desde** de la izquierda. Haz clic en **<** or **>** para avanzar o retroceder en el calendario. Para especificar la fecha de finalización, haz clic en una fecha del calendario **Hasta** de la derecha. Ten en cuenta que la fecha de finalización predeterminada es la de hoy, a menos que especifiques una fecha de finalización diferente. El botón **Intervalo personalizado** a la derecha del panel **Intervalo de tiempo** está resaltado, lo que indica que has seleccionado un intervalo de fechas personalizado.
4. Para seleccionar un intervalo de tiempo personalizado, haz clic en el control **Hora** situado debajo del calendario **Desde** y selecciona la hora de inicio. Para especificar la hora de finalización, haz clic en el control **Hora** situado debajo del calendario **Hasta** a la derecha y selecciona la hora de finalización. El

botón **Intervalo personalizado** situado a la derecha del panel «Intervalo de tiempo» aparece resaltado, lo que indica que has seleccionado un intervalo de tiempo personalizado.

5. Si lo deseas, puedes especificar las horas de inicio y fin al seleccionar un intervalo de fechas predefinido. Selecciona el intervalo de fechas predefinido como se describió antes y, a continuación, selecciona las horas de inicio y fin como se describió antes. Las fechas seleccionadas aparecen resaltadas en los calendarios, las horas de inicio y fin que has especificado se muestran en los controles **Hora** y el botón **Intervalo personalizado** aparece resaltado.
6. Después de seleccionar el intervalo de fecha y hora, haz clic en **Aplicar intervalo**. Las estadísticas de rendimiento de ese intervalo de tiempo aparecen en los gráficos y en la línea de tiempo de eventos.

Selecciona los umbrales de rendimiento en la vista ampliada de los gráficos de contadores en Active IQ Unified Manager

Aplicar umbrales en Counter Charts Zoom View proporciona una vista detallada de las ocasiones en que se producen eventos de umbral de rendimiento. Esto te permite aplicar o quitar umbrales y ver los resultados de inmediato, lo que puede ser útil al decidir si la resolución de problemas debe ser tu siguiente paso.

Seleccionar umbrales en Counter Charts Zoom View te permite ver datos precisos sobre los eventos de umbral de rendimiento. Puedes aplicar cualquier umbral que aparezca en el área **Policies** de Counter Charts Zoom View.

En la vista de zoom de los gráficos de contadores, solo se puede aplicar una política a la vez al objeto.

Paso

1. Selecciona o deselecciona el que está asociado a una política.

   El umbral seleccionado se aplica a la vista ampliada de los gráficos de contadores. Los umbrales críticos se muestran como una línea roja; los umbrales de advertencia se muestran como una línea amarilla.

Ver la latencia de los volúmenes por componente del clúster en Active IQ Unified Manager

Puedes ver información detallada sobre la latencia de un volumen mediante la página Volume Performance Explorer. El gráfico del contador Latency - Total muestra la latencia total del volumen, mientras que el gráfico del contador Latency - Breakdown es útil para determinar el impacto de la latencia de lectura y escritura en el volumen.

Además, el gráfico «Latencia: componentes del clúster» muestra una comparación detallada de la latencia de cada componente del clúster para ayudarte a determinar cómo contribuye cada componente a la latencia total del volumen. Se muestran los siguientes componentes del clúster:

- Red
- Límite máximo de QoS
- Límite mínimo de QoS
- Procesamiento de red
- Interconexión del clúster
- Data Processing

- Operaciones de agregados
- Activación por volumen
- MetroCluster recursos
- Latencia de la nube
- Sincronizar SnapMirror

Pasos

1. En la página **Volume Performance Explorer** de tu volumen seleccionado, en el gráfico Latency, selecciona **Cluster Components** en el menú desplegable.

   Se muestra el gráfico «Latencia - Componentes del clúster».

2. Para ver una versión ampliada del gráfico, selecciona **Zoom View**.

   Se muestra la tabla comparativa de componentes de clúster. Puedes limitar la comparación desmarcando o marcando el asociado a cada componente de clúster.

3. Para ver los valores concretos, mueve el cursor al área del gráfico para ver la ventana emergente.

Ver el tráfico de IOPS de SVM por protocolo en Active IQ Unified Manager

Puedes ver información detallada sobre las IOPS de una SVM mediante la página Performance/SVM Explorer. El gráfico de contadores IOPS - Total muestra el uso total de IOPS en la SVM, y el gráfico de contadores IOPS - Breakdown es útil para determinar el impacto de las IOPS de lectura, escritura y de otro tipo en la SVM.

Además, el gráfico «IOPS - Protocolos» muestra una comparación detallada del tráfico de IOPS para cada protocolo que se utiliza en el SVM. Están disponibles los siguientes protocolos:

- CIFS
- NFS
- FCP
- iSCSI
- NVMe-FC

Pasos

1. En la página **Performance/SVM Explorer** de tu SVM seleccionado, en el gráfico de IOPS, selecciona **Protocols** en el menú desplegable.

   Se muestra el gráfico IOPS - Protocolos.

2. Para ver una versión ampliada del gráfico, selecciona **Zoom View**.

   Se muestra la tabla comparativa avanzada de protocolos de IOPS. Puedes limitar la comparación desmarcando o marcando asociado a un protocolo.

3. Para ver los valores concretos, coloca el cursor sobre el área del gráfico de cualquiera de los dos gráficos y aparecerá una ventana emergente.

Consulta los gráficos de volumen y latencia de LUN para comprobar la garantía de rendimiento en Active IQ Unified Manager

Puedes consultar los volúmenes y los LUN a los que te has suscrito en el programa “Performance Guarantee” para comprobar que la latencia no ha superado el nivel que se te ha garantizado.

La garantía de rendimiento en cuanto a latencia es un valor expresado en milisegundos por operación que no debe superarse. Se basa en una media horaria, no en el periodo predeterminado de cinco minutos para la recopilación de datos de rendimiento.

Pasos

1. En la vista **Rendimiento: todos los volúmenes** o **Rendimiento: todos los LUN**, selecciona el volumen o el LUN que te interese.
2. En la página **Performance Explorer** de tu volumen o LUN seleccionado, selecciona **Media por hora** en el selector **Ver estadísticas en**.

   La línea horizontal del gráfico de latencia se verá más uniforme a medida que las recopilaciones de cinco minutos se sustituyan por el promedio por hora.

3. Si tienes otros volúmenes en el mismo agregado que estén cubiertos por la garantía de rendimiento, puedes añadirlos para ver su valor de latencia en el mismo gráfico.

Consulta el rendimiento de todos los clústeres de All SAN Array en Active IQ Unified Manager

Puedes usar la vista «Rendimiento: todos los clústeres» para mostrar el estado de rendimiento de todos tus clústeres All SAN Array.

Antes de empezar

Debes tener el rol de Operator, Application Administrator o Storage Administrator.

Puedes ver información general de los clústeres All SAN Array en la vista Rendimiento: todos los clústeres y los detalles en la página Clúster / Explorador de rendimiento.

Pasos

1. En el panel de navegación de la izquierda, haz clic en **Almacenamiento** > **Clústeres**.
2. Asegúrate de que la columna «`Personality`» aparezca en la vista **Salud: todos los clústeres**, o añádela mediante el control **Mostrar / ocultar**.

   Esta columna muestra «`All SAN Array`» para tus clústeres de All SAN Array.

3. Para ver información sobre el rendimiento en esos clústeres, selecciona la vista **Rendimiento: todos los clústeres**.

   Consulta la información sobre el rendimiento del clúster de All SAN Array.

4. Para ver información detallada sobre el rendimiento de esos clústeres, haz clic en el nombre de un clúster All SAN Array.
5. Haz clic en la pestaña **Explorer**.

6. En la página **Cluster / Performance Explorer**, selecciona **Nodos de este clúster** en el menú **Ver y comparar**.

   Puedes comparar las estadísticas de rendimiento de ambos nodos de este clúster para asegurarte de que la carga sea prácticamente idéntica en ambos nodos. Si hay grandes discrepancias entre los dos nodos, puedes añadir el segundo nodo a los gráficos y comparar los valores a lo largo de un periodo de tiempo más prolongado para identificar cualquier problema de configuración.

Ver las IOPS de los nodos en función de las cargas de trabajo locales en Active IQ Unified Manager

El gráfico del contador de IOPS del nodo puede resaltar dónde las operaciones solo pasan por el nodo local mediante una LIF de red para realizar operaciones de lectura/escritura en volúmenes de un nodo remoto. Los gráficos de IOPS - «`Total (Local)`» y «`Breakdown (Local)`» muestran las IOPS de los datos que residen solo en volúmenes locales del nodo actual.

Las versiones “Local” de estos gráficos de contadores son similares a los gráficos de nodos de Performance Capacity y Utilization, ya que también muestran únicamente las estadísticas de los datos que residen en volúmenes locales.

Al comparar las versiones “Local” de estos gráficos de contadores con las versiones Total normales de estos gráficos de contadores, puedes ver si hay mucho tráfico que pasa por el nodo local para acceder a volúmenes en el nodo remoto. Esta situación podría causar problemas de rendimiento, posiblemente indicados por una utilización alta en el nodo, si hay demasiadas operaciones que pasan por el nodo local para llegar a un volumen en un nodo remoto. En estos casos, puede que quieras mover un volumen al nodo local o crear un LIF en el nodo remoto al que pueda conectarse el tráfico de los hosts que acceden a ese volumen.

Pasos

1. En la página **Performance/Node Explorer** del nodo seleccionado, en el gráfico de IOPS, selecciona **Total** en el menú desplegable.

   Se muestra el gráfico IOPS - Total.

2. Haz clic en **Zoom View** para ver una versión más grande del gráfico en una nueva pestaña del navegador.
3. Vuelve a la página **Performance/Node Explorer** y, en el gráfico de IOPS, selecciona **Total (Local)** en el menú desplegable.

   Se muestra el gráfico «IOPS - Total (Local)».

4. Haz clic en **Zoom View** para ver una versión más grande del gráfico en una nueva pestaña del navegador.
5. Observa ambos gráficos uno al lado del otro e identifica las áreas en las que los valores de IOPS parecen ser bastante diferentes.
6. Pasa el cursor por encima de estas áreas para comparar las IOPS locales y totales en un momento específico.

Componentes de las páginas de destino de objetos

Revisa los componentes de las páginas de destino de objetos en Active IQ Unified Manager

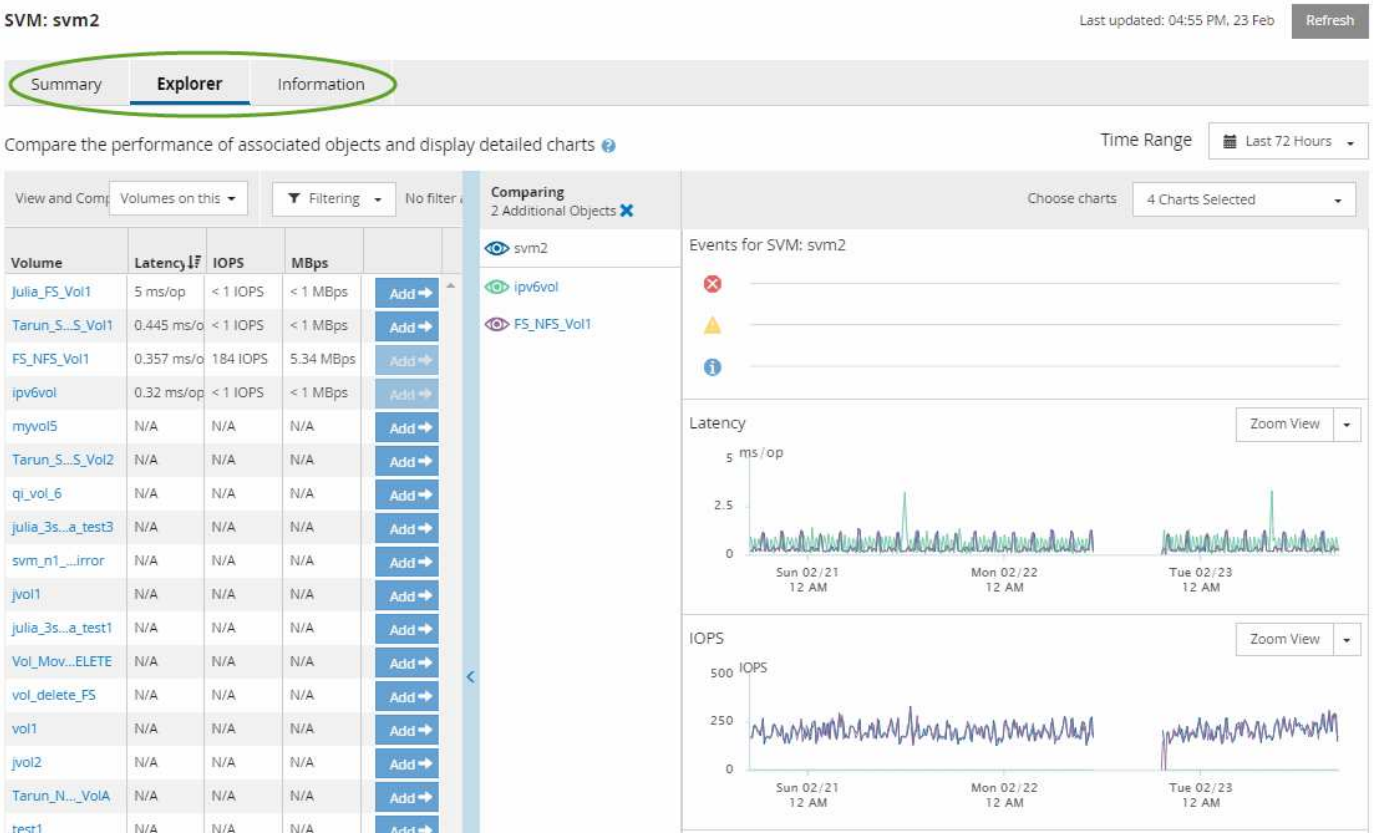
Las páginas de destino de objetos ofrecen información detallada sobre todos los eventos

críticos, de advertencia e informativos. Ofrecen una visión detallada del rendimiento de todos los objetos del clúster, lo que te permite seleccionar y comparar objetos individuales en distintos periodos de tiempo.

Las páginas de inicio de objetos te permiten examinar el rendimiento general de todos los objetos y comparar sus datos de rendimiento en un formato en paralelo. Esto resulta útil al evaluar el rendimiento y solucionar eventos.

> Los datos que se muestran en los paneles de resumen de contadores y en los gráficos de contadores se basan en un intervalo de muestreo de cinco minutos. Los datos que se muestran en la cuadrícula de inventario de objetos de la parte izquierda de la página se basan en un intervalo de muestreo de una hora.

La siguiente imagen muestra un ejemplo de una página de destino de un objeto en la que se muestra la información de Explorer:



En función del objeto de almacenamiento que se esté visualizando, la página de inicio del objeto puede incluir las siguientes pestañas, que proporcionan datos de rendimiento sobre el objeto:

- Resumen

  Muestra tres o cuatro gráficos de contadores que recogen los eventos y el rendimiento por objeto durante las últimas 72 horas, incluida una línea de tendencia que muestra los valores máximos y mínimos registrados en ese periodo.

- Explorador

  Muestra una cuadrícula con los objetos de almacenamiento relacionados con el objeto actual, lo que

permite comparar los valores de rendimiento del objeto actual con los de los objetos relacionados. Esta pestaña incluye hasta once gráficos de contadores y un selector de intervalo de tiempo, que permiten realizar diversas comparaciones.

- Información

  Muestra los valores de los atributos de configuración no relacionados con el rendimiento del objeto de almacenamiento, incluidos la versión instalada del software ONTAP, el nombre del partner de HA y el número de puertos y LIFs.

- Los mejores en rendimiento

  Para clústeres: muestra los objetos de almacenamiento que presentan el mayor rendimiento o el menor rendimiento, en función del contador de rendimiento que selecciones.

- Planificación de la conmutación por error

  Para nodos: muestra la estimación del impacto en el rendimiento en un nodo si falla el partner de alta disponibilidad del nodo.

- Detalles

  Para volúmenes: muestra estadísticas detalladas de rendimiento de toda la actividad y las operaciones de E/S de la carga de trabajo del volumen seleccionado. Esta pestaña está disponible para los volúmenes de FlexVol, los de FlexGroup y los componentes de FlexGroups.

Consulta la página Resumen de rendimiento en Active IQ Unified Manager

La página «Resumen» muestra gráficos de contadores que contienen detalles sobre los eventos y el rendimiento por objeto durante las últimas 72 horas. Estos datos no se actualizan automáticamente, pero están al día en el momento de la última carga de la página. Los gráficos de la página «Resumen» responden a la pregunta «¿tengo que seguir investigando?».

Gráficos y estadísticas de contadores

Los gráficos de resumen ofrecen una visión general rápida y a grandes rasgos del último periodo de 72 horas y te ayudan a identificar posibles problemas que requieren una investigación más detallada.

Las estadísticas del contador de la página Summary se muestran en gráficos.

Puedes situar el cursor sobre la línea de tendencia de un gráfico para ver los valores de los contadores correspondientes a un momento específico. Los gráficos de resumen también muestran el número total de eventos críticos y de advertencia activos durante las últimas 72 horas para los siguientes contadores:

- **Latencia**

  Tiempo medio de respuesta para todas las solicitudes de E/S; expresado en milisegundos por operación.

  Se muestra para todos los tipos de objetos.

- **IOPS**

  Velocidad media de funcionamiento; expresada en operaciones de entrada/salida por segundo.

Se muestra para todos los tipos de objetos.

- **MB/s**

  Rendimiento medio; expresado en megabytes por segundo.

  Se muestra para todos los tipos de objetos.

- **Capacidad de rendimiento utilizada**

  Porcentaje de la capacidad de rendimiento que consume un nodo o un agregado.

  Se muestra únicamente para nodos y agregados.

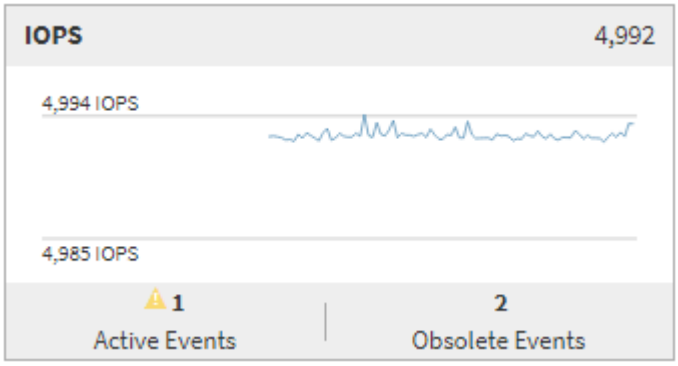
- **Utilización**

  Porcentaje de utilización de objetos en nodos y agregados, o de utilización del ancho de banda en puertos.

  Se muestra únicamente para nodos, agregados y puertos.

Al situar el cursor sobre el recuento de eventos en la sección «Eventos activos», se muestran el tipo y el número de eventos. Los eventos críticos se muestran en rojo (🟥) y los eventos de advertencia en amarillo (🟨).

El número que aparece en la barra gris en la parte superior derecha del gráfico es el valor medio del último período de 72 horas. Los números que aparecen en la parte inferior y superior del gráfico de líneas de tendencia son los valores mínimo y máximo del último período de 72 horas. La barra gris situada debajo del gráfico contiene el recuento de eventos activos (nuevos y reconocidos) y eventos obsoletos del último período de 72 horas.



- **Gráfico del contador de latencia**

  El gráfico del contador de latencia ofrece una visión a grandes rasgos de la latencia del objeto durante el período anterior de 72 horas. La latencia se refiere al tiempo de respuesta medio de todas las solicitudes de E/S; se expresa en milisegundos por operación y corresponde al tiempo de servicio, al tiempo de espera o a ambos que experimenta un paquete o bloque de datos en el componente de almacenamiento en clúster en cuestión.

  Parte superior (valor del contador): el número que aparece en el encabezado muestra la media del periodo de las últimas 72 horas.

  Parte central (gráfico de rendimiento): el número que aparece en la parte inferior del gráfico muestra la latencia más baja, y el número que aparece en la parte superior del gráfico muestra la latencia más alta

del período anterior de 72 horas. Coloca el cursor sobre la línea de tendencia del gráfico para ver el valor de latencia de un momento concreto.

Parte inferior (eventos): al pasar el cursor por encima, la ventana emergente muestra los detalles de los eventos. Haz clic en el enlace **Active Events** situado debajo del gráfico para ir a la página Events Inventory y ver todos los detalles de los eventos.

- **Gráfico del contador de IOPS**

  El gráfico del contador de IOPS ofrece una visión a grandes rasgos del estado de las IOPS del objeto durante las 72 horas anteriores. Las IOPS indican la velocidad del sistema de almacenamiento en número de operaciones de entrada/salida por segundo.

  Parte superior (valor del contador): el número que aparece en el encabezado muestra la media del periodo de las últimas 72 horas.

  Parte central (gráfico de rendimiento): la cifra que aparece en la parte inferior del gráfico muestra el valor más bajo de IOPS, y la cifra que aparece en la parte superior del gráfico muestra el valor más alto de IOPS durante el período anterior de 72 horas. Sitúa el cursor sobre la línea de tendencia del gráfico para ver el valor de IOPS correspondiente a un momento concreto.

  Parte inferior (eventos): al pasar el cursor por encima, la ventana emergente muestra los detalles de los eventos. Haz clic en el enlace **Active Events** situado debajo del gráfico para ir a la página Events Inventory y ver todos los detalles de los eventos.

- **Gráfico del contador de MB/s**

  El gráfico del contador de MB/s muestra el rendimiento del objeto en MB/s e indica cuántos datos se transfieren hacia y desde el objeto en megabytes por segundo. El gráfico del contador de MB/s ofrece una visión a grandes rasgos del estado del objeto en términos de MB/s durante las 72 horas anteriores.

  Parte superior (valor del contador): el número que aparece en el encabezado muestra la media de MB/s correspondiente al período anterior de 72 horas.

  Parte central (gráfico de rendimiento): el valor situado en la parte inferior del gráfico muestra la cifra más baja de MB/s, y el valor situado en la parte superior del gráfico muestra la cifra más alta de MB/s durante el periodo previo de 72 horas. Coloca el cursor sobre la línea de tendencia del gráfico para ver el valor en MB/s correspondiente a un momento concreto.

  Parte inferior (eventos): al pasar el cursor por encima, la ventana emergente muestra los detalles de los eventos. Haz clic en el enlace **Active Events** situado debajo del gráfico para ir a la página Events Inventory y ver todos los detalles de los eventos.

- **Gráfico del contador «Capacidad de rendimiento utilizada»**

  El gráfico del contador «Capacidad de rendimiento utilizada» muestra el porcentaje de capacidad de rendimiento que consume el objeto.

  Parte superior (valor del contador): el número que aparece en el encabezado muestra la capacidad media de rendimiento utilizada durante el período anterior de 72 horas.

  Parte central (gráfico de rendimiento): el valor situado en la parte inferior del gráfico muestra el porcentaje más bajo de capacidad de rendimiento utilizada, y el valor situado en la parte superior del gráfico muestra el porcentaje más alto de capacidad de rendimiento utilizada durante las últimas 72 horas. Coloca el cursor sobre la línea de tendencia del gráfico para ver el valor de la capacidad de rendimiento

utilizada en un momento concreto.

Parte inferior (eventos): al pasar el cursor por encima, la ventana emergente muestra los detalles de los eventos. Haz clic en el enlace **Active Events** situado debajo del gráfico para ir a la página Events Inventory y ver todos los detalles de los eventos.

- **Gráfico del contador de utilización**

  El gráfico del contador de utilización muestra el porcentaje de utilización del objeto. El gráfico del contador de utilización ofrece a grandes rasgos una visión general del porcentaje de utilización del objeto o del ancho de banda durante el período anterior de 72 horas.

  Parte superior (valor del contador): el número que aparece en el encabezado muestra el porcentaje medio de utilización correspondiente al periodo de las últimas 72 horas.

  Parte central (gráfico de rendimiento): el valor situado en la parte inferior del gráfico muestra el porcentaje de utilización más bajo, y el valor situado en la parte superior del gráfico muestra el porcentaje de utilización más alto del período anterior de 72 horas. Coloca el cursor sobre la línea de tendencia del gráfico para ver el valor de utilización correspondiente a un momento concreto.

  Parte inferior (eventos): al pasar el cursor por encima, la ventana emergente muestra los detalles de los eventos. Haz clic en el enlace **Active Events** situado debajo del gráfico para ir a la página Events Inventory y ver todos los detalles de los eventos.

Events

La tabla del historial de eventos, si corresponde, muestra los eventos más recientes que se produjeron en ese objeto. Si haces clic en el nombre del evento, verás los detalles del evento en la página «Detalles del evento».

Consulta la página Performance Explorer en Active IQ Unified Manager

La página Performance Explorer te permite comparar el rendimiento de objetos similares en un clúster; por ejemplo, todos los volúmenes de un clúster. Esto resulta útil a la hora de solucionar problemas relacionados con el rendimiento y de ajustar el rendimiento de los objetos. También puedes comparar objetos con el objeto raíz, que es la referencia con la que se realizan las comparaciones con otros objetos.

Puedes hacer clic en el botón **Cambiar a la vista de estado** para mostrar la página de detalles de estado de este objeto. En algunos casos podrás obtener información importante sobre la configuración de almacenamiento de este objeto, lo que puede resultar útil a la hora de resolver un problema.

La página Performance Explorer muestra una lista de objetos del clúster y sus datos de rendimiento. Esta página muestra todos los objetos del clúster del mismo tipo (por ejemplo, volúmenes y sus estadísticas de rendimiento específicas del objeto) en formato tabular. Esta vista ofrece una visión general eficaz del rendimiento de los objetos del clúster.

Si aparece «N/A» en alguna celda de la tabla, significa que no hay ningún valor disponible para ese contador porque en este momento no hay ninguna operación de E/S en ese objeto.

La página Performance Explorer contiene los siguientes componentes:

- **Intervalo de tiempo**

Te permite seleccionar un intervalo de tiempo para los datos del objeto.

Puedes elegir un intervalo predefinido o especificar tu propio intervalo de tiempo personalizado.

- **Ver y comparar**

  Te permite seleccionar qué tipo de objeto correlacionado se muestra en la cuadrícula.

  Las opciones disponibles dependen del tipo de objeto raíz y de los datos disponibles. Puedes hacer clic en la lista desplegable Ver y comparar para seleccionar un tipo de objeto. El tipo de objeto que selecciones se muestra en la lista.

- **Filtrado**

  Te permite reducir la cantidad de datos que recibes, según tus preferencias.

  Puedes crear filtros que se apliquen a los datos del objeto, por ejemplo, IOPS superiores a 4. Puedes añadir hasta cuatro filtros simultáneos.

- **Comparación**

  Muestra una lista de los objetos que has seleccionado para compararlos con el objeto raíz.

  Los datos de los objetos del panel Comparación se muestran en los gráficos de contadores.

- **Ver estadísticas en**

  En el caso de los volúmenes y los LUN, permite seleccionar si las estadísticas se muestran tras cada ciclo de recopilación (predeterminado: 5 minutos) o si las estadísticas se muestran como una media por hora. Esta funcionalidad te permite ver el gráfico de latencia como apoyo al programa NetApp "Performance Guarantee".

- **Gráficos de contador**

  Muestra datos representados gráficamente para cada categoría de rendimiento de los objetos.

  Por lo general, solo se muestran tres o cuatro gráficos de forma predeterminada. El componente Choose charts te permite mostrar gráficos adicionales u ocultar gráficos concretos. También puedes elegir mostrar u ocultar la línea de tiempo de eventos.

- **Cronología de los acontecimientos**

  Muestra los eventos relacionados con el rendimiento y el estado que se producen a lo largo de la línea de tiempo que hayas seleccionado en el componente «Intervalo de tiempo».

Gestiona el rendimiento mediante la información de los grupos de políticas de QoS

Gestiona el rendimiento utilizando la información de los grupos de políticas de QoS en Active IQ Unified Manager

Unified Manager te permite ver los grupos de políticas de calidad de servicio (QoS) disponibles en todos los clústeres que estás supervisando. Las políticas pueden haberse

definido mediante el software ONTAP (System Manager o la CLI de ONTAP) o mediante las políticas de nivel de servicio de rendimiento de Unified Manager. Unified Manager también muestra qué volúmenes y LUN tienen asignado un grupo de políticas de QoS.

Para obtener más información sobre cómo ajustar la configuración de QoS, consulta "Resumen de la gestión del rendimiento"

Controla el rendimiento de la carga de trabajo con la calidad de servicio (QoS) del almacenamiento en Active IQ Unified Manager

Puedes crear un grupo de políticas de calidad de servicio (QoS) para controlar el límite de operaciones de E/S por segundo (IOPS) o el límite de rendimiento (MB/s) de las cargas de trabajo que contiene. Si las cargas de trabajo están en un grupo de políticas sin límite establecido, como el grupo de políticas predeterminado, o si el límite establecido no se ajusta a tus necesidades, puedes aumentar el límite o trasladar las cargas de trabajo a un grupo de políticas nuevo o ya existente que tenga el límite deseado.

Los grupos de políticas de QoS “tradicionales” pueden asignarse a cargas de trabajo individuales; por ejemplo, a un único volumen o LUN. En este caso la carga de trabajo puede utilizar todo el límite de rendimiento. Los grupos de políticas de QoS también pueden asignarse a varias cargas de trabajo; en ese caso, el límite de rendimiento se “comparte” entre las cargas de trabajo. Por ejemplo, un límite de QoS de 9.000 IOPS asignado a tres cargas de trabajo impediría que el total de IOPS superara las 9.000 IOPS.

Los grupos de políticas de QoS “Adaptive” también se pueden asignar a cargas de trabajo individuales o a varias cargas de trabajo. Sin embargo, incluso cuando se asignan a varias cargas de trabajo, cada carga de trabajo obtiene el límite de rendimiento completo en lugar de compartir el valor de rendimiento con otras cargas de trabajo. Además, las políticas de QoS adaptativa ajustan automáticamente la configuración de rendimiento en función del tamaño del volumen, por carga de trabajo, manteniendo así la proporción de IOPS por terabytes a medida que cambia el tamaño del volumen. Por ejemplo, si el pico se establece en 5000 IOPS/TB en una política de QoS adaptativa, un volumen de 10 TB tendrá un máximo de rendimiento de 50 000 IOPS. Si más adelante cambias el tamaño del volumen a 20 TB, la QoS adaptativa ajusta el máximo a 100 000 IOPS.

A partir de ONTAP 9.5, puedes incluir el tamaño de bloque al definir una política de QoS adaptativa. De este modo, la política pasa de basarse en un umbral de IOPS/TB a uno de MB/s en los casos en que las cargas de trabajo usan tamaños de bloque muy grandes y, en última instancia, consumen un gran porcentaje del rendimiento.

En las políticas de QoS de grupo compartidas, cuando las IOPS o los MB/s de todas las cargas de trabajo de un grupo de políticas superan el límite establecido, el grupo de políticas limita las cargas de trabajo para restringir su actividad, lo que puede reducir el rendimiento de todas las cargas de trabajo del grupo de políticas. Si la limitación del grupo de políticas genera un evento de rendimiento dinámico, la descripción del evento muestra el nombre del grupo de políticas implicado.

En la vista «Rendimiento: todos los volúmenes», puedes ordenar los volúmenes afectados por IOPS y MB/s para ver qué cargas de trabajo tienen el mayor uso y podrían haber contribuido al evento. En la página «Rendimiento/Explorador de volúmenes», puedes seleccionar otros volúmenes o LUNs del volumen para compararlos con el uso de IOPS o el rendimiento de MBps de la carga de trabajo afectada.

Al asignar las cargas de trabajo que hacen un uso excesivo de los recursos del nodo a una configuración de grupo de políticas más restrictiva, el grupo de políticas limita esas cargas de trabajo para restringir su

actividad, lo que puede reducir el uso de los recursos en ese nodo. Sin embargo, si quieres que la carga de trabajo pueda usar más recursos del nodo, puedes aumentar el valor del grupo de políticas.

Puedes usar System Manager, los comandos de ONTAP o los niveles de servicio de rendimiento de Unified Manager para gestionar grupos de políticas, incluidas las siguientes tareas:

- Crear un grupo de políticas
- Añadir o eliminar cargas de trabajo en un grupo de políticas
- Trasladar una carga de trabajo entre grupos de políticas
- Cambiar el límite de rendimiento de un grupo de políticas
- Trasladar una carga de trabajo a otro agregado y/o nodo

Ver los grupos de políticas de QoS disponibles en todos los clústeres de Active IQ Unified Manager

Puedes ver una lista de todos los grupos de políticas de QoS disponibles en los clústeres que supervisa Unified Manager. Esto incluye las políticas de QoS tradicionales, las políticas de QoS adaptativas y las políticas de QoS gestionadas por las políticas de nivel de servicio de rendimiento de Unified Manager.

Pasos

1. En el panel de navegación de la izquierda, haz clic en **Storage** > **QoS Policy Groups**.

   El rendimiento: de forma predeterminada, se muestra la vista tradicional de los grupos de políticas de calidad de servicio (QoS).

2. Consulta los parámetros de configuración detallados de cada grupo de políticas de QoS tradicional disponible.
3. Haz clic en el botón de expandir ( ) situado junto al nombre del grupo de políticas de QoS para ver más detalles sobre el grupo de políticas.
4. En el menú «Ver», selecciona una de las opciones adicionales para ver todos los grupos de políticas de QoS adaptativa o para ver todos los grupos de políticas de QoS que se crearon con Unified Manager Performance Service Levels.

Ver volúmenes o LUN dentro del mismo grupo de políticas de QoS en Active IQ Unified Manager

Puedes ver una lista de los volúmenes y los LUN que se han asignado al mismo grupo de políticas de QoS.

En el caso de los grupos de políticas de calidad de servicio (QoS) tradicionales que se “shared” entre varios volúmenes, esto puede ser útil para comprobar si determinados volúmenes están superando el rendimiento definido para el grupo de políticas. También puede ayudarte a decidir si puedes añadir otros volúmenes al grupo de políticas sin que eso afecte negativamente a los demás volúmenes.

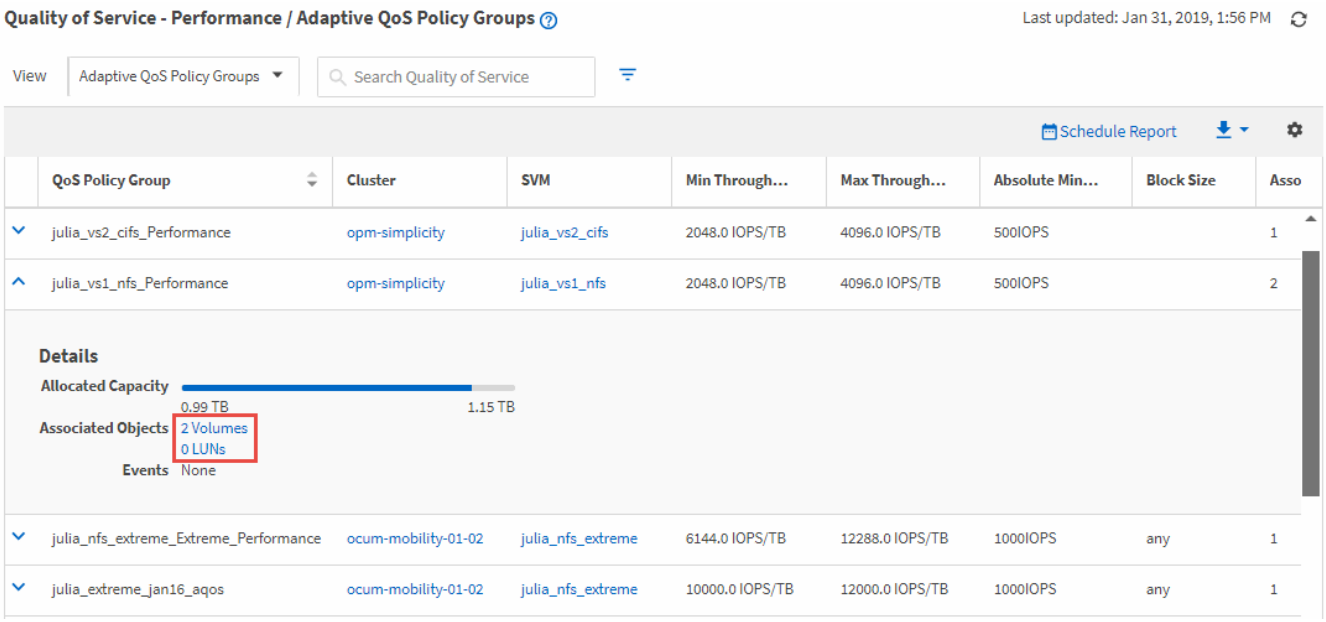
En el caso de las políticas de QoS adaptativas y las políticas de niveles de servicio de rendimiento de Unified Manager, te puede resultar útil ver todos los volúmenes o LUN que usan un grupo de políticas para que puedas ver qué objetos se verían afectados si cambiaras los ajustes de configuración de la política de QoS.

Pasos

1. En el panel de navegación de la izquierda, haz clic en **Storage** > **QoS Policy Groups**.

   El rendimiento: de forma predeterminada, se muestra la vista tradicional de los grupos de políticas de calidad de servicio (QoS).

2. Si te interesa el grupo de políticas tradicional, quédate en esta página. De lo contrario, selecciona una de las opciones de visualización adicionales para mostrar todos los grupos de políticas de QoS adaptativa o todos los grupos de políticas de QoS que creó Unified Manager Performance Service Levels.
3. En la política de calidad de servicio (QoS) que te interese, haz clic en el botón para expandir ( ) situado junto al nombre del grupo de políticas de QoS para ver más detalles.



4. Haz clic en el enlace Volumes o LUNs para ver los objetos que usan esta política de QoS.

   Se muestra la página de inventario de rendimiento de volúmenes o LUN con la lista ordenada de los objetos que utilizan la política de calidad de servicio (QoS).

Ver la configuración de los grupos de políticas de calidad de servicio (QoS) para volúmenes o LUN en Active IQ Unified Manager

Puedes ver los grupos de políticas de QoS que se han aplicado a tus volúmenes y LUN, y puedes acceder a la vista Performance/QoS Policy Groups para ver los ajustes de configuración detallados de cada política de QoS.

A continuación se indican los pasos para ver la política de QoS aplicada a un volumen. Los pasos para ver esta información en el caso de un LUN son similares.

Pasos

1. En el panel de navegación izquierdo, haz clic en **Storage** > **Volumes**.

   De forma predeterminada, se muestra la vista «Salud: todos los volúmenes».

2. En el menú «Ver», selecciona **Rendimiento: volúmenes en el grupo de políticas de QoS**.
3. Busca el volumen que quieras revisar y desplázate hacia la derecha hasta que veas la columna **Grupo de políticas de QoS**.

4. Haz clic en el nombre del grupo de políticas de QoS.

   Se muestra la página correspondiente de Quality of Service en función de si se trata de una política de QoS tradicional, una política de QoS adaptativa o una política de QoS creada mediante Unified Manager Performance Service Levels.

5. Consulta los parámetros de configuración detallados del grupo de políticas de QoS.
6. Haz clic en el botón de expandir ( ) situado junto al nombre del grupo de políticas de QoS para ver más detalles sobre el grupo de políticas.

Compara volúmenes o LUN dentro del mismo grupo de políticas de QoS en Active IQ Unified Manager

Puedes consultar los volúmenes y los LUN que pertenecen a los mismos grupos de políticas de calidad de servicio (QoS) y, a continuación, comparar el rendimiento en un único gráfico de IOPS, MB/s o IOPS/TB para detectar posibles problemas.

Estos son los pasos para comparar el rendimiento de los volúmenes del mismo grupo de políticas de QoS. Los pasos para ver esta información de un LUN son similares.

Pasos

1. En el panel de navegación izquierdo, haz clic en **Storage** > **Volumes**.

   De forma predeterminada, se muestra la vista «Salud: todos los volúmenes».

2. En el menú «Ver», selecciona **Rendimiento: volúmenes en el grupo de políticas de QoS**.
3. Haz clic en el nombre del volumen que quieras revisar.

   Se muestra la página «Performance Explorer» del volumen.

4. En el menú «Ver y comparar», selecciona **Volúmenes del mismo grupo de políticas de QoS**.

   Los demás volúmenes que comparten la misma política de QoS se enumeran en la tabla siguiente.

5. Haz clic en el botón **Add** para añadir esos volúmenes a los gráficos para que puedas comparar las IOPS, los MB/s, las IOPS/TB y otros contadores de rendimiento de todos los volúmenes seleccionados en los gráficos.

   Puedes cambiar el intervalo de tiempo para ver el rendimiento en distintos periodos, en lugar del valor predeterminado de 72 horas.

Visualiza las políticas de calidad de servicio (QoS) en gráficos de rendimiento con Active IQ Unified Manager

Puedes ver la configuración de las políticas de calidad de servicio (QoS) definidas en ONTAP que se han aplicado a un volumen o LUN en los gráficos de IOPS, IOPS/TB y MB/s de Performance Explorer y Workload Analysis. La información que se muestra en los gráficos varía según el tipo de política de QoS que se ha aplicado a la carga de trabajo.

Una configuración de rendimiento máximo (o «`pico`») define el rendimiento máximo que puede consumir la

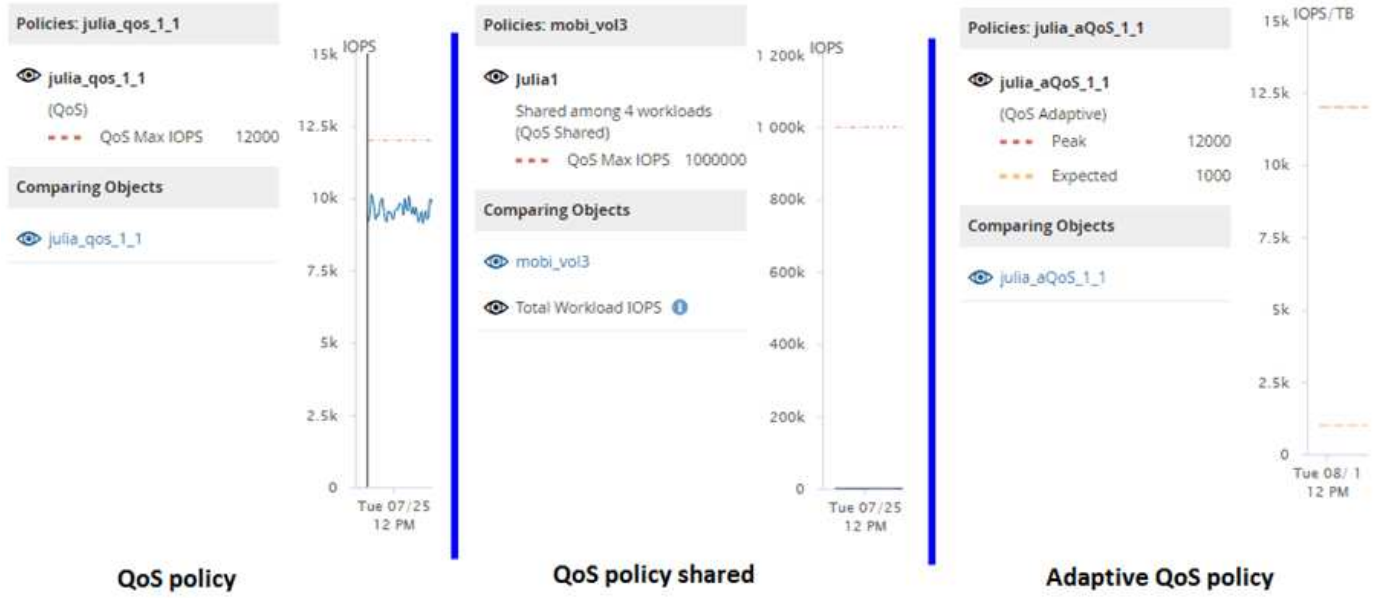
carga de trabajo y, por lo tanto, limita el impacto en las cargas de trabajo que compiten por los recursos del sistema. Una configuración de rendimiento mínimo (o «`esperado`») define el rendimiento mínimo que debe estar disponible para la carga de trabajo, de modo que una carga de trabajo crítica cumpla los objetivos mínimos de rendimiento independientemente de la demanda de las cargas de trabajo que compiten por los recursos del sistema.

Las políticas de calidad de servicio (QoS) compartidas y no compartidas para IOPS y MB/s utilizan los términos «`minimum`» y «`maximum`» para definir los límites mínimo y máximo. Las políticas de QoS adaptativas para IOPS/TB, que se introdujeron en ONTAP 9.3, utilizan los términos «`expected`» y «`peak`» para definir el límite mínimo y el máximo.

Aunque ONTAP te permite crear estos dos tipos de políticas de calidad de servicio (QoS), según cómo se apliquen a las cargas de trabajo, hay tres formas en que la política de QoS se mostrará en los gráficos de rendimiento.

Tipo de política	Funcionalidad	Indicador en la interfaz de Unified Manager
Política de calidad de servicio (QoS) compartida asignada a una única carga de trabajo, o política de calidad de servicio (QoS) no compartida asignada a una única carga de trabajo o a varias cargas de trabajo	Cada carga de trabajo puede consumir la configuración de rendimiento especificada	Muestra « `(QoS)` »
Política compartida de QoS asignada a varias cargas de trabajo	Todas las cargas de trabajo comparten la configuración de rendimiento especificada	Muestra “(QoS Shared)”
Política de calidad de servicio (QoS) adaptativa asignada a una sola carga de trabajo o a varias cargas de trabajo	Cada carga de trabajo puede consumir la configuración de rendimiento especificada	Muestra “(QoS Adaptive)”

La siguiente figura muestra un ejemplo de cómo se representan las tres opciones en los gráficos de contadores.



Cuando una política de QoS normal definida en IOPS aparece en el gráfico de IOPS/TB de una carga de trabajo, ONTAP convierte el valor de IOPS en un valor de IOPS/TB y Unified Manager muestra esa política en el gráfico de IOPS/TB junto con el texto «`QoS, defined in IOPS`».

Cuando una política de QoS adaptativa definida en IOPS/TB aparece en el gráfico de IOPS de una carga de trabajo, ONTAP convierte el valor de IOPS/TB en un valor de IOPS y Unified Manager muestra esa política en el gráfico de IOPS junto con el texto “QoS Adaptive - Used, defined in IOPS/TB” o “QoS Adaptive - Allocated, defined in IOPS/TB”, según cómo esté configurado el ajuste de asignación de IOPS máximas. Cuando el ajuste de asignación se establece en “allocated-space”, los IOPS máximos se calculan en función del tamaño del volumen. Cuando el ajuste de asignación se establece en “used-space”, los IOPS máximos se calculan en función de la cantidad de datos almacenados en el volumen, teniendo en cuenta las eficiencias de almacenamiento.



El gráfico de IOPS/TB muestra datos de rendimiento únicamente cuando la capacidad lógica utilizada por el volumen es mayor o igual que 128 GB. En el gráfico aparecen huecos cuando la capacidad utilizada desciende por debajo de 128 GB durante el periodo de tiempo seleccionado.

Ver los ajustes mínimos y máximos de calidad de servicio (QoS) de la carga de trabajo en Active IQ Unified Manager

Puedes consultar la configuración de la política de calidad de servicio (QoS) definida por ONTAP en un volumen o LUN en los gráficos de Performance Explorer. La configuración del rendimiento máximo limita el impacto de las cargas de trabajo en competencia en los recursos del sistema. La configuración del rendimiento mínimo garantiza que una carga de trabajo crítica cumpla los objetivos mínimos de rendimiento, independientemente de la demanda de las cargas de trabajo en competencia.

Los valores de rendimiento de QoS “mínimo” y “máximo” en IOPS y MB/s solo se muestran en los gráficos de contadores si se han configurado en ONTAP. Los ajustes mínimos de rendimiento solo están disponibles en sistemas que ejecutan ONTAP 9.2 o una versión posterior, solo en sistemas AFF, y por el momento solo se pueden configurar para IOPS.

Las políticas de QoS adaptativas están disponibles a partir de ONTAP 9.3 y se expresan en IOPS/TB en lugar de IOPS. Estas políticas ajustan automáticamente el valor de la política de QoS en función del tamaño del volumen, por carga de trabajo, manteniendo así la relación entre IOPS y terabytes a medida que cambia el tamaño del volumen. Solo puedes aplicar un grupo de políticas de QoS adaptativas a volúmenes. En las políticas de QoS adaptativas se utilizan los términos “expected” y “peak” en lugar de mínimo y máximo.

Unified Manager genera eventos de advertencia por infracciones de la política de QoS cuando el throughput de la carga de trabajo ha superado la configuración máxima definida de la política de QoS durante cada periodo de recopilación de rendimiento de la hora anterior. El throughput de la carga de trabajo puede superar el umbral de QoS solo durante un breve periodo en cada periodo de recopilación, pero Unified Manager muestra el throughput “average” durante el periodo de recopilación en el gráfico. Por este motivo, puede que veas eventos de QoS aunque el throughput de una carga de trabajo no haya superado el umbral de la política que se muestra en el gráfico.

Pasos

1. En la página **Performance Explorer** del volumen o LUN seleccionado, realiza las siguientes acciones para ver los ajustes de límite máximo y mínimo de QoS:

Si quieres…	Haz esto…
Ver el límite de IOPS (el máximo de QoS)	En el gráfico «Total de IOPS» o «Desglose de IOPS», haz clic en **Ampliar vista**.
Ver el límite máximo en MB/s (el máximo de QoS)	En el gráfico «Total o desglose en MB/s», haz clic en **Ampliar vista**.
Ver el límite mínimo de IOPS (el mínimo de QoS)	En el gráfico «Total de IOPS» o «Desglose de IOPS», haz clic en **Ampliar vista**.
Ver el límite máximo de IOPS/TB (el pico de QoS)	Para los volúmenes, en el gráfico de IOPS/TB, haz clic en **Zoom View**.
Ver el mínimo de IOPS/TB (la QoS esperada)	Para los volúmenes, en el gráfico de IOPS/TB, haz clic en **Zoom View**.

La línea horizontal discontinua indica el valor máximo o mínimo de rendimiento establecido en ONTAP. También puedes ver cuándo se implementaron los cambios en los valores de QoS.

2. Para ver los valores concretos de IOPS y MB/s en comparación con la configuración de QoS, coloca el cursor sobre el gráfico para que aparezca la ventana emergente.

Si observas que determinados volúmenes o LUN presentan valores muy elevados de IOPS o MB/s y están sobrecargando los recursos del sistema, puedes utilizar System Manager o la CLI de ONTAP para ajustar la configuración de QoS, de modo que estas cargas de trabajo no afecten al rendimiento de otras cargas de trabajo.

Para obtener más información sobre cómo ajustar la configuración de QoS, consulta "Resumen de la gestión del rendimiento"

Gestiona el rendimiento utilizando la información sobre la capacidad de rendimiento y las IOPS disponibles

Gestiona la capacidad de rendimiento y las IOPS disponibles en Active IQ Unified Manager

Capacidad de rendimiento indica cuánto rendimiento puedes obtener de un recurso sin superar el rendimiento útil de ese recurso. Si la ves mediante los contadores de rendimiento existentes, la capacidad de rendimiento es el punto en el que obtienes la máxima utilización de un nodo o agregado antes de que la latencia se convierta en un problema.

Unified Manager recopila estadísticas de capacidad de rendimiento de los nodos y agregados de cada clúster. La *capacidad de rendimiento utilizada* es el porcentaje de capacidad de rendimiento que se está utilizando en ese momento, y la *capacidad de rendimiento libre* es el porcentaje de capacidad de rendimiento que aún está disponible.

Mientras que la capacidad de rendimiento libre proporciona un porcentaje del recurso que todavía está disponible, las *IOPS disponibles* te indican el número de IOPS que se pueden añadir al recurso antes de alcanzar la capacidad máxima de rendimiento. Al usar esta métrica, puedes estar seguro de que puedes añadir cargas de trabajo con un número predeterminado de IOPS a un recurso.

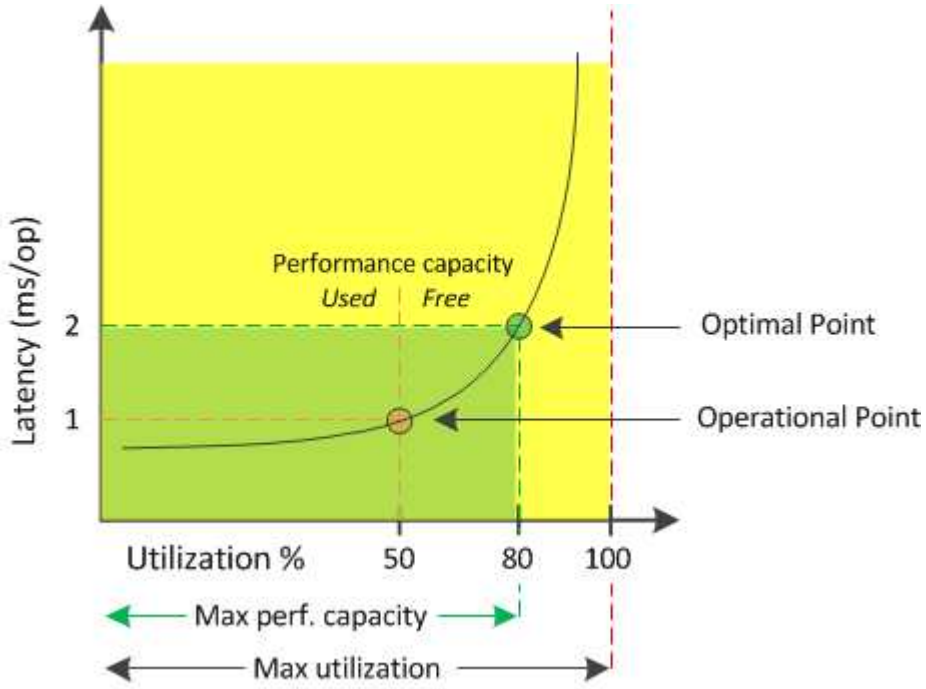
Supervisar la información de capacidad de rendimiento tiene las siguientes ventajas:

- Ayuda con el aprovisionamiento y el equilibrio de los flujos de trabajo.
- Te ayuda a evitar la sobrecarga de un nodo o que sus recursos superen el nivel óptimo, lo que reduce la necesidad de solucionar problemas.
- Te ayuda a determinar con mayor precisión dónde podría ser necesario instalar equipos de almacenamiento adicionales.

Comprende el contador de capacidad de rendimiento utilizada en Active IQ Unified Manager

El contador de capacidad de rendimiento utilizada te ayuda a identificar si el rendimiento de un nodo o un agregado está llegando a un punto en el que podría degradarse si aumentan las cargas de trabajo. También puede indicarte si un nodo o un agregado se está sobreutilizando actualmente durante períodos de tiempo específicos. El uso de la capacidad de rendimiento es similar a la utilización, pero la primera proporciona más información sobre las capacidades de rendimiento disponibles en un recurso físico para una carga de trabajo específica.

La capacidad de rendimiento en uso óptima es el punto en el que un nodo o un agregado tiene una utilización y una latencia (tiempo de respuesta) óptimas, y se usa de forma eficiente. En la siguiente figura se muestra un ejemplo de curva de latencia frente a utilización para un agregado.



En este ejemplo, el *punto operativo* indica que el agregado está funcionando actualmente al 50 % de utilización con una latencia de 1.0 ms/op. A partir de las estadísticas recopiladas del agregado, Unified Manager determina que hay capacidad de rendimiento adicional disponible para este agregado. En este ejemplo, el *punto óptimo* se identifica como el punto en el que el agregado está al 80 % de utilización con una latencia de 2.0 ms/op. Por lo tanto, puedes añadir más volúmenes y LUNs a este agregado para que tus sistemas se usen de forma más eficiente.

Se espera que el contador de capacidad de rendimiento usada arroje un valor mayor que el contador «`utilization`», ya que la capacidad de rendimiento tiene en cuenta el impacto en la latencia. Por ejemplo, si un nodo o un agregado tiene una utilización del 70 %, el valor de la capacidad de rendimiento puede

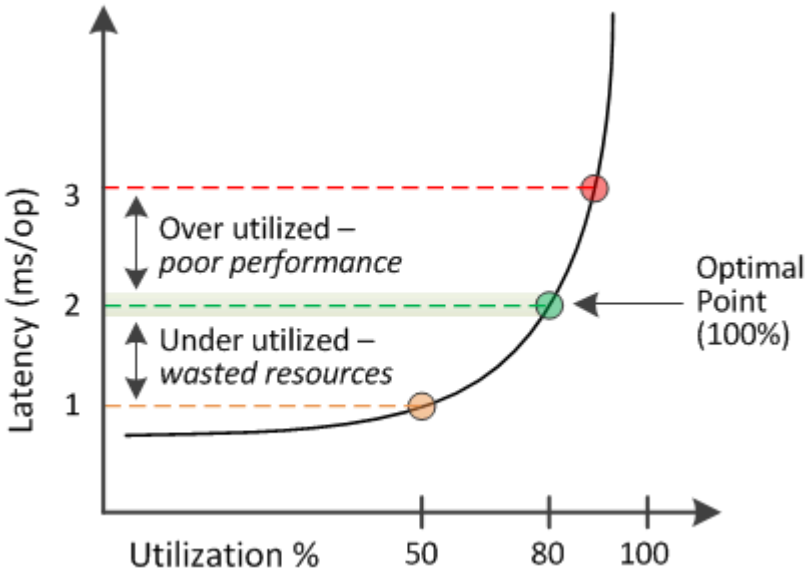
situarse entre el 80 % y el 100 %, dependiendo del valor de la latencia.

Sin embargo, en algunos casos, el contador de utilización puede ser más alto en la página Dashboard. Esto es normal porque el Dashboard actualiza los valores actuales del contador en cada período de recopilación; no muestra promedios durante un período de tiempo como las demás páginas de la interfaz de usuario de Unified Manager. Lo mejor es usar el contador de capacidad de rendimiento utilizada como indicador del rendimiento promediado durante un período de tiempo, mientras que el contador de utilización es más adecuado para determinar el uso instantáneo de un recurso.

Utiliza el valor de capacidad de rendimiento utilizada en Active IQ Unified Manager

El valor de capacidad de rendimiento utilizada te ayuda a identificar los nodos y agregados que actualmente están sobreutilizados o infrautilizados. Esto te permite redistribuir las cargas de trabajo para que tus recursos de almacenamiento sean más eficientes.

La siguiente figura muestra la curva de latencia en función de la utilización de un recurso e identifica, mediante puntos de colores, tres áreas en las que podría situarse el punto operativo actual.



- Un porcentaje de capacidad de rendimiento utilizado igual a 100 se encuentra en el punto óptimo.

  En este momento, los recursos se usan de forma eficiente.

- Un porcentaje de capacidad de rendimiento utilizada superior a 100 % indica que el nodo o el agregado está sobreutilizado y que las cargas de trabajo no están obteniendo un rendimiento óptimo.

  No deberías añadir nuevas cargas de trabajo al recurso, y puede que sea necesario redisistribuir las cargas de trabajo existentes.

- Un porcentaje de capacidad de rendimiento utilizado inferior a 100 indica que el nodo o el agregado está infrautilizado y que los recursos no se usan eficazmente.

  Se pueden añadir más cargas de trabajo al recurso.

A diferencia de la utilización, el porcentaje de capacidad de rendimiento utilizada puede superar el 100 %. No existe un porcentaje máximo, pero los recursos suelen situarse entre el 110 % y el

140 % cuando se están sobreutilizando. Unos porcentajes más elevados indicarían que el recurso presenta problemas graves.

Entiende las IOPS disponibles en Active IQ Unified Manager

El contador de IOPS disponibles indica el número restante de IOPS que puedes añadir a un nodo o a un agregado antes de que el recurso alcance su límite.

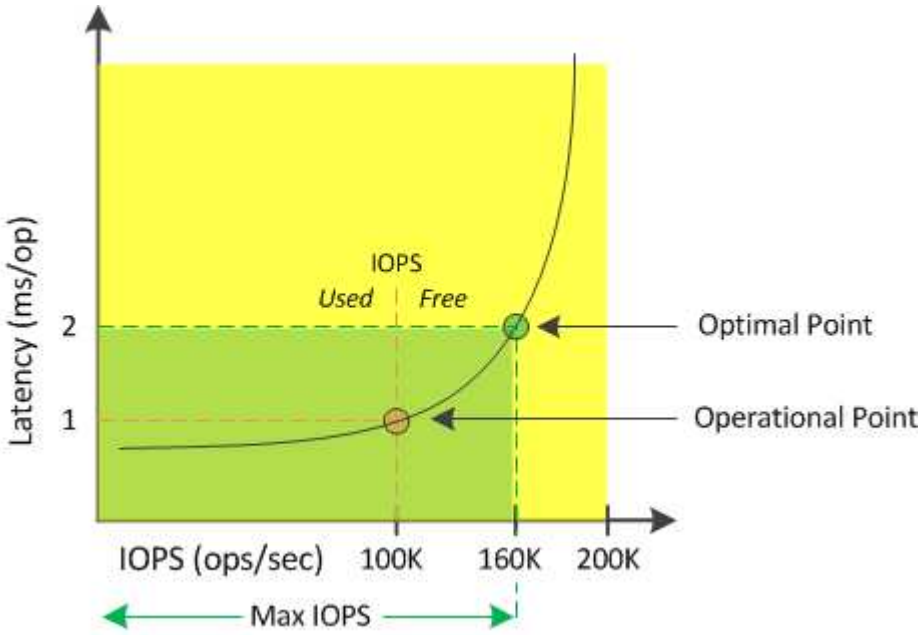
El número total de IOPS que puede proporcionar un nodo depende de las características físicas del nodo, por ejemplo, el número de CPU, la velocidad de la CPU y la cantidad de RAM. El número total de IOPS que puede proporcionar un agregado depende de las propiedades físicas de los discos, por ejemplo, un disco SATA, SAS o SSD.

Es posible que el total de IOPS de todos los volúmenes de un agregado no coincida con el total de IOPS del agregado. Esto se explica en el siguiente artículo de base de conocimientos: KB "¿Por qué la suma de todos los IOPs de volumen de un agregado no coincide con los IOPs del agregado?"

Mientras que el contador de capacidad de rendimiento libre indica el porcentaje de un recurso que aún está disponible, el contador de IOPS disponibles indica el número exacto de IOPS (cargas de trabajo) que se pueden añadir a un recurso antes de alcanzar la capacidad máxima de rendimiento.

Por ejemplo, si utilizas un par de sistemas de almacenamiento FAS2520 y FAS8060, un valor de capacidad de rendimiento libre del 30 % significa que tienes cierta capacidad de rendimiento libre. Sin embargo, ese valor no te permite saber cuántas cargas de trabajo más puedes implementar en esos nodos. El contador de IOPS disponibles puede indicar que tienes 500 IOPS disponibles en el FAS8060, pero solo 100 IOPS disponibles en el FAS2520.

La siguiente figura muestra una curva de ejemplo de latencia frente a IOPS para un nodo.



El número máximo de IOPS que puede proporcionar un recurso es el número de IOPS cuando el contador de capacidad de rendimiento utilizada está al 100 % (el punto óptimo). El punto operativo indica que el nodo está funcionando actualmente a 100K IOPS con una latencia de 1.0 ms/op. Según las estadísticas recopiladas del nodo, Unified Manager determina que el número máximo de IOPS del nodo es 160K, lo que significa que hay 60K IOPS libres o disponibles. Por lo tanto, puedes añadir más cargas de trabajo a este nodo para que tus

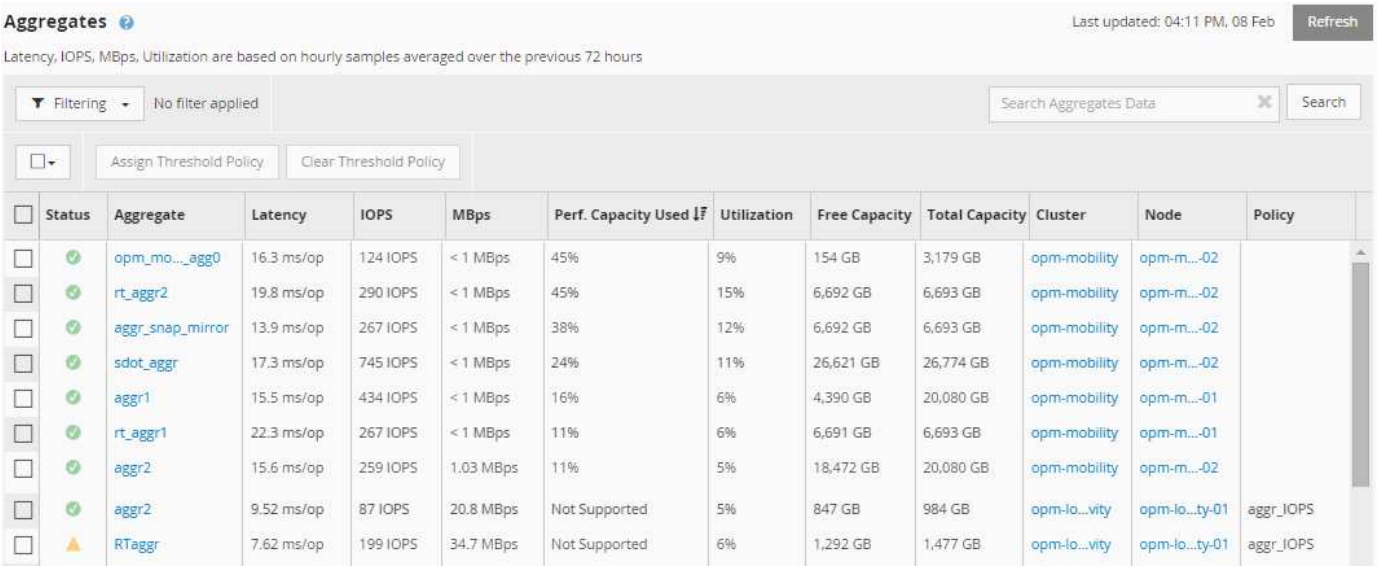
sistemas se utilicen de forma más eficiente.

> Cuando la actividad de los usuarios en el recurso es mínima, el valor de IOPS disponible se calcula suponiendo una carga de trabajo genérica basada en aproximadamente 4.500 IOPS por núcleo de CPU. Esto se debe a que Unified Manager carece de los datos necesarios para estimar con precisión las características de la carga de trabajo que se está atendiendo.

Ver los valores de capacidad de rendimiento utilizada de los nodos y agregados en Active IQ Unified Manager

Puedes supervisar los valores de capacidad de rendimiento utilizada de todos los nodos o de todos los agregados de un clúster, o bien consultar los detalles de un único nodo o agregado.

Los valores de «Capacidad de rendimiento utilizada» aparecen en el panel de control, en las páginas de «Inventario de rendimiento», en la página «Elementos con mejor rendimiento», en la página «Crear política de umbrales», en las páginas del «Explorador de rendimiento» y en los gráficos detallados. Por ejemplo, la página «Rendimiento: todos los agregados» incluye una columna denominada «Capacidad de rendimiento utilizada» que permite ver el valor de la capacidad de rendimiento utilizada para todos los agregados.



Status	Aggregate	Latency	IOPS	MBps	Perf. Capacity Used	Utilization	Free Capacity	Total Capacity	Cluster	Node	Policy
	opm_mo..._agg0	16.3 ms/op	124 IOPS	< 1 MBps	45%	9%	154 GB	3,179 GB	opm-mobility	opm-m...-02	
	rt_aggr2	19.8 ms/op	290 IOPS	< 1 MBps	45%	15%	6,692 GB	6,693 GB	opm-mobility	opm-m...-02	
	aggr_snap_mirror	13.9 ms/op	267 IOPS	< 1 MBps	38%	12%	6,692 GB	6,693 GB	opm-mobility	opm-m...-02	
	sdot_aggr	17.3 ms/op	745 IOPS	< 1 MBps	24%	11%	26,621 GB	26,774 GB	opm-mobility	opm-m...-02	
	aggr1	15.5 ms/op	434 IOPS	< 1 MBps	16%	6%	4,390 GB	20,080 GB	opm-mobility	opm-m...-01	
	rt_aggr1	22.3 ms/op	267 IOPS	< 1 MBps	11%	6%	6,691 GB	6,693 GB	opm-mobility	opm-m...-01	
	aggr2	15.6 ms/op	259 IOPS	1.03 MBps	11%	5%	18,472 GB	20,080 GB	opm-mobility	opm-m...-02	
	aggr2	9.52 ms/op	87 IOPS	20.8 MBps	Not Supported	5%	847 GB	984 GB	opm-lo...vity	opm-lo...ty-01	aggr_IOPS
	RTaggr	7.62 ms/op	199 IOPS	34.7 MBps	Not Supported	6%	1,292 GB	1,477 GB	opm-lo...vity	opm-lo...ty-01	aggr_IOPS

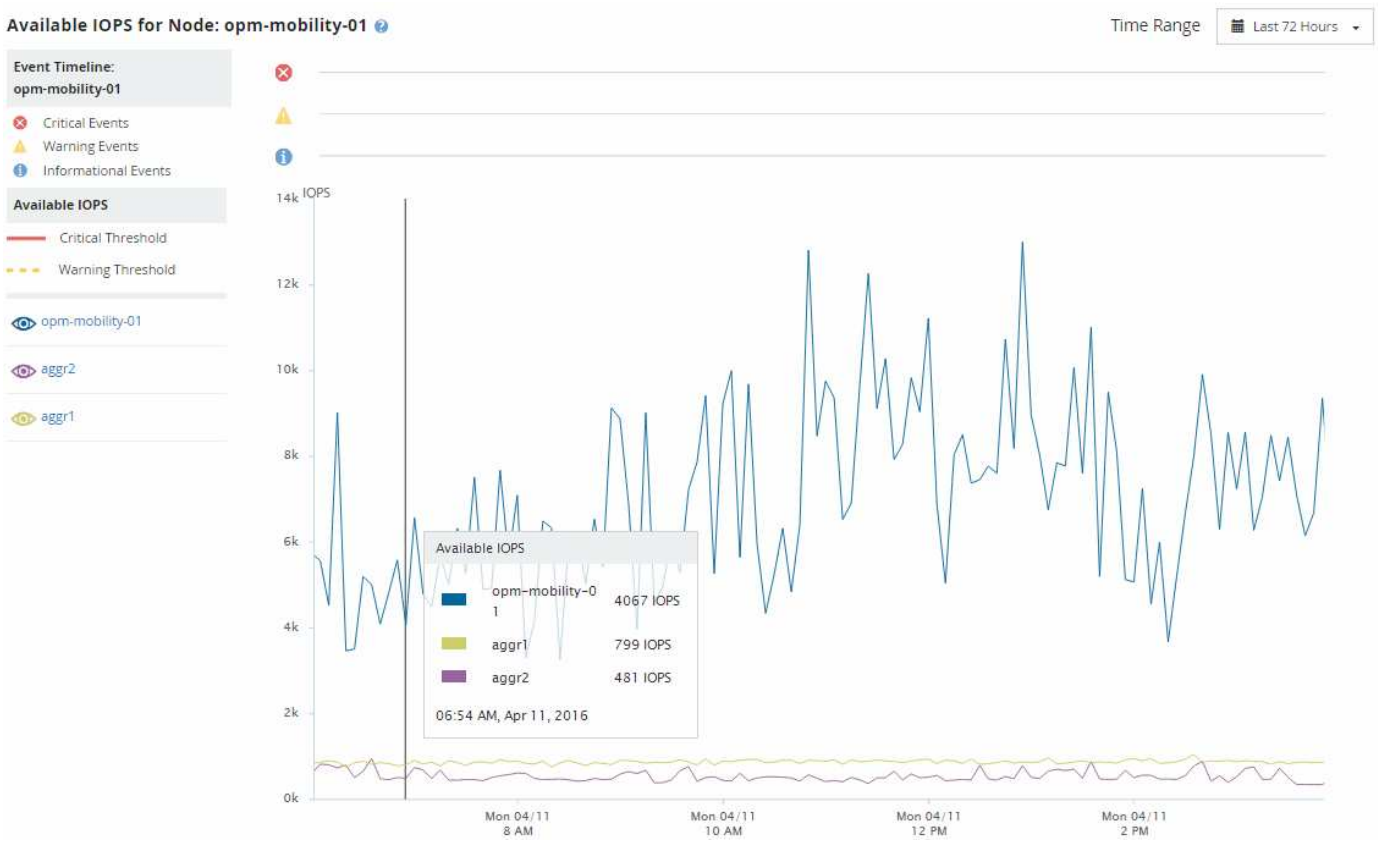
El contador de capacidad de rendimiento utilizada te permite identificar lo siguiente:

- Si algún nodo o agregado de algún clúster tiene un valor alto de capacidad de rendimiento utilizada
- Si algún nodo o agregado de cualquier clúster tiene eventos activos de uso de capacidad de rendimiento
- Los nodos y agregados que tienen el valor más alto y más bajo de capacidad de rendimiento utilizada en un clúster
- Valores de los contadores de latencia y utilización junto con nodos o agregados que tienen valores altos de capacidad de rendimiento usada
- Cómo se verán afectados los valores de capacidad de rendimiento utilizados para los nodos de un par de alta disponibilidad (HA) si falla uno de los nodos
- Los volúmenes y LUN más activos de un agregado que tiene un valor alto de capacidad de rendimiento usada

Ver los valores de IOPS disponibles para los nodos y los agregados en Active IQ Unified Manager

Puedes supervisar los valores de IOPS disponibles para todos los nodos o para todos los agregados de un clúster, o bien consultar los detalles de un único nodo o agregado.

Los valores de IOPS disponibles aparecen en las páginas de Inventario de rendimiento y en los gráficos de la página Explorador de rendimiento para nodos y agregados. Por ejemplo, al ver un nodo en la página Nodo/Explorador de rendimiento, puedes seleccionar de la lista el gráfico del contador “IOPS disponibles” para comparar los valores de IOPS disponibles del nodo y de varios agregados de ese nodo.



La supervisión del contador de IOPS disponibles te permite identificar:

- Los nodos o agregados que presentan los mayores valores de IOPS disponibles para ayudarte a determinar dónde puedes implementar futuras cargas de trabajo.
- Los nodos o agregados que presentan los valores de IOPS disponibles más bajos para identificar los recursos que debes supervisar ante posibles problemas de rendimiento en el futuro.
- Los volúmenes y LUN más activos de un agregado que presenta un valor reducido de IOPS disponibles.

Ver gráficos de contadores de capacidad de rendimiento en Active IQ Unified Manager

En la página Performance Explorer, puedes ver gráficos de la capacidad de rendimiento utilizada para nodos y agregados. Esto te permite ver datos detallados de la capacidad de rendimiento de los nodos y agregados seleccionados durante un periodo de tiempo específico.

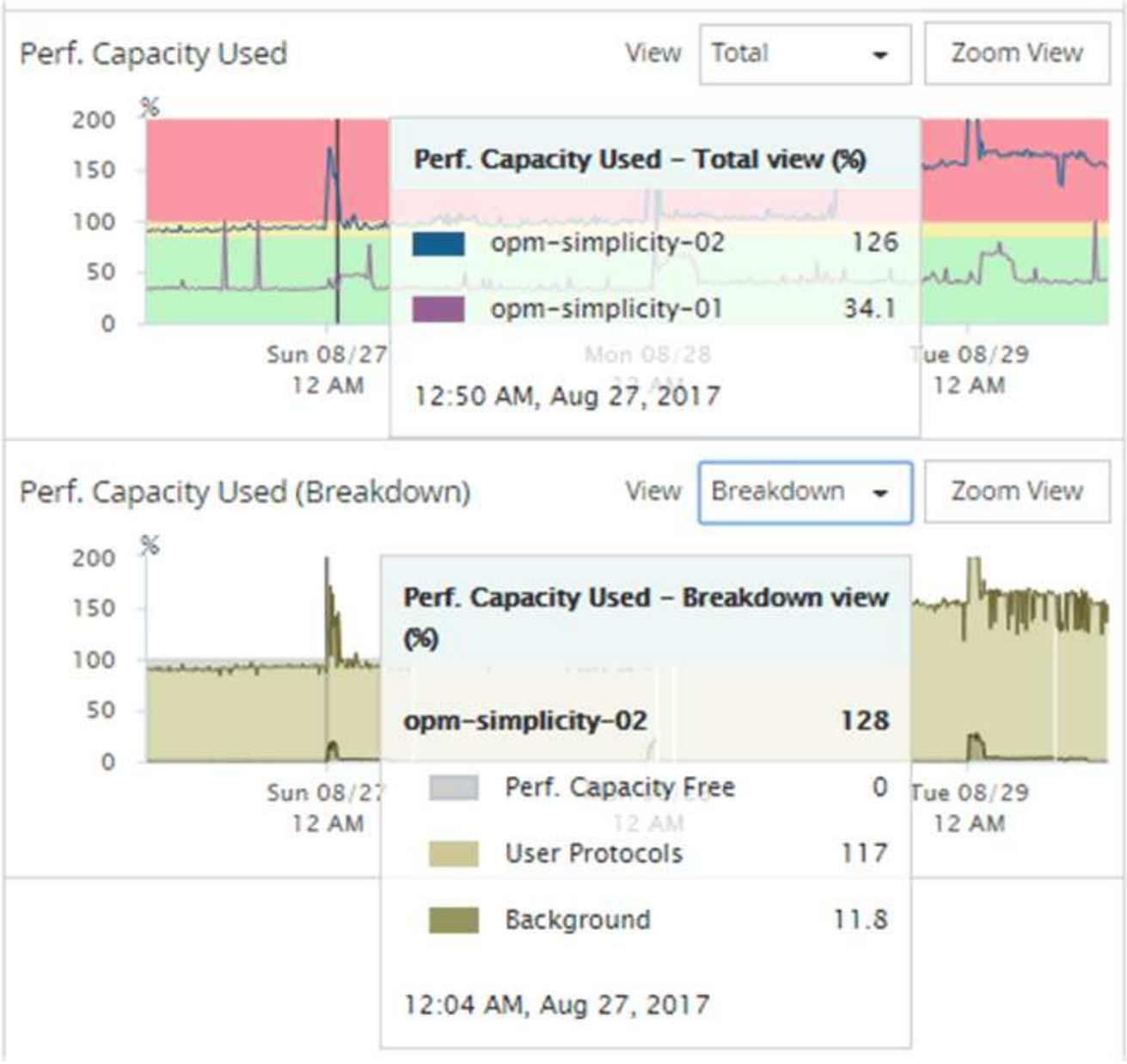
El gráfico de contador estándar muestra los valores de capacidad de rendimiento utilizada para los nodos o agregados seleccionados. El gráfico de contador Breakdown muestra los valores totales de capacidad de rendimiento del objeto raíz, separados según el uso entre los protocolos de usuario y los procesos del sistema en segundo plano. Además, también se muestra la cantidad de capacidad de rendimiento libre.

> Como algunas actividades en segundo plano asociadas con la administración del sistema y la administración de datos se identifican como cargas de trabajo de usuario y se clasifican como protocolos de usuario, el porcentaje de protocolos de usuario puede parecer artificialmente alto cuando se ejecutan esos procesos. Estos procesos suelen ejecutarse alrededor de la medianoche, cuando el uso del clúster es bajo. Si ves un pico en la actividad de los protocolos de usuario alrededor de la medianoche, verifica si los trabajos de copia de seguridad del clúster u otras actividades en segundo plano están configurados para ejecutarse a esa hora.

Pasos

1. Selecciona la pestaña **Explorer** en la página **Landing** de un nodo o agregado.
2. En el panel **Gráficos de contadores**, haz clic en **Elegir gráficos** y, a continuación, selecciona el gráfico **Perf. Capacity Used**.
3. Desplázate hacia abajo hasta que puedas ver el gráfico.

   Los colores del gráfico estándar indican cuándo el objeto se encuentra en el rango óptimo (amarillo), cuándo está infrautilizado (verde) y cuándo está sobreutilizado (rojo). El gráfico de desglose muestra información detallada sobre la capacidad de rendimiento únicamente del objeto raíz.



4. Si quieres ver cualquiera de los gráficos en tamaño completo, haz clic en **Zoom View**.

   De esta forma, puedes abrir varios gráficos de contadores en ventanas independientes para comparar los valores de capacidad de rendimiento utilizada con los valores de IOPS o MBps durante el mismo periodo de tiempo.

Configura los umbrales de uso de la capacidad de rendimiento en Active IQ Unified Manager

Puedes crear políticas de umbrales de rendimiento definidas por el usuario para que se activen eventos cuando el valor de la capacidad de rendimiento utilizada de un nodo o agregado supere el umbral definido para esa capacidad.

Además, los nodos pueden configurarse con una política de umbral denominada «`Performance capacity used takeover`». Esta política de umbral suma las estadísticas de capacidad de rendimiento utilizada de ambos nodos de un par de alta disponibilidad (HA) para determinar si alguno de los nodos carecería de capacidad suficiente si el otro nodo falla. Como la carga de trabajo durante la conmutación por error es la

combinación de las cargas de trabajo de los dos nodos asociados, la misma política Performance capacity used takeover puede aplicarse a ambos nodos.

> Esta equivalencia de capacidad de rendimiento utilizada suele ser válida entre nodos. Sin embargo, si hay bastante más tráfico entre nodos destinado a uno de ellos a través de su partner de conmutación por error, la capacidad total de rendimiento utilizada al ejecutar todas las cargas de trabajo en un nodo partner frente al otro podría ser ligeramente diferente según qué nodo haya fallado.

Las condiciones de «capacidad de rendimiento utilizada» también pueden usarse como ajustes secundarios de umbral de rendimiento para crear una política de umbrales combinada al definir umbrales para LUN y volúmenes. La condición de «capacidad de rendimiento utilizada» se aplica al agregado o al nodo en el que reside el volumen o el LUN. Por ejemplo, puedes crear una política de umbrales combinada con los siguientes criterios:

Objeto de almacenamiento	Contador de rendimiento	Umbral de advertencia	Umbral crítico	Duración
Volumen	Latencia	15 ms/op	25 ms/op	20 minutos
Agregado	Capacidad de rendimiento utilizada	80%	95%	

Las políticas de umbrales combinados hacen que solo se genere un evento cuando se superan ambas condiciones durante toda la duración.

Utiliza el contador de capacidad de rendimiento utilizada en Active IQ Unified Manager

Por lo general, las organizaciones desean operar con un porcentaje de capacidad de rendimiento utilizada inferior a 100, de modo que los recursos se utilicen de forma eficiente y, al mismo tiempo, se reserve cierta capacidad de rendimiento adicional para cubrir las demandas en los periodos de mayor actividad. Puedes usar políticas de umbral para personalizar cuándo se envían alertas cuando los valores de capacidad de rendimiento utilizada son altos.

Puedes establecer objetivos específicos en función de tus requisitos de rendimiento. Por ejemplo, las empresas de servicios financieros podrían reservar más capacidad de rendimiento para garantizar la ejecución puntual de las operaciones. Es posible que estas empresas deseen fijar umbrales de capacidad de rendimiento utilizada en el rango del 70-80 %. Las empresas manufactureras con márgenes más reducidos podrían optar por reservar menos capacidad de rendimiento si están dispuestas a arriesgar el rendimiento para gestionar mejor los costes de TI. Estas empresas podrían establecer umbrales de capacidad de rendimiento utilizada en el rango del 85-95 %.

Cuando el valor de capacidad de rendimiento utilizada supera el porcentaje establecido en una política de umbral definida por el usuario, Unified Manager envía un correo electrónico de alerta y añade el evento a la página Inventario de eventos. Esto te permite gestionar posibles problemas antes de que afecten al rendimiento. Estos eventos también pueden servir como indicadores de que necesitas realizar movimientos de cargas de trabajo y cambios dentro de tus nodos y agregados.

Comprende y usa la página «Planificación de conmutación por error de nodos»

Utiliza la página de planificación de la conmutación por error de nodos en Active IQ Unified Manager

La página «Planificación de la conmutación por error de rendimiento/nodo» estima el impacto en el rendimiento de un nodo si falla el nodo asociado de alta disponibilidad (HA). Unified Manager basa las estimaciones en el rendimiento histórico de los nodos del par de HA.

Calcular el impacto en el rendimiento de una conmutación por error te ayuda a planificar en los siguientes escenarios:

- Si una conmutación por error reduce de forma sistemática el rendimiento estimado del nodo de toma de control hasta un nivel inaceptable, puedes plantearte adoptar medidas correctivas para reducir el impacto en el rendimiento derivado de dicha conmutación por error.
- Antes de iniciar una conmutación por error manual para realizar tareas de mantenimiento del hardware, puedes estimar cómo afectará la conmutación por error al rendimiento del nodo de toma de control para determinar cuál es el mejor momento para realizar la tarea.

Determina las medidas correctivas desde la página Performance/Node Failover Planning en Active IQ Unified Manager

A partir de la información que se muestra en la página «Rendimiento/Planificación de conmutación por error de nodos», puedes tomar medidas para garantizar que una conmutación por error no haga que el rendimiento de un par de alta disponibilidad (HA) baje por debajo de un nivel aceptable.

Por ejemplo, para reducir el impacto en el rendimiento estimado de una conmutación por error, puedes mover algunos volúmenes o LUN de un nodo del par de alta disponibilidad a otros nodos del clúster. Así te aseguras de que el nodo primario pueda seguir ofreciendo un rendimiento aceptable tras una conmutación por error.

Revisa los componentes de la página «Planificación del rendimiento y la conmutación por error de nodos» en Active IQ Unified Manager

Los componentes de la página «Planificación del rendimiento y la conmutación por error de nodos» se muestran en una cuadrícula y en el panel «Comparación». Estas secciones te permiten evaluar el impacto de una conmutación por error de un nodo en el rendimiento del nodo que toma el relevo.

Cuadrícula de estadísticas de rendimiento

La página Performance/Node Failover Planning muestra una tabla con estadísticas sobre la latencia, las IOPS, la utilización y el uso de la capacidad de rendimiento.

Es posible que los valores de latencia e IOPS que se muestran en esta página y en la página Performance/Node Performance Explorer no coincidan, ya que se usan distintos contadores de rendimiento para calcular los valores que permiten predecir la conmutación por error del nodo.

En la cuadrícula, a cada nodo se le asigna una de las siguientes funciones:

- Principal

  El nodo que toma el relevo del socio de alta disponibilidad (HA) cuando este falla. El objeto raíz es siempre el nodo primario.

- Socio

  El nodo que falla en el escenario de conmutación por error.

- Toma de control estimada

  Igual que el nodo principal. Las estadísticas de rendimiento que se muestran para este nodo reflejan el rendimiento del nodo de toma de control después de asumir el control del partner con errores.

> Aunque la carga de trabajo del nodo de toma de control es equivalente a la carga de trabajo combinada de ambos nodos tras una conmutación por error, las estadísticas del nodo de toma de control estimado no son la suma de las estadísticas del nodo primario y del nodo asociado. Por ejemplo, si la latencia del nodo primario es de 2 ms/op y la latencia del nodo asociado es de 3 ms/op, el nodo de toma de control estimado podría tener una latencia de 4 ms/op. Este valor es un cálculo que realiza Unified Manager.

Puedes hacer clic en el nombre del nodo Partner si quieres que se convierta en el objeto raíz. Después de que se muestre la página Performance/Node Performance Explorer, puedes hacer clic en la pestaña **Failover Planning** para ver cómo cambia el rendimiento en este escenario de fallo de nodo. Por ejemplo, si Node1 es el nodo Primary y Node2 es el nodo Partner, puedes hacer clic en Node2 para convertirlo en el nodo Primary. De esta forma, puedes ver cómo cambia el rendimiento estimado según qué nodo falle.

Panel de comparación

La siguiente lista describe los componentes que aparecen de forma predeterminada en el panel de comparación:

- **Gráficos de eventos**

  Se muestran con el mismo formato que los de la página «Rendimiento/Explorador de rendimiento de nodos». Se refieren únicamente al nodo principal.

- **Gráficos de contadores**

  Muestran estadísticas históricas del contador de rendimiento que se muestra en la cuadrícula. En cada gráfico, la línea del nodo Estimated Takeover muestra el rendimiento estimado si se hubiera producido una conmutación por error en un momento dado.

  Por ejemplo, supongamos que el gráfico de utilización muestra 73 % para el nodo de toma de control estimado a las 11:00 del 8 de febrero. Si en ese momento hubiera habido una conmutación por error, la utilización del nodo de toma de control habría sido del 73 %.

  Las estadísticas históricas te ayudan a determinar el momento óptimo para iniciar una conmutación por error, minimizando así la posibilidad de sobrecargar el nodo de toma de control. Solo puedes programar una conmutación por error en momentos en los que el rendimiento previsto del nodo de toma de control sea aceptable.

De forma predeterminada, en el panel «Comparing» se muestran las estadísticas tanto del objeto raíz como

del nodo asociado. A diferencia de la página «Performance/Node Performance Explorer», esta página no muestra el botón **Add** para que puedas añadir objetos para comparar estadísticas.

Puedes personalizar el panel Comparing del mismo modo que en la página Performance/Node Performance Explorer. La siguiente lista muestra ejemplos de cómo personalizar los gráficos:

- Haz clic en el nombre de nodo para mostrar u ocultar las estadísticas del nodo en los gráficos de contadores.
- Haz clic en **Zoom View** para mostrar un gráfico detallado de un contador concreto en una nueva ventana.

Crear políticas de umbrales para la planificación de la conmutación por error de nodos en Active IQ Unified Manager

Puedes crear una política de umbrales de nodos para que se te notifique en la página Rendimiento/Planificación de conmutación por error de nodos cuando una posible conmutación por error pueda reducir el rendimiento del nodo de takeover a un nivel inaceptable.

La política de umbral de rendimiento definida por el sistema llamada “Node HA pair over-utilized” genera un evento de advertencia si se supera el umbral durante seis períodos de recopilación consecutivos (30 minutos). Se considera que se ha superado el umbral si la capacidad de rendimiento combinada utilizada de los nodos de un par de HA supera el 200 %.

El evento de la política de umbral definida por el sistema te avisa de que una conmutación por error hará que la latencia del nodo de toma de control aumente hasta un nivel inaceptable. Cuando veas un evento generado por esta política para un nodo concreto, puedes ir a la página Performance/Node Failover Planning de ese nodo para ver el valor de latencia previsto debido a una conmutación por error.

Además de usar esta política de umbral definida por el sistema, puedes crear políticas de umbral con el contador “Performance Capacity Used - Takeover” y luego aplicar la política a los nodos seleccionados. Si especificas un umbral inferior al 200 %, puedes recibir un evento antes de que se supere el umbral de la política definida por el sistema. También puedes especificar que el período mínimo durante el cual se supera el umbral sea inferior a 30 minutos si quieres recibir una notificación antes de que se genere el evento de la política definida por el sistema.

Por ejemplo, puedes definir una política de umbral para generar un evento de advertencia si la capacidad de rendimiento combinada utilizada de los nodos de un par de HA supera el 175 % durante más de 10 minutos. Puedes aplicar esta política a Node1 y Node2, que forman un par de HA. Después de recibir una notificación de evento de advertencia para Node1 o Node2, puedes ver la página Performance/Node Failover Planning de ese nodo para evaluar el impacto estimado en el rendimiento del nodo de takeover. Puedes tomar medidas correctivas para evitar sobrecargar el nodo de takeover si se produce un failover. Si actúas cuando la capacidad de rendimiento combinada utilizada de los nodos está por debajo del 200 %, la latencia del nodo de takeover no alcanza un nivel inaceptable aunque se produzca un failover durante ese tiempo.

Utiliza el gráfico «Desglose de la capacidad de rendimiento utilizada» para planificar la conmutación por error en Active IQ Unified Manager

El gráfico detallado «Capacidad de rendimiento utilizada - desglose» muestra la capacidad de rendimiento utilizada por el nodo principal y el nodo asociado. También muestra la cantidad de capacidad de rendimiento libre en el nodo de takeover estimado. Esta información te ayuda a determinar si podrías tener un problema de rendimiento en caso de que el nodo asociado falle.

Además de mostrar la capacidad total de rendimiento utilizada por los nodos, el gráfico «Desglose» desglosa los valores de cada nodo por protocolos de usuario y procesos en segundo plano.

- Los protocolos de usuario son las operaciones de E/S desde las aplicaciones de usuario hacia el clúster y desde el clúster hacia las aplicaciones.
- Los procesos en segundo plano son los procesos internos del sistema relacionados con la eficiencia del almacenamiento, la replicación de datos y el estado del sistema.

Este nivel adicional de detalle te permite determinar si un problema de rendimiento se debe a la actividad de las aplicaciones de los usuarios o a procesos del sistema en segundo plano, como la deduplicación, la reconstrucción de RAID, la limpieza de discos y las copias de SnapMirror.

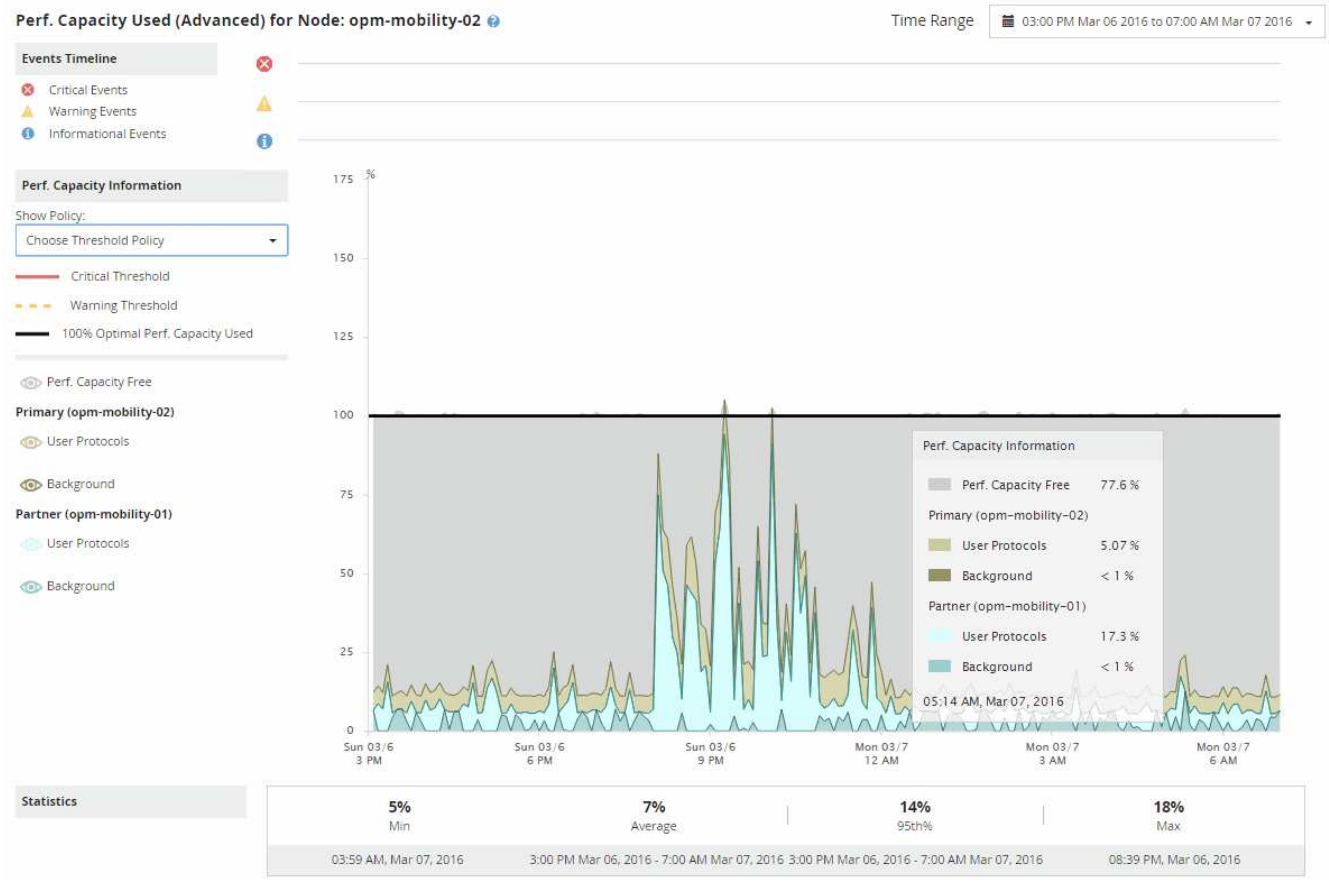
Pasos

1. Ve a la página **Planificación del rendimiento y la conmutación por error de nodos** del nodo que actuará como nodo de toma de control estimado.
2. En el selector **Intervalo de tiempo**, elige el período de tiempo para el que se muestran las estadísticas históricas en la cuadrícula de contadores y los gráficos de contadores.

   Se muestran los gráficos del contador con las estadísticas del nodo principal, el nodo partner y el nodo de toma de control estimado.

3. En la lista **Elegir gráficos**, selecciona **Rend. Capacidad utilizada**.
4. En el gráfico **Rend. Capacidad utilizada**, selecciona **Desglose** y haz clic en **Ampliar vista**.

   Se muestra el gráfico detallado de Rend. Capacidad utilizada.



5. Pasa el cursor por encima del gráfico detallado para ver la información de la capacidad de rendimiento utilizada en la ventana emergente.

   El porcentaje de capacidad libre de rendimiento Es la capacidad de rendimiento disponible en el nodo de toma de control estimado. Indica cuánta capacidad de rendimiento queda en el nodo de toma de control tras una conmutación por error. Si es 0 %, una conmutación por error hará que la latencia aumente hasta un nivel inaceptable en el nodo de toma de control.

6. Plantéate adoptar medidas correctivas para evitar un porcentaje libre de capacidad de rendimiento bajo.

   Si tienes previsto iniciar una conmutación por error para el mantenimiento de un nodo, elige un momento para desconectar el nodo asociado en el que el porcentaje de capacidad de rendimiento libre no sea 0.

Recopilar datos y supervisar el rendimiento de la carga de trabajo

Recopila datos y supervisa el rendimiento de las cargas de trabajo en Active IQ Unified Manager

Unified Manager recopila y analiza la actividad de las cargas de trabajo cada 5 minutos para identificar eventos de rendimiento, y detecta cambios en la configuración cada 15 minutos. Conserva un máximo de 30 días de datos históricos de rendimiento y eventos con una periodicidad de 5 minutos, y utiliza estos datos para pronosticar el rango de latencia esperado para todas las cargas de trabajo monitorizadas.

Unified Manager debe recopilar un mínimo de 3 días de actividad de la carga de trabajo antes de poder iniciar su análisis y antes de poder mostrar el pronóstico de latencia para el tiempo de respuesta de E/S en la página Análisis de la carga de trabajo y en la página Detalles del evento. Mientras se recopila esta actividad, el pronóstico de latencia no muestra todos los cambios que se producen en la actividad de la carga de trabajo. Después de recopilar 3 días de actividad, Unified Manager ajusta el pronóstico de latencia cada 24 horas, a las 12:00 a. m., para reflejar los cambios en la actividad de la carga de trabajo y establecer un umbral de rendimiento dinámico más preciso.

Durante los primeros 4 días en los que Unified Manager supervisa una carga de trabajo, si han transcurrido más de 24 horas desde la última recopilación de datos, los gráficos de latencia no mostrarán la previsión de latencia para dicha carga de trabajo. Los eventos detectados antes de la última recopilación siguen estando disponibles.

> El horario de verano (DST) cambia la hora del sistema, lo que altera la previsión de latencia de las estadísticas de rendimiento de las cargas de trabajo supervisadas. Unified Manager empieza de inmediato a corregir la previsión de latencia, un proceso que tarda aproximadamente 15 días en completarse. Durante este tiempo puedes seguir usando Unified Manager, pero, como Unified Manager usa la previsión de latencia para detectar eventos dinámicos, es posible que algunos eventos no sean precisos. Los eventos detectados antes del cambio de hora no se ven afectados.

Supervisa los tipos de carga de trabajo con Active IQ Unified Manager

Puedes usar Unified Manager para supervisar el rendimiento de dos tipos de cargas de trabajo: las definidas por el usuario y las definidas por el sistema.

- ***Cargas de trabajo definidas por el usuario***

  El rendimiento de E/S de las aplicaciones al clúster. Son procesos implicados en las solicitudes de lectura y escritura. Un volumen, un LUN, un recurso compartido NFS, un recurso compartido SMB/CIFS y una carga de trabajo son cargas de trabajo definidas por el usuario.

  > Unified Manager solo supervisa la actividad de la carga de trabajo en el clúster. No supervisa las aplicaciones, los clientes ni las rutas entre las aplicaciones y el clúster.

  Si se cumple una o varias de las siguientes condiciones para una carga de trabajo, esta no podrá ser supervisada por Unified Manager:

  - Se trata de una copia de protección de datos (DP) en modo de solo lectura. (Los volúmenes DP se supervisan para detectar el tráfico generado por los usuarios.)
  - Es un clon de datos sin conexión.
  - Es un volumen reflejado en una configuración de MetroCluster.

- ***Cargas de trabajo definidas por el sistema***

  Los procesos internos relacionados con la eficiencia del almacenamiento, la replicación de datos y el estado del sistema, entre los que se incluyen:

  - Eficiencia en el almacenamiento, como la deduplicación
  - Estado de los discos, que incluye la reconstrucción de RAID, la comprobación de discos, etc.
  - La replicación de datos, como las copias de SnapMirror
  - Actividades de gestión
  - El estado del sistema de archivos, que incluye diversas actividades de WAFL
  - Escáneres de sistemas de archivos, como WAFL scan
  - Descarga de copias, como las operaciones de eficiencia del almacenamiento descargadas desde hosts de VMware
  - El estado del sistema, como los traslados de volúmenes, la compresión de datos, etc.
  - Volúmenes no supervisados

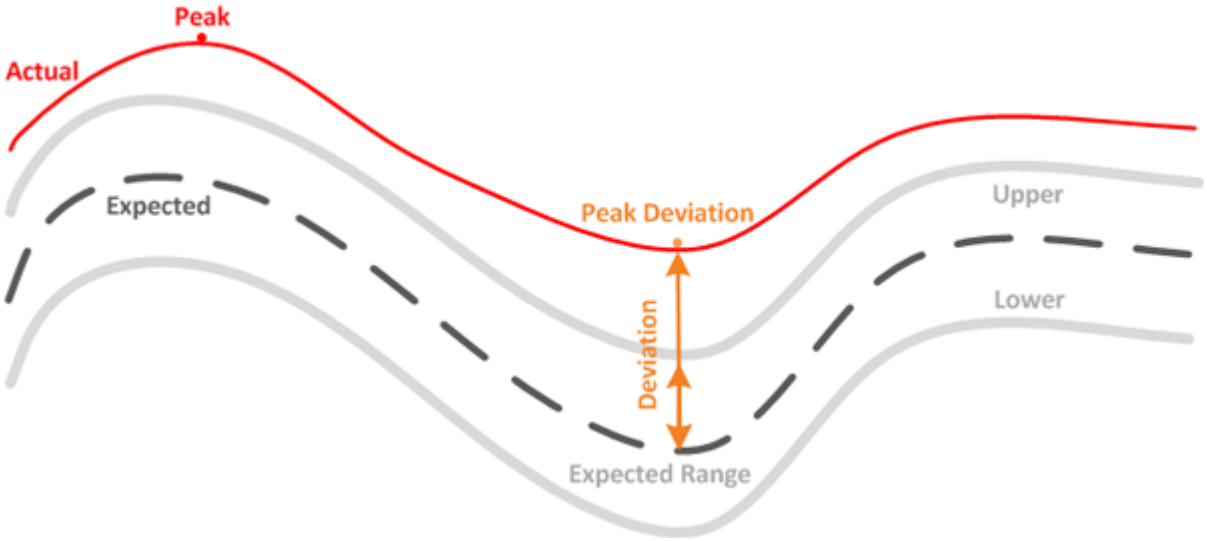
Los datos de rendimiento de las cargas de trabajo definidas por el sistema solo se muestran en la GUI cuando el componente del clúster que usan estas cargas de trabajo está en contención. Por ejemplo, no puedes buscar el nombre de una carga de trabajo definida por el sistema para ver sus datos de rendimiento en la GUI.

Comprende los valores de medición del rendimiento de las cargas de trabajo en Active IQ Unified Manager

Unified Manager mide el rendimiento de las cargas de trabajo en un clúster basándose en valores estadísticos históricos y previstos, que conforman la previsión de latencia de dichas cargas de trabajo. Compara los valores estadísticos reales de las cargas de trabajo con la previsión de latencia para determinar cuándo el rendimiento de una carga de trabajo es demasiado alto o demasiado bajo. Una carga de trabajo cuyo rendimiento no se ajusta a lo esperado activa un evento de rendimiento dinámico para notificártelo.

En la siguiente ilustración, el valor real, en rojo, representa las estadísticas de rendimiento reales en el

intervalo de tiempo. El valor real ha superado el umbral de rendimiento, que corresponde a los límites superiores del pronóstico de latencia. El pico es el valor real más alto del intervalo de tiempo. La desviación mide la variación entre los valores esperados (el pronóstico) y los valores reales, mientras que la desviación máxima indica la mayor variación entre los valores esperados y los valores reales.



La siguiente tabla muestra los valores de medición del rendimiento de la carga de trabajo.

Medición	Descripción
Actividad	El porcentaje del límite de calidad de servicio (QoS) que usan las cargas de trabajo del grupo de políticas. Si Unified Manager detecta un cambio en un grupo de políticas, como añadir o eliminar un volumen o cambiar el límite de QoS, los valores reales y esperados podrían superar el 100 % del límite establecido. Si un valor supera el 100 % del límite establecido, se muestra como >100 %. Si un valor es inferior al 1 % del límite establecido, se muestra como <1 %.
Real	El valor de rendimiento medido en un momento concreto para una carga de trabajo determinada.
Desviación	La diferencia entre los valores esperados y los valores reales. Es la relación entre el valor real menos el valor esperado y el valor superior del rango esperado menos el valor esperado. Un valor de desviación negativo indica que el rendimiento de la carga de trabajo es inferior al esperado, mientras que un valor de desviación positivo indica que el rendimiento de la carga de trabajo es superior al esperado.

Medición	Descripción
Previsto	Los valores esperados se basan en el análisis de los datos históricos de rendimiento de una carga de trabajo determinada. Unified Manager analiza estos valores estadísticos para determinar el rango esperado (previsión de latencia) de los valores.
Previsión de latencia (rango previsto)	La previsión de latencia es una estimación de cuáles se espera que sean los valores máximo y mínimo de rendimiento en un momento concreto. En el caso de la latencia de la carga de trabajo, los valores máximos constituyen el umbral de rendimiento. Cuando el valor real supera el umbral de rendimiento, Unified Manager activa un evento de rendimiento dinámico.
Pico	El valor máximo registrado durante un período de tiempo.
Desviación máxima	El valor máximo de desviación medido a lo largo de un periodo de tiempo.
Profundidad de la cola	El número de solicitudes de E/S pendientes que están a la espera en el componente de interconexión.
Utilización	Para los componentes de procesamiento de red, procesamiento de datos y aggregate, el porcentaje de tiempo de ocupación para completar operaciones de carga de trabajo durante un período de tiempo. Por ejemplo, el porcentaje de tiempo que los componentes de procesamiento de red o de procesamiento de datos tardan en procesar una solicitud de I/O, o que un aggregate tarda en completar una solicitud de lectura o escritura.
Rendimiento de escritura	La cantidad de rendimiento de escritura, en megabytes por segundo (MB/s), de las cargas de trabajo de un clúster local al clúster asociado en una configuración de MetroCluster.

Entiende cómo Active IQ Unified Manager calcula el rango de rendimiento esperado

La previsión de latencia es una estimación de cuáles se espera que sean los valores máximo y mínimo de rendimiento en un momento concreto. En el caso de la latencia de la carga de trabajo, los valores máximos constituyen el umbral de rendimiento. Cuando el valor real supera el umbral de rendimiento, Unified Manager activa un evento de rendimiento dinámico.

Por ejemplo, durante el horario laboral habitual, entre las 9:00 y las 17:00, es probable que la mayoría de los empleados consulten su correo electrónico entre las 9:00 y las 10:30. El aumento de la demanda en los servidores de correo electrónico supone un incremento de la actividad de la carga de trabajo en el almacenamiento back-end durante este periodo. Es posible que los empleados noten un tiempo de respuesta lento en sus clientes de correo electrónico.

Durante la hora del almuerzo, entre las 12:00 p. m. y la 1:00 p. m., y al final de la jornada laboral, después de las 5:00 p. m., es probable que la mayoría de los empleados no estén frente a sus ordenadores. La demanda en los servidores de correo electrónico suele disminuir, lo que también reduce la demanda en el almacenamiento back-end. Como alternativa, podría haber operaciones programadas de carga de trabajo, como copias de seguridad del almacenamiento o análisis antivirus, que comiencen después de las 5:00 p. m. y aumenten la actividad en el almacenamiento back-end.

A lo largo de varios días, el aumento y la disminución de la actividad de la carga de trabajo determinan el rango esperado (previsión de latencia) de la actividad, con límites superior e inferior para una carga de trabajo. Cuando la actividad real de la carga de trabajo de un objeto está fuera de los límites superior o inferior y permanece fuera de esos límites durante un periodo de tiempo, esto podría indicar que el objeto se está usando en exceso o se está infrautilizando.

Cómo se elabora la previsión de latencia

Unified Manager debe recopilar un mínimo de 3 días de actividad de la carga de trabajo antes de poder iniciar su análisis y antes de que la previsión de latencia para el tiempo de respuesta de I/O pueda mostrarse en la GUI. La recopilación mínima de datos requerida no tiene en cuenta todos los cambios que se producen por la actividad de la carga de trabajo. Después de recopilar los primeros 3 días de actividad, Unified Manager ajusta la previsión de latencia cada 24 horas a las 12:00 a. m. para reflejar los cambios en la actividad de la carga de trabajo y establecer un umbral de rendimiento dinámico más preciso.

> El horario de verano (DST) cambia la hora del sistema, lo que altera la previsión de latencia de las estadísticas de rendimiento de las cargas de trabajo supervisadas. Unified Manager empieza de inmediato a corregir la previsión de latencia, un proceso que tarda aproximadamente 15 días en completarse. Durante este tiempo puedes seguir usando Unified Manager, pero, como Unified Manager usa la previsión de latencia para detectar eventos dinámicos, es posible que algunos eventos no sean precisos. Los eventos detectados antes del cambio de hora no se ven afectados.

Utiliza la previsión de latencia para el análisis del rendimiento en Active IQ Unified Manager

Unified Manager utiliza la previsión de latencia para representar la actividad típica de latencia de E/S (tiempo de respuesta) de tus cargas de trabajo supervisadas. Te avisa cuando la latencia real de una carga de trabajo supera los límites superiores de la previsión de latencia, lo que activa un evento de rendimiento dinámico, de modo que puedas analizar el problema de rendimiento y tomar medidas correctivas para resolverlo.

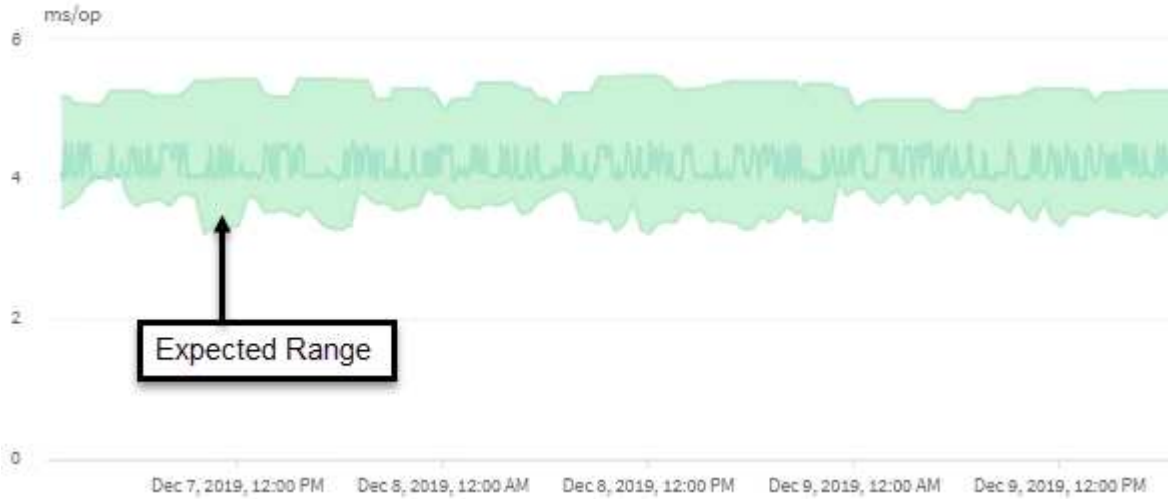
La previsión de latencia establece la línea base de rendimiento para la carga de trabajo. Con el tiempo, Unified Manager aprende de las mediciones de rendimiento anteriores para predecir los niveles de rendimiento y actividad esperados para la carga de trabajo. El límite superior del rango esperado establece el umbral de rendimiento dinámico. Unified Manager usa la línea base para determinar cuándo la latencia real está por encima o por debajo de un umbral, o fuera de los límites de su rango esperado. La comparación entre los valores reales y los valores esperados crea un perfil de rendimiento para la carga de trabajo.

Cuando la latencia real de una carga de trabajo supera el umbral de rendimiento dinámico debido a la contención en un componente del clúster, la latencia es elevada y la carga de trabajo funciona más lentamente de lo esperado. El rendimiento de otras cargas de trabajo que comparten los mismos componentes del clúster también podría ser más lento de lo esperado.

Unified Manager analiza el evento de superación del umbral y determina si la actividad constituye un evento de rendimiento. Si la actividad de alta carga de trabajo se mantiene constante durante un periodo prolongado,

como varias horas, Unified Manager considera que la actividad es normal y ajusta dinámicamente la previsión de latencia para establecer un nuevo umbral de rendimiento dinámico.

Algunas cargas de trabajo pueden tener una actividad constantemente baja, en las que la previsión de latencia no tiene una tasa de cambio alta con el tiempo. Para reducir al mínimo el número de eventos durante el análisis de eventos de rendimiento, Unified Manager solo activa un evento para los volúmenes de baja actividad cuyas operaciones y latencias sean mucho mayores de lo esperado.



En este ejemplo, la latencia de un volumen tiene una previsión de latencia, en gris, de 3,5 milisegundos por operación (ms/op) en su valor más bajo y de 5,5 ms/op en su valor más alto. Si la latencia real, en azul, aumenta repentinamente hasta 10 ms/op, debido a un pico intermitente en el tráfico de red o a contención en un componente del clúster, entonces está por encima de la previsión de latencia y ha superado el umbral de rendimiento dinámico.

Cuando el tráfico de red ha disminuido o el componente del clúster ya no está en contención, la latencia vuelve a situarse dentro de la previsión de latencia. Si la latencia se mantiene en 10 ms/op o más durante un periodo prolongado, puede que tengas que tomar medidas correctivas para resolver el evento.

Utiliza la latencia de las cargas de trabajo para identificar problemas de rendimiento en Active IQ Unified Manager

La latencia de la carga de trabajo (tiempo de respuesta) es el tiempo que tarda un volumen de un clúster en responder a las solicitudes de E/S de las aplicaciones cliente. Unified Manager utiliza la latencia para detectar eventos de rendimiento y avisarte de ellos.

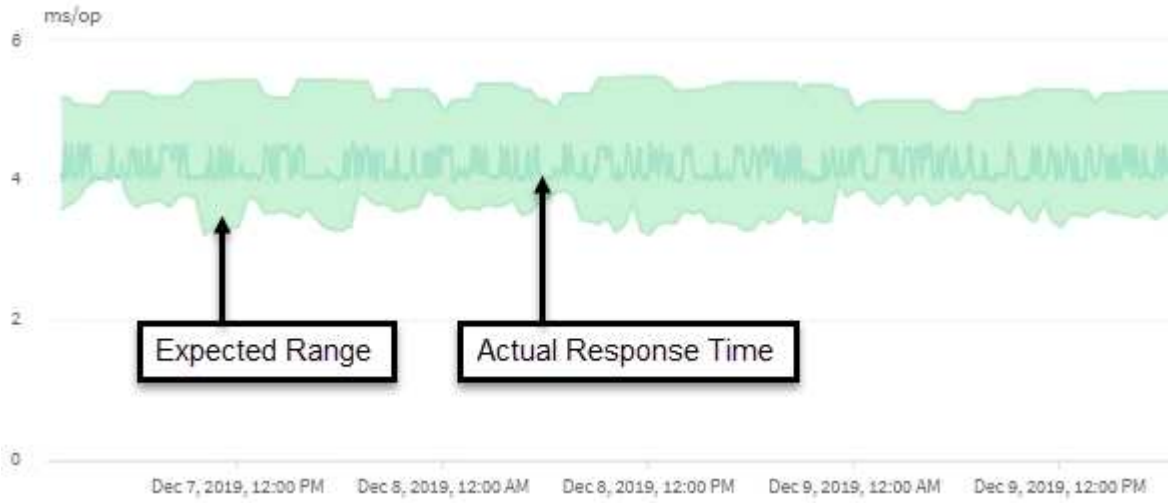
Una latencia alta significa que las solicitudes de las aplicaciones a un volumen de un clúster tardan más de lo habitual. La causa de la latencia alta podría estar en el propio clúster, debido a la contención en uno o más componentes del clúster. La latencia alta también podría deberse a problemas fuera del clúster, como cuellos de botella en la red, problemas con el cliente que aloja las aplicaciones o problemas con las propias aplicaciones.

Unified Manager solo supervisa la actividad de la carga de trabajo en el clúster. No supervisa las aplicaciones, los clientes ni las rutas entre las aplicaciones y el clúster.

Las operaciones en el clúster, como hacer copias de seguridad o ejecutar la deduplicación, que aumentan su demanda de componentes del clúster compartidos con otras cargas de trabajo también pueden contribuir a

una latencia elevada. Si la latencia real supera el umbral de rendimiento dinámico del rango previsto (previsión de latencia), Unified Manager analiza el evento para determinar si se trata de un evento de rendimiento que quizá debas resolver. La latencia se mide en milisegundos por operación (ms/op).

En el gráfico «Latency Total» de la página «Workload Analysis», puedes ver un análisis de las estadísticas de latencia para comprobar cómo se compara la actividad de procesos individuales, como las solicitudes de lectura y escritura, con las estadísticas generales de latencia. La comparación te ayuda a determinar qué operaciones tienen la mayor actividad o si hay operaciones específicas con una actividad anómala que está afectando a la latencia de un volumen. Al analizar eventos de rendimiento, puedes usar las estadísticas de latencia para determinar si un evento se debió a un problema en el clúster. También puedes identificar las actividades específicas de la carga de trabajo o los componentes del clúster que intervienen en el evento.



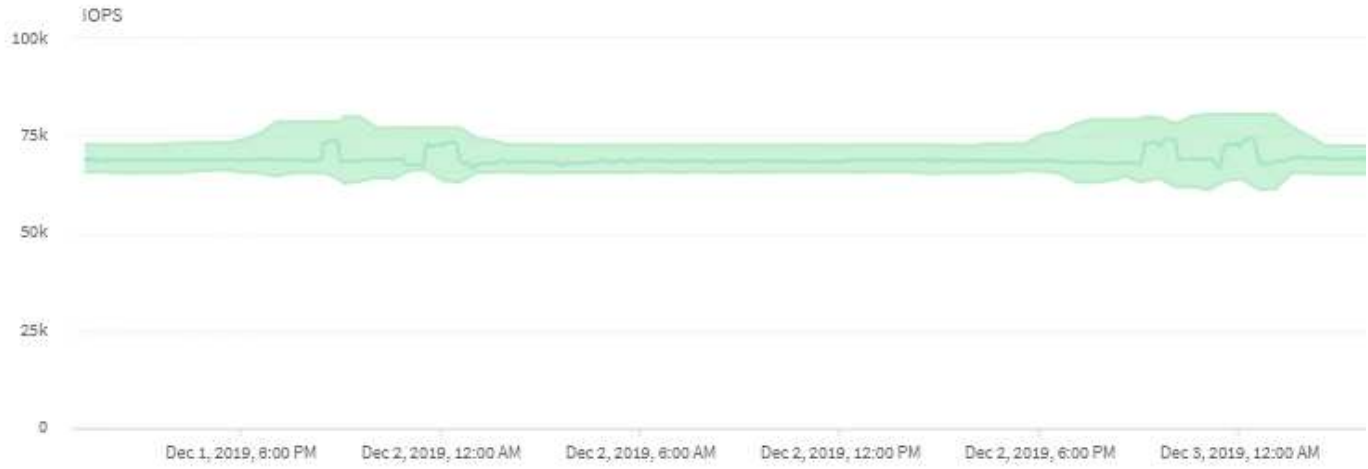
Este ejemplo muestra el gráfico de latencia. La actividad del tiempo de respuesta real (latencia) se representa con una línea azul, mientras que la previsión de latencia (rango esperado) se muestra en verde.

Puede haber huecos en la línea azul si Unified Manager no pudo recopilar datos. Esto puede ocurrir porque no se podía acceder al clúster o al volumen, porque Unified Manager estaba apagado durante ese tiempo o porque la recopilación tardó más que el periodo de recopilación de 5 minutos.

Evalúa cómo las operaciones del clúster pueden afectar la latencia de la carga de trabajo en Active IQ Unified Manager

Las operaciones (IOPS) representan la actividad de todas las cargas de trabajo definidas por el usuario y por el sistema en un clúster. Las estadísticas de IOPS te ayudan a determinar si los procesos del clúster, como hacer copias de seguridad o ejecutar la deduplicación, están afectando a la latencia de la carga de trabajo (tiempo de respuesta) o si podrían haber provocado o contribuido a un evento de rendimiento.

Al analizar los eventos de rendimiento, puedes usar las estadísticas de IOPS para determinar si un evento de rendimiento se debió a un problema en el clúster. Puedes identificar las actividades específicas de la carga de trabajo que podrían haber sido las principales causantes del evento de rendimiento. Las IOPS se miden en operaciones por segundo (ops/seg.).



Este ejemplo muestra el gráfico de IOPS. La línea azul representa las estadísticas reales de operaciones, mientras que la línea verde muestra la previsión de IOPS basada en dichas estadísticas.

> En algunos casos en los que un clúster está sobrecargado, Unified Manager puede mostrar el mensaje `Data collection is taking too long on Cluster` *`cluster_name`*. Esto significa que no se han recopilado suficientes estadísticas para que Unified Manager pueda analizarlas. Necesitas reducir los recursos que está usando el clúster para que se puedan recopilar las estadísticas.

Supervisa el rendimiento de MetroCluster con Active IQ Unified Manager

Unified Manager te permite supervisar el rendimiento de escritura entre clústeres en una configuración de MetroCluster para identificar las cargas de trabajo con un alto rendimiento de escritura.

Si estas cargas de trabajo de alto rendimiento provocan que otros volúmenes del clúster local presenten tiempos de respuesta de E/S elevados, Unified Manager activa eventos de rendimiento para avisarte.

> Unified Manager trata los clústeres de una configuración MetroCluster como clústeres individuales. No distingue entre clústeres que son partners ni correlaciona el rendimiento de escritura de cada clúster.

Cuando un clúster local en una configuración de MetroCluster refleja sus datos en su clúster asociado, los datos se escriben en NVRAM y luego se transfieren a través de los enlaces entre switches (ISL) a los agregados remotos. Unified Manager analiza la NVRAM para identificar las cargas de trabajo cuyo alto rendimiento de escritura está sobreutilizando la NVRAM y provocando contención en la NVRAM.

Las cargas de trabajo cuya desviación en el tiempo de respuesta ha superado el umbral de rendimiento se denominan «víctimas», y las cargas de trabajo cuya desviación en el rendimiento de escritura hacia la NVRAM es mayor de lo habitual, lo que provoca la contención, se denominan «agresores». Dado que solo las solicitudes de escritura se reflejan en el clúster asociado, Unified Manager no analiza el rendimiento de lectura.

Puedes consultar el rendimiento de cualquiera de los clústeres de una configuración MetroCluster analizando las cargas de trabajo de los LUN y volúmenes correspondientes desde las siguientes pantallas. Puedes filtrar los resultados por clúster. Desde el panel de navegación de la izquierda:

- **Almacenamiento > Clústeres > Rendimiento: todos los clústeres** vista. Consulta
- **vista «Almacenamiento > Volúmenes > Rendimiento: todos los volúmenes»**.
- vista **Almacenamiento > LUNs > Rendimiento: todos los LUNs**.
- **Análisis de cargas de trabajo > Todas las cargas de trabajo**

Información relacionada

"Análisis y notificación de eventos de rendimiento"

"Análisis de eventos de rendimiento para una configuración de MetroCluster"

"Roles de las cargas de trabajo implicadas en un evento de rendimiento"

"Identificación de las cargas de trabajo afectadas implicadas en un evento de rendimiento"

"Identificar las cargas de trabajo problemáticas implicadas en un incidente de rendimiento"

"Identificación de las cargas de trabajo de shark relacionadas con un evento de rendimiento"

Comprender los eventos y las alertas de rendimiento

Comprende los eventos y las alertas de rendimiento en Active IQ Unified Manager

Los eventos de rendimiento son incidentes relacionados con el rendimiento de las cargas de trabajo en un clúster. Te ayudan a identificar las cargas de trabajo con tiempos de respuesta lentos. Junto con los eventos de estado que se produjeron al mismo tiempo, puedes determinar los problemas que podrían haber causado esos tiempos de respuesta lentos o haber contribuido a ellos.

Cuando Unified Manager detecta varias apariciones de la misma condición de evento para un mismo componente del clúster, trata todas esas apariciones como un único evento, no como eventos independientes.

Puedes configurar alertas para enviar automáticamente una notificación por correo electrónico cuando se produzcan eventos de rendimiento de determinados tipos de gravedad.

Identifica las fuentes de los eventos de rendimiento en Active IQ Unified Manager

Los eventos de rendimiento son incidencias relacionadas con el rendimiento de la carga de trabajo en un clúster. Te ayudan a identificar objetos de almacenamiento con tiempos de respuesta lentos, lo que también se conoce como alta latencia. Junto con otros eventos de estado que se hayan producido al mismo tiempo, puedes determinar las incidencias que podrían haber causado o contribuido a los tiempos de respuesta lentos.

Unified Manager recibe eventos de rendimiento procedentes de las siguientes fuentes:

- **Eventos de políticas de umbrales de rendimiento definidos por el usuario**

  Problemas de rendimiento basados en los valores umbral personalizados que has establecido. Configuras directivas de umbral de rendimiento para los objetos de almacenamiento; por ejemplo, agregados y volúmenes, para que se generen eventos cuando se supere un valor umbral de un contador de

rendimiento.

Debes definir una política de umbrales de rendimiento y asignarla a un objeto de almacenamiento para recibir estos eventos.

- **Eventos de directivas de umbral de rendimiento definidas por el sistema**

  Problemas de rendimiento basados en valores de umbral definidos por el sistema. Estas políticas de umbral se incluyen con la instalación de Unified Manager para abordar los problemas de rendimiento más habituales.

  Estas directivas de umbral están activadas de forma predeterminada y es posible que veas eventos poco después de añadir un clúster.

- **Eventos de umbral de rendimiento dinámico**

  Problemas de rendimiento derivados de fallos o errores en una infraestructura de TI, o de cargas de trabajo que sobreutilizan los recursos del clúster. La causa de estos eventos puede ser un problema sencillo que se corrige por sí solo con el tiempo o que puede solucionarse mediante una reparación o un cambio de configuración. Un evento de umbral dinámico indica que las cargas de trabajo de un sistema ONTAP son lentas debido a otras cargas de trabajo que hacen un uso intensivo de los componentes compartidos del clúster.

  Estos umbrales están activados de forma predeterminada, y es posible que empieces a ver eventos al cabo de tres días de recopilar datos de un nuevo clúster.

Prioriza los eventos de rendimiento según su gravedad en Active IQ Unified Manager

Cada evento de rendimiento está asociado a un tipo de gravedad para ayudarte a priorizar los eventos que requieren una acción correctiva inmediata.

- **Crítico**

  Se ha producido un incidente de rendimiento que podría provocar una interrupción del servicio si no tomas medidas correctivas de inmediato.

  Los eventos críticos solo se envían a partir de los umbrales definidos por el usuario.

- **Advertencia**

  Un contador de rendimiento de un objeto de clúster está fuera del rango normal y debes supervisarlo para asegurarte de que no alcance la gravedad crítica. Los eventos de esta gravedad no provocan interrupciones del servicio, por lo que puede que no necesites tomar medidas correctivas inmediatas.

  Los eventos de advertencia se envían a partir de umbrales definidos por el usuario, por el sistema o dinámicos.

- **Información**

  El evento se produce cuando se detecta un objeto nuevo o cuando se realiza una acción del usuario. Por ejemplo, cuando se elimina cualquier objeto de almacenamiento o cuando hay cambios en la configuración, se genera un evento con el tipo de gravedad Information.

  Los eventos de información se envían directamente desde ONTAP cuando este detecta un cambio en la

configuración.

Para obtener más información, consulta los siguientes enlaces:

- "Qué ocurre cuando se recibe un evento"
- "Qué información contiene un correo electrónico de alerta"
- "Añadir alertas"
- "Añadir alertas para eventos de rendimiento"

Supervisar los cambios de configuración detectados por Active IQ Unified Manager

Unified Manager supervisa tus clústeres en busca de cambios de configuración para ayudarte a determinar si un cambio podría haber provocado o contribuido a un evento de rendimiento. Las páginas de Performance Explorer muestran un icono de evento de cambio () para indicar la fecha y la hora en que se detectó el cambio.

Puedes revisar los gráficos de rendimiento en las páginas de Performance Explorer y en la página Workload Analysis para ver si el evento de cambio afectó al rendimiento del objeto de clúster seleccionado. Si el cambio se detectó al mismo tiempo o casi al mismo tiempo que un evento de rendimiento, es posible que haya contribuido al problema, lo que hizo que se activara la alerta de evento.

Unified Manager puede detectar los siguientes eventos de cambio, que se clasifican como eventos informativos:

- Un volumen se mueve entre agregados.

  Unified Manager puede detectar si el traslado está en curso, se ha completado o ha fallado. Si Unified Manager está inactivo durante el traslado de un volumen, cuando vuelve a estar operativo detecta dicho traslado y muestra un evento de cambio correspondiente.

- Cambia el límite de rendimiento (MB/s o IOPS) de un grupo de políticas de calidad de servicio (QoS) que contiene una o más cargas de trabajo supervisadas.

  Modificar el límite de un grupo de políticas puede provocar picos intermitentes en la latencia (tiempo de respuesta), lo que también podría activar eventos para dicho grupo de políticas. La latencia vuelve gradualmente a la normalidad y los eventos provocados por los picos dejan de ser relevantes.

- Un nodo de un par de alta disponibilidad (HA) asume o devuelve el almacenamiento de su nodo asociado.

  Unified Manager puede detectar cuándo se ha completado una operación de toma de control, toma de control parcial o devolución. Si la toma de control se debe a un nodo en estado de pánico, Unified Manager no detecta el evento.

- Una operación de actualización o reversión de ONTAP se completó correctamente.

  Se muestran la versión anterior y la nueva versión.

Comprende las políticas de umbrales de rendimiento definidas por el sistema en Active IQ Unified Manager

Unified Manager ofrece algunas políticas de umbral estándar que supervisan el rendimiento del clúster y generan eventos automáticamente. Estas políticas están

habilitadas de forma predeterminada y generan eventos de advertencia o de información cuando se superan los umbrales de rendimiento supervisados.

> Las políticas de umbrales de rendimiento definidas por el sistema no están habilitadas en los sistemas Cloud Volumes ONTAP, ONTAP Edge ni ONTAP Select.

Si recibes eventos innecesarios de alguna política de umbral de rendimiento definida por el sistema, puedes desactivar los eventos de políticas individuales desde la página Configuración de eventos.

Políticas de umbral del clúster

De forma predeterminada, las políticas de umbrales de rendimiento de clúster definidas por el sistema se asignan a todos los clústeres que supervisa Unified Manager:

- **Desequilibrio de carga en el clúster**

  Identifica situaciones en las que un nodo funciona con una carga mucho mayor que la de los demás nodos del clúster y, por lo tanto, puede afectar a las latencias de la carga de trabajo.

  Para ello, compara el valor de capacidad de rendimiento utilizada de todos los nodos del clúster para comprobar si algún nodo ha superado el umbral del 30 % durante más de 24 horas. Se trata de un evento de advertencia.

- **Desequilibrio en la capacidad del clúster**

  Identifica situaciones en las que un agregado tiene una capacidad utilizada mucho mayor que la de otros agregados del clúster y, por lo tanto, podría afectar al espacio necesario para las operaciones.

  Para ello, compara el valor de la capacidad utilizada de todos los agregados del clúster para comprobar si existe una diferencia del 70 % entre cualquiera de ellos. Se trata de un evento de advertencia.

Políticas de umbral de nodo

Las políticas de umbrales de rendimiento de los nodos definidas por el sistema se asignan, de forma predeterminada, a todos los nodos de los clústeres supervisados por Unified Manager:

- **Se ha superado el umbral de capacidad de rendimiento utilizada**

  Identifica situaciones en las que un único nodo está funcionando por encima de los límites de su eficiencia operativa, y por lo tanto podría estar afectando a las latencias de la carga de trabajo.

  Para ello, busca nodos que estén utilizando más del 100 % de su capacidad de rendimiento durante más de 12 horas. Se trata de un evento de advertencia.

- **Par de nodos de alta disponibilidad sobrecargado**

  Identifica situaciones en las que los nodos de un par de alta disponibilidad (HA) funcionan por encima de los límites de la eficiencia operativa del par de HA.

  Para ello, analiza el valor de la capacidad de rendimiento utilizada de los dos nodos del par de alta disponibilidad. Si la capacidad de rendimiento utilizada combinada de los dos nodos supera el 200 % durante más de 12 horas, la conmutación por error del controlador afectará a las latencias de la carga de trabajo. Se trata de un evento informativo.

- **Fragmentación del disco del nodo**

  Identifica situaciones en las que uno o varios discos de un agregado están fragmentados, lo que ralentiza servicios clave del sistema y puede afectar a las latencias de las cargas de trabajo en un nodo.

  Para ello, analiza determinadas proporciones de operaciones de lectura y operación de escritura en todos los agregados de un nodo. Esta política también puede activarse durante una resincronización de SyncMirror o cuando se detectan errores durante las operaciones de depuración de disco. Se trata de un evento de advertencia.

  > La política «`fragmentación del disco del nodo`» analiza únicamente los agregados solo HDD; los agregados Flash Pool, SSD y FabricPool no se analizan.

Políticas de umbral de agregados

La política de umbrales de rendimiento de los agregados definida por el sistema se asigna de forma predeterminada a todos los agregados de los clústeres supervisados por Unified Manager:

- **Discos de agregado sobreutilizados**

  Identifica situaciones en las que un agregado está funcionando por encima de los límites de su eficiencia operativa, lo que podría afectar a las latencias de la carga de trabajo. Identifica estas situaciones buscando agregados en los que los discos del agregado tengan una utilización superior al 95 % durante más de 30 minutos. A continuación, esta política de condiciones múltiples realiza el siguiente análisis para ayudar a determinar la causa del problema:

  - ¿Algún disco del agregado está actualmente en mantenimiento en segundo plano?

    Algunas de las actividades de mantenimiento en segundo plano a las que podría estar sometido un disco son la reconstrucción del disco, la limpieza del disco, la resincronización de SyncMirror y la reparación de la paridad.

  - ¿Hay algún cuello de botella de comunicación en la interconexión Fibre Channel de la bandeja de discos?
  - ¿Hay muy poco espacio libre en el agregado? Solo se emite un evento de advertencia para esta política si se considera que también se ha incumplido una (o más) de las tres políticas subordinadas. No se activa un evento de rendimiento si únicamente los discos del agregado tienen una utilización superior al 95 %.

  > La política «`Discos de agregados sobreutilizados`» analiza los agregados compuestos únicamente por discos duros (HDD) y los agregados Flash Pool (híbridos); no se analizan los agregados compuestos por SSD ni los de tipo FabricPool.

Políticas de umbrales de latencia de la carga de trabajo

Las políticas de umbral de latencia de las cargas de trabajo definidas por el sistema se asignan a cualquier carga de trabajo que tenga configurada una política de nivel de servicio de rendimiento con un valor definido de «`latencia esperada`»:

- **Se superó el umbral de latencia de volumen/LUN de la carga de trabajo, tal como lo define Performance Service Level**

  Identifica los volúmenes (recursos compartidos de archivos) y los LUN que han superado su límite de

"expected latency" y que están afectando al rendimiento de la carga de trabajo. Es un evento de advertencia.

Para ello, busca cargas de trabajo que hayan superado el valor de latencia previsto durante el 30 % del tiempo en la hora anterior.

Políticas de umbrales de QoS

Las políticas de umbrales de rendimiento de QoS definidas por el sistema se asignan a cualquier carga de trabajo que tenga configurada una política de rendimiento máximo de ONTAP QoS (IOPS, IOPS/TB o MB/s). Unified Manager activa un evento cuando el valor de rendimiento de la carga de trabajo es 15 % inferior al valor de QoS configurado:

- **Umbral máximo de IOPS o MB/s de QoS**

  Identifica los volúmenes y los LUN que han superado su límite de rendimiento máximo de IOPS o MB/s de QoS y que están afectando a la latencia de la carga de trabajo. Se trata de un evento de advertencia.

  Cuando se asigna una sola carga de trabajo a un grupo de políticas, lo hace buscando las cargas de trabajo que hayan superado el umbral máximo de rendimiento definido en el grupo de políticas de calidad de servicio (QoS) asignado durante cada período de recopilación de la hora anterior.

  Cuando varias cargas de trabajo comparten una misma política de calidad de servicio (QoS), el sistema suma las IOPS o los MB/s de todas las cargas de trabajo incluidas en la política y compara ese total con el umbral.

- **Umbral de QoS de IOPS máximas por TB o IOPS por TB con tamaño de bloque**

  Identifica los volúmenes que han superado su límite máximo de rendimiento de IOPS/TB de la QoS adaptativa (o el límite de IOPS/TB con tamaño de bloque) y que están afectando a la latencia de la carga de trabajo. Es un evento de advertencia.

  Para ello, convierte el umbral máximo de IOPS/TB definido en la política de calidad de servicio (QoS) adaptativa en un valor máximo de IOPS de QoS basado en el tamaño de cada volumen y, a continuación, busca los volúmenes que hayan superado el valor máximo de IOPS de QoS durante cada periodo de recopilación de datos de rendimiento correspondiente a la hora anterior.

  > Esta política se aplica a los volúmenes únicamente cuando el clúster se instala con el software ONTAP 9.3 y versiones posteriores.

  Cuando se define el elemento «`tamaño del bloque`» en la política de QoS adaptativa, el umbral se convierte en un valor máximo de MB/s de QoS en función del tamaño de cada volumen. Luego, busca los volúmenes que han superado el máximo de MB/s de QoS durante cada período de recopilación de rendimiento de la hora anterior.

  > Esta política se aplica a los volúmenes únicamente cuando el clúster se instala con ONTAP 9.5 o versiones posteriores.

Analiza los eventos y las notificaciones de rendimiento en Active IQ Unified Manager

Los eventos de rendimiento te avisan de problemas de rendimiento de E/S en una carga de trabajo causados por contención en un componente del clúster. Unified Manager

analiza el evento para identificar todas las cargas de trabajo implicadas, el componente en contención y si el evento sigue siendo un problema que debas resolver.

Unified Manager supervisa la latencia de E/S (tiempo de respuesta) y las IOPS (operaciones) de los volúmenes de un clúster. Cuando otras cargas de trabajo hacen un uso excesivo de un componente del clúster, por ejemplo, el componente entra en contención y no puede funcionar a un nivel óptimo para satisfacer las demandas de la carga de trabajo. El rendimiento de otras cargas de trabajo que utilizan el mismo componente puede verse afectado, lo que provoca un aumento de sus latencias. Si la latencia supera el umbral de rendimiento dinámico, Unified Manager activa un evento de rendimiento para notificártelo.

Análisis de eventos

Unified Manager realiza los siguientes análisis, utilizando las estadísticas de rendimiento de los últimos 15 días, para identificar las cargas de trabajo afectadas, las cargas de trabajo causantes y el componente del clúster implicado en un incidente:

- Identifica las cargas de trabajo afectadas cuya latencia ha superado el umbral de rendimiento dinámico, que es el límite superior de la previsión de latencia:
  - En el caso de los volúmenes en HDD o en agregados híbridos Flash Pool (nivel local), los eventos solo se activan cuando la latencia es superior a 5 milisegundos (ms) y las IOPS superan las 10 operaciones por segundo (ops/sec).
  - Para los volúmenes en agregados all-SSD o agregados FabricPool (nivel de nube), los eventos solo se activan cuando la latencia es superior a 1 ms y las IOPS superan las 100 ops/s.
- Identifica el componente del clúster en contención.

  Si la latencia de las cargas de trabajo afectadas en la interconexión del clúster es superior a 1 ms, Unified Manager considera que esto es significativo y activa un evento para la interconexión del clúster.

- Identifica las cargas de trabajo abusivas que están usando en exceso el componente del clúster y provocando contención.
- Clasifica las cargas de trabajo implicadas según su desviación en la utilización o la actividad de un componente del clúster para determinar qué agresores tienen el mayor cambio en el uso del componente del clúster y qué víctimas son las más afectadas.

Un evento puede producirse solo durante un breve instante y luego corregirse por sí solo una vez que el componente que usa ya no esté en contención. Un evento continuo es aquel que se repite en el mismo componente del clúster en un intervalo de cinco minutos y permanece en estado activo. En el caso de los eventos continuos, Unified Manager genera una alerta tras detectar el mismo evento durante dos intervalos de análisis consecutivos.

Cuando se resuelve un evento, este permanece disponible en Unified Manager como parte del historial de problemas de rendimiento anteriores de un volumen. Cada evento tiene un identificador único que indica el tipo de evento y los volúmenes, el clúster y los componentes del clúster implicados.

Un mismo volumen puede participar en más de un evento al mismo tiempo.

Estado del evento

Los eventos pueden encontrarse en uno de los siguientes estados:

- **Activo**

  Indica que el evento de rendimiento está activo en este momento (nuevo o confirmado). El problema que ha provocado el evento no se ha corregido por sí solo ni se ha resuelto. El contador de rendimiento del objeto de almacenamiento sigue por encima del umbral de rendimiento.

- **Obsoleto**

  Indica que el evento ya no está activo. El problema que provocó el evento se ha corregido por sí solo o se ha resuelto. El contador de rendimiento del objeto de almacenamiento ya no supera el umbral de rendimiento.

Notificación de evento

Los eventos se muestran en la página Dashboard y en muchas otras páginas de la interfaz de usuario, y las alertas de esos eventos se envían a las direcciones de correo electrónico especificadas. Puedes ver información detallada del análisis sobre un evento y obtener sugerencias para resolverlo en la página Event details y en la página Workload Analysis.

Interacción con eventos

En la página «Detalles del evento» y en la página «Análisis de la carga de trabajo», puedes interactuar con los eventos de las siguientes formas:

- Al pasar el ratón por encima de un evento, aparece un mensaje que indica la fecha y la hora en que se detectó dicho evento.

  Si hay varios eventos en el mismo intervalo de tiempo, el mensaje muestra el número de eventos.

- Al hacer clic en un evento concreto, aparece un cuadro de diálogo que muestra información más detallada sobre el evento, incluidos los componentes del clúster implicados.

  El componente en cuestión aparece marcado con un círculo y resaltado en rojo. Puedes hacer clic en **Ver análisis completo** para consultar el análisis completo en la página de detalles del evento. Si hay varios eventos correspondientes al mismo periodo de tiempo, el cuadro de diálogo muestra detalles sobre los tres eventos más recientes. Puedes hacer clic en un evento para ver el análisis del evento en la página de detalles del evento.

Entiende cómo Active IQ Unified Manager determina el impacto en el rendimiento de un evento

Unified Manager utiliza la desviación en la actividad, la utilización, el rendimiento de escritura, el uso de los componentes del clúster o la latencia de E/S (tiempo de respuesta) de una carga de trabajo para determinar el nivel de impacto en el rendimiento de la carga de trabajo. Esta información determina el papel de cada carga de trabajo en el evento y cómo se clasifican en la página de detalles del evento.

Unified Manager compara los últimos valores analizados para una carga de trabajo con el rango esperado de valores (previsión de latencia). La diferencia entre los últimos valores analizados y el rango esperado de valores permite identificar las cargas de trabajo cuyo rendimiento se vio más afectado por el incidente.

Por ejemplo, supongamos que un clúster contiene dos cargas de trabajo: Workload A y Workload B. La previsión de latencia para Workload A es de 5-10 milisegundos por operación (ms/op) y su latencia real suele

rondar los 7 ms/op. La previsión de latencia para Workload B es de 10-20 ms/op y su latencia real suele rondar los 15 ms/op. Ambas cargas de trabajo están dentro de su previsión de latencia. Debido a la contención en el clúster, la latencia de ambas cargas de trabajo aumenta hasta 40 ms/op, superando el umbral de rendimiento dinámico, que es el límite superior de la previsión de latencia, y activando eventos. La desviación de latencia, desde los valores esperados hasta los valores por encima del umbral de rendimiento, para Workload A es de unos 33 ms/op, y la desviación para Workload B es de unos 25 ms/op. La latencia de ambas cargas de trabajo se dispara hasta 40 ms/op, pero Workload A tuvo un mayor impacto en el rendimiento porque tuvo la mayor desviación de latencia, de 33 ms/op.

En la página «Detalles del evento», en la sección «Diagnóstico del sistema», puedes ordenar las cargas de trabajo según su desviación en actividad, utilización o rendimiento para un componente del clúster. También puedes ordenar las cargas de trabajo por latencia. Al seleccionar una opción de ordenación, Unified Manager analiza la desviación en actividad, utilización, rendimiento o latencia desde que se detectó el evento con respecto a los valores esperados para determinar el orden de clasificación de las cargas de trabajo. En cuanto a la latencia, los puntos rojos (🔴) indican que una carga de trabajo víctima ha cruzado un umbral de rendimiento y el consiguiente impacto en la latencia. Cada punto rojo indica un mayor nivel de desviación en la latencia, lo que te ayuda a identificar las cargas de trabajo víctima cuya latencia tuvo el mayor impacto por un evento.

Comprende los componentes del clúster y la contienda en Active IQ Unified Manager

Puedes identificar problemas de rendimiento del clúster cuando un componente del clúster entra en contención. El rendimiento de las cargas de trabajo que usan el componente se ralentiza y aumenta su tiempo de respuesta (latencia) para las solicitudes de los clientes, lo que activa un evento en Unified Manager.

Un componente que está en contención no puede funcionar a un nivel óptimo. Su rendimiento ha disminuido, y es posible que el rendimiento de otros componentes del clúster y de las cargas de trabajo, llamados *víctimas*, haya aumentado la latencia. Para sacar a un componente de la contención, debes reducir su carga de trabajo o aumentar su capacidad para manejar más trabajo, de modo que el rendimiento pueda volver a los niveles normales. Como Unified Manager recopila y analiza el rendimiento de las cargas de trabajo en intervalos de cinco minutos, solo detecta cuando un componente del clúster se usa en exceso de forma constante. No se detectan los picos transitorios de uso excesivo que duran solo un breve periodo dentro del intervalo de cinco minutos.

Por ejemplo, un agregado de almacenamiento podría estar en contención porque una o varias cargas de trabajo en él compiten para que se atiendan sus solicitudes de E/S. Otras cargas de trabajo del agregado pueden verse afectadas, lo que hace que su rendimiento disminuya. Para reducir la cantidad de actividad en el agregado, puedes tomar distintas medidas, como mover una o varias cargas de trabajo a un agregado o nodo menos ocupado, para reducir la demanda general de carga de trabajo en el agregado actual. En un grupo de políticas de QoS, puedes ajustar el límite de rendimiento o mover las cargas de trabajo a otro grupo de políticas, para que ya no se limite su rendimiento.

Unified Manager supervisa los siguientes componentes del clúster para avisarte cuando se produce un conflicto entre ellos:

- **Red**

  Representa el tiempo de espera de las solicitudes de E/S de los protocolos de red externos en el clúster. El tiempo de espera es el tiempo que se pasa esperando a que finalicen las transacciones “transfer ready” antes de que el clúster pueda responder a una solicitud de E/S. Si el componente de red está en contención, significa que un tiempo de espera alto en la capa de protocolo está afectando a la latencia de una o más cargas de trabajo.

- **Procesamiento de red**

  Representa el componente de software del clúster implicado en el procesamiento de E/S entre la capa de protocolo y el clúster. Es posible que el nodo encargado del procesamiento de red haya cambiado desde que se detectó el evento. Si el componente de procesamiento de red está en contención, significa que la alta utilización del nodo de procesamiento de red está afectando a la latencia de una o varias cargas de trabajo.

  Cuando usas un clúster All SAN Array en una configuración activa-activa, se muestra el valor de latencia del procesamiento de red para ambos nodos para que puedas verificar que los nodos comparten la carga por igual.

- **Límite máximo de QoS**

  Representa la configuración de máximo de rendimiento (pico) del grupo de políticas de calidad de servicio (QoS) de almacenamiento asignado a la carga de trabajo. Si el componente del grupo de políticas está en contención, significa que todas las cargas de trabajo del grupo de políticas están siendo limitadas por el límite de rendimiento establecido, lo que está afectando a la latencia de una o varias de esas cargas de trabajo.

- **Límite mínimo de QoS**

  Representa la latencia de una carga de trabajo causada por la configuración mínima de rendimiento de QoS (esperada) asignada a otras cargas de trabajo. Si el valor mínimo de QoS establecido en determinadas cargas de trabajo utiliza la mayor parte del ancho de banda para garantizar el rendimiento prometido, las demás cargas de trabajo se limitarán y tendrán más latencia.

- **Interconexión del clúster**

  Representa los cables y adaptadores con los que se conectan físicamente los nodos del clúster. Si el componente de interconexión del clúster está en contención, significa que el elevado tiempo de espera de las solicitudes de E/S en la interconexión del clúster está afectando a la latencia de una o varias cargas de trabajo.

- **Data Processing**

  Representa el componente de software del clúster implicado en el procesamiento de E/S entre el clúster y el agregado de almacenamiento que contiene la carga de trabajo. Es posible que el nodo encargado del procesamiento de datos haya cambiado desde que se detectó el evento. Si el componente de procesamiento de datos está en contención, significa que la alta utilización del nodo de procesamiento de datos está afectando a la latencia de una o varias cargas de trabajo.

- **Activación por volumen**

  Representa el proceso que realiza un seguimiento del uso de todos los volúmenes activos. En entornos de gran tamaño en los que hay más de 1 000 volúmenes activos, este proceso realiza un seguimiento del número de volúmenes críticos que necesitan acceder a los recursos a través del nodo al mismo tiempo. Cuando el número de volúmenes activos simultáneos supera el umbral máximo recomendado, algunos de los volúmenes no críticos experimentarán latencia, tal y como se indica aquí.

- **Recursos de MetroCluster**

  Representa los recursos de MetroCluster, incluidos NVRAM y los enlaces entre switches (ISL), que se usan para reflejar datos entre clústeres en una configuración de MetroCluster. Si el componente MetroCluster está en contención, significa que un alto rendimiento de escritura de las cargas de trabajo en

el clúster local o un problema de estado del enlace está afectando a la latencia de una o más cargas de trabajo en el clúster local. Si el clúster no está en una configuración de MetroCluster, este icono no se muestra.

- **Operaciones de agregado o de agregado SSD**

  Representa el agregado de almacenamiento en el que se ejecutan las cargas de trabajo. Si el componente del agregado está en contención, significa que un uso elevado del agregado está afectando a la latencia de una o más cargas de trabajo. Un agregado consiste en todos HDD, o en una combinación de HDD y SSD (un agregado Flash Pool), o en una combinación de HDD y un nivel en la nube (un agregado FabricPool). Un «`SSD Aggregate`» consiste en todos SSD (un agregado all-flash), o en una combinación de SSD y un nivel en la nube (un agregado FabricPool).

- **Latencia en la nube**

  Representa el componente de software del clúster implicado en el procesamiento de E/S entre el clúster y el nivel de la nube en el que se almacenan los datos de usuario. Si el componente de latencia de la nube está en contención, significa que una gran cantidad de lecturas de volúmenes alojados en el nivel de la nube está afectando a la latencia de una o varias cargas de trabajo.

- **SnapMirror síncrono**

  Representa el componente de software del clúster implicado en la replicación de datos de usuario desde el volumen primario al volumen secundario en una relación de SnapMirror Synchronous. Si el componente de sincronización SnapMirror está en contención, significa que la actividad de las operaciones de SnapMirror Synchronous está afectando a la latencia de una o más cargas de trabajo.

Identifica los roles de las cargas de trabajo en los eventos de rendimiento de Active IQ Unified Manager

Unified Manager utiliza roles para identificar la implicación de una carga de trabajo en un evento de rendimiento. Los roles incluyen víctimas, acosadores y tiburones. Una carga de trabajo definida por el usuario puede ser víctima, acosador y tiburón al mismo tiempo.

Función	Descripción
Víctima	Una carga de trabajo definida por el usuario cuyo rendimiento ha disminuido debido a otras cargas de trabajo, llamadas agresoras, que están haciendo un uso excesivo de un componente del clúster. Solo las cargas de trabajo definidas por el usuario se identifican como víctimas. Unified Manager identifica las cargas de trabajo víctimas en función de su desviación en la latencia, donde la latencia real, durante un evento, ha aumentado considerablemente con respecto a su previsión de latencia (rango esperado).

Función	Descripción
Matón	Una carga de trabajo definida por el usuario o por el sistema cuyo uso excesivo de un componente del clúster ha hecho que disminuya el rendimiento de otras cargas de trabajo, llamadas «víctimas». Unified Manager identifica las cargas de trabajo «agresoras» en función de su desviación en el uso de un componente del clúster, donde el uso real, durante un evento, ha aumentado considerablemente con respecto a su rango de uso esperado.
Tiburón	Una carga de trabajo definida por el usuario que presenta el mayor uso de un componente del clúster en comparación con todas las cargas de trabajo implicadas en un evento. Unified Manager identifica las cargas de trabajo «tiburón» en función de su uso de un componente del clúster durante un evento.

Las cargas de trabajo de un clúster pueden compartir muchos de los componentes del clúster, como los agregados y la CPU para el procesamiento de datos y de red. Cuando una carga de trabajo, como un volumen, aumenta su uso de un componente del clúster hasta el punto de que el componente no puede satisfacer de forma eficiente las demandas de la carga de trabajo, el componente entra en contención. La carga de trabajo que hace un uso excesivo de un componente del clúster es un «abusón». Las otras cargas de trabajo que comparten esos componentes y cuyo rendimiento se ve afectado por el «abusón» son las «víctimas». La actividad de las cargas de trabajo definidas por el sistema, como la deduplicación o las Snapshot copies, también puede derivar en “acoso”.

Cuando Unified Manager detecta un evento, identifica todas las cargas de trabajo y los componentes del clúster implicados, incluidas las cargas de trabajo «agresoras» que han provocado el evento, el componente del clúster que está en conflicto y las cargas de trabajo «víctimas», cuyo rendimiento ha disminuido debido al aumento de la actividad de las cargas de trabajo «agresoras».

Si Unified Manager no puede identificar las cargas de trabajo agresoras, solo emite alertas sobre las cargas de trabajo víctimas y el componente del clúster afectado.

Unified Manager puede identificar las cargas de trabajo que son víctimas de cargas de trabajo agresoras, y también identificar cuándo esas mismas cargas de trabajo se convierten en cargas de trabajo agresoras. Una carga de trabajo puede ser agresora de sí misma. Por ejemplo, una carga de trabajo de alto rendimiento que está limitada por un límite de grupo de políticas hace que todas las cargas de trabajo del grupo de políticas se limiten, incluida ella misma. Una carga de trabajo que es agresora o víctima en un evento de rendimiento en curso podría cambiar su función o dejar de ser participante en el evento.

Gestionar los umbrales de rendimiento

Gestiona los umbrales de rendimiento en Active IQ Unified Manager

Las políticas de umbrales de rendimiento permiten determinar el punto en el que Unified Manager genera un evento para informar a los administradores del sistema sobre problemas que podrían estar afectando al rendimiento de las cargas de trabajo. Estas políticas de umbrales se conocen como umbrales de rendimiento *definidos por el usuario*.

Esta versión admite umbrales de rendimiento definidos por el usuario, definidos por el sistema y dinámicos. Con los umbrales de rendimiento dinámicos y definidos por el sistema, Unified Manager analiza la actividad de la carga de trabajo para determinar el valor de umbral adecuado. Con los umbrales definidos por el usuario, puedes establecer los límites máximos de rendimiento para numerosos contadores de rendimiento y para numerosos objetos de almacenamiento.

Los umbrales de rendimiento definidos por el sistema y los umbrales de rendimiento dinámicos los establece Unified Manager y no se pueden configurar. Si recibes eventos innecesarios de alguna política de umbrales de rendimiento definida por el sistema, puedes desactivar políticas individuales desde la página Event Setup.

Usa políticas de umbrales de rendimiento definidas por el usuario en Active IQ Unified Manager

Configuras políticas de umbrales de rendimiento en los objetos de almacenamiento (por ejemplo, en agregados y volúmenes) para que se pueda enviar un aviso al administrador de almacenamiento e informarle de que el clúster está experimentando un problema de rendimiento.

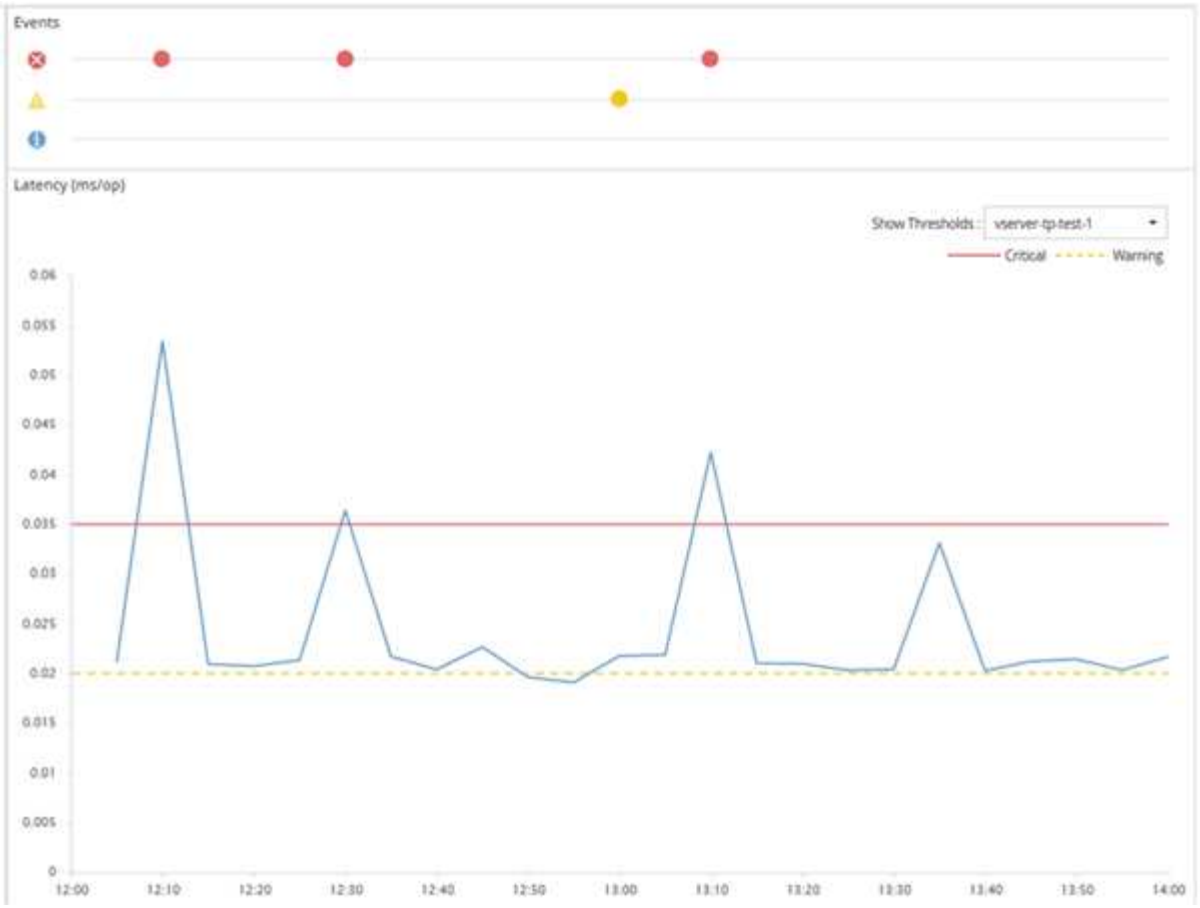
Para crear una política de umbrales de rendimiento para un objeto de almacenamiento, hay que:

- Selección de un objeto de almacenamiento
- Seleccionar un contador de rendimiento asociado a ese objeto
- Especificar los valores que definen los límites superiores de los contadores de rendimiento que se consideran situaciones de advertencia y críticas
- Especificar un periodo de tiempo que defina durante cuánto tiempo el contador debe superar el límite superior

Por ejemplo, puedes configurar una política de umbrales de rendimiento en un volumen para que recibas una notificación de evento crítico cada vez que las IOPS de ese volumen superen las 750 operaciones por segundo durante 10 minutos consecutivos. Esta misma política de umbrales también puede especificar que se te envíe un evento de advertencia cuando las IOPS superen las 500 operaciones por segundo durante 10 minutos.

La versión actual ofrece umbrales que envían eventos cuando el valor de un contador supera el umbral establecido. No puedes configurar umbrales que envíen eventos cuando el valor de un contador sea inferior al umbral establecido.

A continuación se muestra un ejemplo de gráfico de contador, en el que se indica que se superó un umbral de advertencia (icono amarillo) a la 1:00, y que se superó un umbral crítico (icono rojo) a las 12:10, 12:30 y 1:10:



La superación del umbral debe producirse de forma continua durante el período especificado. Si, por cualquier motivo, el umbral desciende por debajo de los valores límite, se considera que la siguiente superación marca el inicio de un nuevo período.

Algunos objetos de clúster y contadores de rendimiento te permiten crear una política de umbrales combinada que exige que dos contadores de rendimiento superen sus límites máximos antes de que se genere un evento. Por ejemplo, puedes crear una política de umbrales utilizando los siguientes criterios:

Objeto de clúster	Contador de rendimiento	Umbral de advertencia	Umbral crítico	Duración
Volumen	Latencia	10 milisegundos	20 milisegundos	15 minutos
Agregado	Utilización	65%	85%	

Las políticas de umbral que utilizan dos objetos de clúster hacen que solo se genere un evento cuando se incumplen ambas condiciones. Por ejemplo, si se utiliza la política de umbral definida en la tabla:

Si la latencia del volumen tiene un valor medio de…	Y la utilización de disco del agregado es…	Entonces…
15 milisegundos	50%	No se ha registrado ningún evento.
15 milisegundos	75%	Se ha notificado un evento de advertencia.
25 milisegundos	75%	Se ha notificado un evento de advertencia.

Si la latencia del volumen tiene un valor medio de…	Y la utilización de disco del agregado es…	Entonces…
25 milisegundos	90%	Se ha notificado un evento crítico.

Responder ante el incumplimiento de las políticas de umbrales de rendimiento en Active IQ Unified Manager

Cuando el valor de un contador supera su valor de umbral de rendimiento definido durante el tiempo especificado en la duración, se infringe el umbral y se notifica un evento.

El evento inicia las siguientes acciones:

- El evento se muestra en Dashboard, en la página Resumen del clúster de rendimiento, en la página Eventos y en la página Inventario de rendimiento específica del objeto.
- (opcional) Puedes enviar una alerta por correo electrónico sobre el evento a uno o varios destinatarios de correo electrónico, así como un trap SNMP a un receptor de traps.
- (opcional) puedes ejecutar un script para modificar o actualizar automáticamente los objetos de almacenamiento.

La primera acción siempre se ejecuta. Configuras si se realizan las acciones opcionales en la página Alert Setup. Puedes definir acciones únicas según se infrinja una política de umbral de Warning o de Critical.

Después de que se produzca una infracción de una política de umbral de rendimiento en un objeto de almacenamiento, no se generan más eventos para esa política hasta que el valor del contador esté por debajo del valor del umbral, momento en el que la duración se restablece para ese límite. Mientras se siga superando el umbral, la hora de finalización del evento se actualiza continuamente para reflejar que este evento sigue en curso.

Un evento de umbral captura, o congela, la información relacionada con la gravedad y la definición de la política, de modo que se muestre información de umbral única con el evento, incluso si la política de umbral se modifica en el futuro.

Entiende los contadores de rendimiento supervisados mediante umbrales en Active IQ Unified Manager

Algunos contadores de rendimiento habituales, como las IOPS y los MB/s, pueden tener umbrales establecidos para todos los objetos de almacenamiento. Hay otros contadores que solo pueden tener umbrales establecidos para determinados objetos de almacenamiento.

Contadores de rendimiento disponibles

Objeto de almacenamiento	Contador de rendimiento	Descripción
Clúster	IOPS	Número medio de operaciones de entrada/salida que procesa el clúster por segundo.

Objeto de almacenamiento	Contador de rendimiento	Descripción
MB/s	Número medio de megabytes de datos transferidos hacia y desde este clúster por segundo.	Node
IOPS	Número medio de operaciones de entrada/salida que procesa el nodo por segundo.	MB/s
Número medio de megabytes de datos transferidos hacia y desde este nodo por segundo.	Latencia	Número medio de milisegundos que tarda el nodo en responder a las solicitudes de la aplicación.
Utilización	Porcentaje medio de la CPU y la RAM del nodo que se usan.	Capacidad de rendimiento utilizada
Porcentaje medio de la capacidad de rendimiento que consume el nodo.	Capacidad de rendimiento utilizada - Toma de control	Porcentaje medio de la capacidad de rendimiento que consume el nodo, más la capacidad de rendimiento de su nodo asociado.
Agregado	IOPS	Número medio de operaciones de entrada/salida que procesa el agregado por segundo.
MB/s	Número medio de megabytes de datos transferidos hacia y desde este agregado de datos por segundo.	Latencia
Número medio de milisegundos que tarda el agregado en responder a las solicitudes de la aplicación.	Utilización	Porcentaje medio de los discos del agregado que se están utilizando.
Capacidad de rendimiento utilizada	Porcentaje medio de la capacidad de rendimiento que consume el agregado.	VM de almacenamiento
IOPS	Número medio de operaciones de entrada/salida que procesa la SVM por segundo.	MB/s
Número medio de megabytes de datos transferidos hacia y desde esta SVM por segundo.	Latencia	Número medio de milisegundos que tarda la SVM en responder a las solicitudes de la aplicación.
Volumen	IOPS	Número medio de operaciones de entrada/salida que procesa el volumen por segundo.
MB/s	Número medio de megabytes de datos que se transfieren hacia y desde este volumen por segundo.	Latencia
Número medio de milisegundos que tarda el volumen en responder a las solicitudes de la aplicación.	Tasa de fallos de caché	Porcentaje medio de solicitudes de lectura procedentes de aplicaciones cliente que se devuelven desde el volumen en lugar de desde la caché.

Objeto de almacenamiento	Contador de rendimiento	Descripción
LUN	IOPS	Número medio de operaciones de entrada/salida que procesa el LUN por segundo.
MB/s	Número medio de megabytes de datos transferidos hacia y desde este LUN por segundo.	Latencia
Número medio de milisegundos que tarda el LUN en responder a las solicitudes de la aplicación.	Espacio de nombres	IOPS
Número medio de operaciones de entrada/salida que procesa el espacio de nombres por segundo.	MB/s	Número medio de megabytes de datos transferidos hacia y desde este espacio de nombres por segundo.
Latencia	Número medio de milisegundos que tarda el espacio de nombres en responder a las solicitudes de la aplicación.	Puerto
Utilización del ancho de banda	Porcentaje medio del ancho de banda disponible del puerto que se utiliza.	MB/s
Número medio de megabytes de datos transferidos hacia y desde este puerto por segundo.	Interfaz de red (LIF)	MB/s

Comprende los objetos de política de umbrales combinados y los contadores en Active IQ Unified Manager

Solo algunos contadores de rendimiento pueden usarse juntos en políticas de combinación. Cuando se especifican contadores de rendimiento principales y secundarios, ambos contadores de rendimiento deben superar sus límites máximos antes de generar un evento.

Objeto de almacenamiento primario y contador	Objeto de almacenamiento secundario y contador
Latencia del volumen	IOPS de volumen
MB/s del volumen	Utilización del agregado
Capacidad de rendimiento del agregado utilizada	Utilización de nodos
Capacidad de rendimiento del nodo utilizada	Capacidad de rendimiento del nodo utilizada - toma de control
Latencia de LUN	IOPS del LUN
MB/s de la LUN	Utilización del agregado
Capacidad de rendimiento del agregado utilizada	Utilización de nodos
Capacidad de rendimiento del nodo utilizada	Capacidad de rendimiento del nodo utilizada - toma de control

Cuando se aplica una política de combinación de volúmenes a un volumen FlexGroup, en lugar de a un volumen FlexVol, solo se pueden seleccionar los atributos “Volume IOPS” y “Volume MB/s” como contador secundario. Si la política de umbral contiene uno de los atributos de nodo o agregado, la política no se aplicará al volumen FlexGroup y recibirás un mensaje de error que describe este caso. Esto se debe a que los volúmenes FlexGroup pueden existir en más de un nodo o agregado.

Crear políticas de umbrales de rendimiento definidas por el usuario en Active IQ Unified Manager

Creas políticas de umbrales de rendimiento para los objetos de almacenamiento para que se envíen notificaciones cuando un contador de rendimiento supere un valor específico. La notificación del evento indica que el clúster está experimentando un problema de rendimiento.

Antes de empezar

Debes tener el rol de Application Administrator.

Para crear políticas de umbral de rendimiento, introduce los valores de umbral en la página Create Performance Threshold Policy. Puedes crear nuevas políticas definiendo todos los valores de la política en esta página, o bien puedes hacer una copia de una política existente y cambiar los valores de la copia (lo que se denomina «clonación»).

Los valores de umbral válidos son de 0,001 a 10.000.000 para números, de 0,001 a 100 para porcentajes y de 0,001 a 200 para los porcentajes de Performance Capacity Used.

La versión actual ofrece umbrales que envían eventos cuando el valor de un contador supera el umbral establecido. No puedes configurar umbrales que envíen eventos cuando el valor de un contador sea inferior al umbral establecido.

Pasos

1. En el panel de navegación de la izquierda, selecciona **Umbrales de eventos** > **Rendimiento**.

   Se muestra la página «Umbrales de rendimiento».

2. Haz clic en el botón correspondiente dependiendo de si quieres crear una nueva política o clonar una política similar y modificar la versión clonada.

Para…	Haz clic…
Crear una nueva política	**Crear**
Clonar una política existente	Selecciona una política existente y haz clic en **Clone**

   Se muestra la página «Crear política de umbrales de rendimiento» o la página «Clonar política de umbrales de rendimiento».

3. Define la política de umbrales especificando los valores de umbral de los contadores de rendimiento que quieras establecer para objetos de almacenamiento concretos:

   a. Selecciona el tipo de objeto de almacenamiento y especifica un nombre y una descripción para la política.

b. Selecciona el contador de rendimiento que se va a supervisar y especifica los valores límite que definen los eventos de Advertencia y Crítico.

   Debes definir al menos un límite de Advertencia o uno de Crítico. No es necesario definir ambos tipos de límites.

c. Selecciona un contador de rendimiento secundario, si es necesario, y especifica los valores límite para los eventos de advertencia y críticos.

   Para incluir un contador secundario, es necesario que ambos contadores superen los valores límite antes de que se supere el umbral y se notifique un evento. Solo se pueden configurar determinados objetos y contadores mediante una política de combinación.

d. Selecciona el periodo de tiempo durante el cual deben superarse los valores límite para que se envíe un evento.

Al clonar una política existente, debes introducir un nuevo nombre para la política.

4. Haz clic en **Guardar** para guardar la política.

   Vuelves a la página Performance Thresholds. Un mensaje de confirmación en la parte superior de la página confirma que la política de umbrales se creó y proporciona un enlace a la página Inventory para ese tipo de objeto, de modo que puedas aplicar la nueva política a los objetos de almacenamiento de inmediato.

Si quieres aplicar la nueva política de umbral a los objetos de almacenamiento en este momento, puedes hacer clic en el enlace **Go to object_type now** para ir a la página Inventory.

Asignar políticas de umbrales de rendimiento a los objetos de almacenamiento en Active IQ Unified Manager

Asignas una política de umbral de rendimiento definida por el usuario a un objeto de almacenamiento para que Unified Manager notifique un evento si el valor del contador de rendimiento supera la configuración de la política.

Antes de empezar

Debes tener el rol de Application Administrator.

La política o políticas de umbrales de rendimiento que quieras aplicar al objeto deben existir.

Solo puedes aplicar una política de rendimiento a la vez a un objeto o a un grupo de objetos.

Puedes asignar un máximo de tres políticas de umbral a cada objeto de almacenamiento. Al asignar políticas a varios objetos, si alguno de ellos ya tiene asignado el número máximo de políticas, Unified Manager realiza las siguientes acciones:

- Aplica la política a todos los objetos seleccionados que no hayan alcanzado su límite máximo
- Ignora los objetos que han alcanzado el número máximo de políticas
- Muestra un mensaje que indica que la política no se asignó a todos los objetos

Pasos

1. En la página «Inventario de rendimiento» de cualquier objeto de almacenamiento, selecciona el objeto u objetos a los que quieras asignar una política de umbrales:

Para asignar umbrales a…	Haz clic…
Un único objeto	La casilla de comprobación situada a la izquierda de ese objeto.
Varios objetos	La casilla de comprobación a la izquierda de cada objeto.
Todos los objetos de la página	El cuadro desplegable , y elige **Seleccionar todos los objetos de esta página**.
Todos los objetos del mismo tipo	El cuadro desplegable y elige **Seleccionar todos los objetos**.

Puedes usar las funciones de ordenación y filtrado para refinar la lista de objetos de la página de inventario y así facilitar la aplicación de políticas de umbral a muchos objetos.

2. Selecciona la opción que desees y, a continuación, haz clic en **Assign Performance Threshold Policy**.

   Se muestra la página «Asignar política de umbrales de rendimiento», en la que aparece una lista de las políticas de umbrales existentes para ese tipo concreto de objeto de almacenamiento.

3. Haz clic en cada política para ver los detalles de la configuración de los umbrales de rendimiento y comprobar que has seleccionado la política de umbrales correcta.
4. Una vez que hayas seleccionado la política de umbrales adecuada, haz clic en **Asignar política**.

   Un mensaje de éxito en la parte superior de la página confirma que la política de umbrales está asignada al objeto o a los objetos, y te ofrece un enlace a la página Alerting para que puedas configurar los ajustes de alerta para este objeto y esta política.

Si quieres recibir alertas por correo electrónico o a través de un trap SNMP para que se te notifique que se ha generado un evento de rendimiento concreto, debes configurar los ajustes de alerta en la página Alert Setup.

Ver las políticas de umbrales de rendimiento en Active IQ Unified Manager

Puedes consultar todas las políticas de umbrales de rendimiento definidas actualmente en la página «Umbrales de rendimiento».

La lista de políticas de umbrales está ordenada alfabéticamente por nombre de política e incluye políticas para todos los tipos de objetos de almacenamiento. Puedes hacer clic en el encabezado de una columna para ordenar las políticas según esa columna. Si buscas una política concreta, utiliza los mecanismos de filtrado y búsqueda para refinar la lista de políticas de umbrales que aparecen en la lista de inventario.

Puedes colocar el cursor sobre el nombre de la política y el nombre de la condición para ver los detalles de configuración de la política. Además, puedes usar los botones proporcionados para crear, clonar, editar y eliminar políticas de umbral definidas por el usuario.

Paso

1. En el panel de navegación de la izquierda, selecciona **Umbrales de eventos** > **Rendimiento**.

   Se muestra la página «Umbrales de rendimiento».

Editar políticas de umbrales de rendimiento definidas por el usuario en Active IQ Unified Manager

Puedes modificar la configuración de los umbrales de las políticas de umbral de rendimiento existentes. Esto puede resultar útil si observas que recibes demasiadas o muy pocas alertas para determinadas condiciones de umbral.

Antes de empezar

Debes tener el rol de Application Administrator.

No es posible modificar el nombre de la política ni el tipo de objeto de almacenamiento que se supervisa en el caso de las políticas de umbrales ya existentes.

Pasos

1. En el panel de navegación de la izquierda, selecciona **Umbrales de eventos** > **Rendimiento**.

   Aparece la página «Umbrales de rendimiento».

2. Selecciona la política de umbrales que quieras modificar y haz clic en **Editar**.

   Se muestra la página «Editar política de umbrales de rendimiento».

3. Realiza los cambios en la política de umbrales y haz clic en **Guardar**.

   Volverás a la página «Umbrales de rendimiento».

Una vez guardados, los cambios se actualizan de inmediato en todos los objetos de almacenamiento que utilizan la política.

Dependiendo del tipo de cambios que hayas realizado en la política, es posible que te interese revisar la configuración de alertas de los objetos que utilizan dicha política en la página «Configuración de alertas».

Eliminar las políticas de umbrales de rendimiento de los objetos de almacenamiento en Active IQ Unified Manager

Puedes eliminar una política de umbral de rendimiento definida por el usuario de un objeto de almacenamiento cuando ya no quieras que Unified Manager supervise el valor del contador de rendimiento.

Antes de empezar

Debes tener el rol de Application Administrator.

Solo puedes eliminar una política cada vez de un objeto seleccionado.

Puedes eliminar una política de umbrales de varios objetos de almacenamiento seleccionando más de un objeto de la lista.

Pasos

1. En la página **inventario** de cualquier objeto de almacenamiento, selecciona uno o varios objetos que tengan aplicada al menos una política de umbrales de rendimiento.

Para eliminar los umbrales de…	Haz esto…
Un único objeto	Marca la casilla de comprobación situada a la izquierda de ese objeto.
Varios objetos	Marca la casilla de comprobación a la izquierda de cada objeto.
Todos los objetos de la página	Haz clic en ☐▾ en el encabezado de la columna.

2. Haz clic en **Clear Performance Threshold Policy**.

   Se muestra la página Clear Threshold Policy, en la que se muestra una lista de las políticas de umbral asignadas actualmente a los objetos de almacenamiento.

3. Selecciona la política de umbrales que quieres eliminar de los objetos y haz clic en **Clear Policy**.

   Al seleccionar una política de umbrales, verás los detalles de la misma para que puedas comprobar que has seleccionado la política adecuada.

Entiende los cambios en la política de umbrales de rendimiento en Active IQ Unified Manager

Si ajustas el valor del contador o la duración de una política de umbrales de rendimiento existente, el cambio en la política se aplica a todos los objetos de almacenamiento que usan la política. La nueva configuración se aplica inmediatamente y Unified Manager comienza a comparar los valores de los contadores de rendimiento con los nuevos ajustes de umbral para todos los datos de rendimiento nuevos que se recopilen.

Si existen eventos activos para objetos que utilizan la política de umbrales modificada, dichos eventos se marcan como obsoletos y la política de umbrales comienza a supervisar el contador como una política de umbrales recién definida.

Al ver el contador al que se ha aplicado el umbral en la Vista detallada de gráficos de contadores, las líneas de umbral crítico y de advertencia reflejan la configuración actual de los umbrales. La configuración original de los umbrales no aparece en esta página, incluso si ves datos históricos del periodo en el que estaba vigente la configuración anterior de los umbrales.

Dado que los valores de umbral anteriores no aparecen en la vista detallada de los gráficos de contadores, es posible que veas eventos históricos que aparecen por debajo de las líneas de umbral actuales.

Gestiona las políticas de umbrales al mover objetos en Active IQ Unified Manager

Como las políticas de umbral de rendimiento se asignan a objetos de almacenamiento, si mueves un objeto, todas las políticas de umbral asignadas siguen vinculadas al objeto cuando se completa el traslado. Por ejemplo, si mueves un volumen o un LUN a un agregado diferente, las políticas de umbral siguen activas para el volumen o el LUN en el nuevo agregado.

Si existe una condición de contador secundaria para la política de umbral (una política combinada)--por ejemplo, si se asigna una condición adicional a un agregado o un nodo--, la condición de contador secundaria

se aplica al nuevo agregado o nodo al que se movió el volumen o LUN.

Si existen nuevos eventos activos para objetos que utilizan la política de umbrales modificada, dichos eventos se marcan como obsoletos y la política de umbrales comienza a supervisar el contador como una política de umbrales recién definida.

Una operación de traslado de volumen hace que ONTAP envíe un evento de cambio informativo. Aparece un icono de evento de cambio en la cronología de eventos de la página Performance Explorer y de la página Workload Analysis para indicar el momento en que se completó la operación de traslado.

> Si trasladas un objeto a otro clúster, la política de umbrales definida por el usuario se elimina del objeto. Si es necesario, debes asignar una política de umbrales al objeto una vez finalizada la operación de traslado. Sin embargo, las políticas de umbrales dinámicas y definidas por el sistema se aplican automáticamente a un objeto una vez que se ha trasladado a un nuevo clúster.

Funcionalidad de la directiva de umbral durante la toma de control y devolución de HA

Cuando se produce una operación de toma de control o de devolución en una configuración de alta disponibilidad (HA), los objetos que se trasladan de un nodo a otro conservan sus políticas de umbral del mismo modo que en las operaciones de traslado manual. Dado que Unified Manager comprueba los cambios en la configuración del clúster cada 15 minutos, el impacto de la conmutación de sitios al nuevo nodo no se identifica hasta la siguiente consulta de la configuración del clúster.

> Si se producen tanto una operación de toma de control como una de devolución dentro del periodo de recopilación de cambios de configuración de 15 minutos, es posible que no veas que las estadísticas de rendimiento se mueven de un nodo al otro.

Funcionalidad de la política de umbrales durante la reubicación de agregados

Si trasladas un agregado de un nodo a otro mediante el comando `aggregate relocation start`, se conservan tanto las políticas de umbral únicas como las combinadas en todos los objetos, y la parte de la política de umbral correspondiente al nodo se aplica al nodo nuevo.

Funcionalidad de la directiva de umbral durante la conmutación de sitios de MetroCluster

Los objetos que se mueven de un clúster a otro en una configuración de MetroCluster no conservan la configuración de la política de umbrales definida por el usuario. Si es necesario, puedes aplicar políticas de umbrales a los volúmenes y LUNs que se han movido al clúster asociado. Después de que un objeto vuelve a su clúster original, la política de umbrales definida por el usuario se vuelve a aplicar automáticamente.

Para más información, consulta "Comportamiento del volumen durante la conmutación de sitios y la conmutación de retorno".

Analizar los eventos de rendimiento

Analiza los eventos de rendimiento en Active IQ Unified Manager

Puedes analizar los eventos de rendimiento para identificar cuándo se detectaron, si están activos (nuevos o reconocidos) u obsoletos, las cargas de trabajo y los componentes del clúster implicados, así como las opciones para resolver los eventos por

tu cuenta.

Mostrar información sobre los eventos de rendimiento en Active IQ Unified Manager

Puedes usar la página de inventario de gestión de eventos para ver una lista de todos los eventos de rendimiento en los clústeres supervisados por Unified Manager. Al consultar esta información, puedes identificar los eventos más críticos y, a continuación, profundizar en los detalles para determinar la causa del evento.

Antes de empezar

- Debes tener el rol de Operator, Application Administrator o Storage Administrator.

La lista de eventos está ordenada por la hora de detección, y los eventos más recientes aparecen primero. Puedes hacer clic en el encabezado de una columna para ordenar los eventos según esa columna. Por ejemplo, puedes ordenar por la columna Status para ver los eventos por gravedad. Si buscas un evento concreto o un tipo específico de evento, puedes usar los mecanismos de filtrado y búsqueda para refinar la lista de eventos que aparecen en la lista.

En esta página se muestran eventos de todas las fuentes:

- Política de umbrales de rendimiento definida por el usuario
- Política de umbrales de rendimiento definida por el sistema
- Umbral de rendimiento dinámico

La columna Tipo de evento indica el origen del evento. Puedes seleccionar un evento para ver sus detalles en la página Detalles del evento.

Pasos

1. En el panel de navegación de la izquierda, haz clic en **Gestión de eventos**.
2. En el menú «Ver», selecciona **Eventos de rendimiento activos**.

   La página muestra todos los eventos de rendimiento nuevos y confirmados generados en los últimos 7 días.

3. Busca un evento que quieras analizar y haz clic en el nombre del evento.

   Se muestra la página de detalles del evento.

> También puedes acceder a la página de detalles de un evento haciendo clic en el enlace del nombre del evento desde la página Performance Explorer y desde un correo electrónico de alerta.

Analiza eventos a partir de umbrales de rendimiento definidos por el usuario

Analiza eventos a partir de umbrales de rendimiento definidos por el usuario en Active IQ Unified Manager

Los eventos generados a partir de umbrales definidos por el usuario indican que un contador de rendimiento de un determinado objeto de almacenamiento, por ejemplo, un

agregado o un volumen, ha superado el umbral que has definido en la política. Esto indica que el objeto de clúster está experimentando un problema de rendimiento.

La página «Detalles del evento» sirve para analizar el evento de rendimiento y tomar medidas correctivas, si es necesario, para que el rendimiento vuelva a la normalidad.

Responder a los eventos de umbrales de rendimiento definidos por el usuario en Active IQ Unified Manager

Puedes usar Unified Manager para investigar eventos de rendimiento causados por un contador de rendimiento que haya superado un umbral de advertencia o crítico definido por el usuario. También puedes usar Unified Manager para comprobar el estado del componente del clúster y ver si los eventos de estado recientes detectados en ese componente contribuyeron al evento de rendimiento.

Antes de empezar

- Debes tener el rol de Operator, Application Administrator o Storage Administrator.
- Tiene que haber eventos de rendimiento nuevos u obsoletos.

Pasos

1. Abre la página **Detalles del evento** para ver la información sobre el evento.
2. Consulta la **Descripción**, que describe el incumplimiento del umbral que provocó el evento.

   Por ejemplo, el mensaje “El valor de latencia de 456 ms/op ha activado un evento de ADVERTENCIA según la configuración de umbral de 400 ms/op” indica que ocurrió un evento de advertencia de latencia para el objeto.

3. Pasa el cursor sobre el nombre de la política para ver detalles de la política de umbral que activó el evento.

   Esto incluye el nombre de la política, el contador de rendimiento que se evalúa, el valor del contador que debe superarse para que se considere un evento crítico o de advertencia, y el tiempo durante el cual el contador debe superar dicho valor.

4. Anota la **hora de activación del evento** para poder investigar si se produjeron otros eventos al mismo tiempo que pudieran haber contribuido a este evento.
5. Sigue una de las opciones que se indican a continuación para investigar más a fondo el incidente y determinar si necesitas tomar alguna medida para resolver el problema de rendimiento:

Opción	Posibles acciones de investigación
Haz clic en el nombre del objeto de origen para mostrar la página Explorer de ese objeto.	Esta página te permite ver los detalles del objeto y compararlo con otros objetos de almacenamiento similares para comprobar si otros objetos de almacenamiento tienen un problema de rendimiento aproximadamente al mismo tiempo. Por ejemplo, para comprobar si otros volúmenes del mismo agregado también tienen un problema de rendimiento.

Opción	Posibles acciones de investigación
Haz clic en el nombre del clúster para mostrar la página «Resumen del clúster».	Esta página te permite consultar los detalles del clúster en el que se encuentra este objeto para comprobar si se han producido otros problemas de rendimiento aproximadamente al mismo tiempo.

Analizar los eventos a partir de los umbrales de rendimiento definidos por el sistema

Analiza los eventos a partir de los umbrales de rendimiento definidos por el sistema en Active IQ Unified Manager

Los eventos generados a partir de los umbrales de rendimiento definidos por el sistema indican que un contador de rendimiento, o un conjunto de contadores de rendimiento, de un determinado objeto de almacenamiento ha superado el umbral establecido en una política definida por el sistema. Esto indica que el objeto de almacenamiento, por ejemplo, un agregado o un nodo, está experimentando un problema de rendimiento.

La página «Detalles del evento» sirve para analizar el evento de rendimiento y tomar medidas correctivas, si es necesario, para que el rendimiento vuelva a la normalidad.

Las políticas de umbrales definidas por el sistema no están habilitadas en los sistemas Cloud Volumes ONTAP, ONTAP Edge ni ONTAP Select.

Responder a los eventos de umbrales de rendimiento definidos por el sistema en Active IQ Unified Manager

Puedes usar Unified Manager para investigar eventos de rendimiento provocados por un contador de rendimiento que haya superado un umbral de advertencia definido por el sistema. También puedes usar Unified Manager para comprobar el estado del componente del clúster y ver si los eventos recientes detectados en ese componente han contribuido al evento de rendimiento.

Antes de empezar

- Debes tener el rol de Operator, Application Administrator o Storage Administrator.
- Tiene que haber eventos de rendimiento nuevos u obsoletos.

Pasos

1. Abre la página **Detalles del evento** para ver la información sobre el evento.
2. Consulta la **Descripción**, que describe el incumplimiento del umbral que provocó el evento.

   Por ejemplo, el mensaje «`Node utilization value of 90 % has triggered a WARNING event based on threshold setting of 85 %`» indica que se produjo un evento de advertencia de utilización del nodo para el objeto de clúster.

3. Anota la **hora de activación del evento** para poder investigar si se produjeron otros eventos al mismo tiempo que pudieran haber contribuido a este evento.
4. En **Diagnóstico del sistema**, revisa la breve descripción del tipo de análisis que la política definida por el

sistema está realizando sobre el objeto del clúster.

En algunos eventos aparece un icono verde o rojo junto al diagnóstico para indicar si se detectó un problema en ese diagnóstico concreto. En otros tipos de eventos definidos por el sistema los gráficos de contadores muestran el rendimiento del objeto.

5. En **Acciones sugeridas**, haz clic en el enlace **Ayúdame a hacerlo** para ver las acciones sugeridas que puedes llevar a cabo para intentar resolver por tu cuenta el incidente de rendimiento.

Responde a los eventos de rendimiento de los grupos de políticas de calidad de servicio (QoS) en Active IQ Unified Manager

Unified Manager genera eventos de advertencia de política de QoS cuando el rendimiento de una carga de trabajo (IOPS, IOPS/TB o MBps) ha superado la configuración definida de la política de QoS de ONTAP y la latencia de la carga de trabajo empieza a verse afectada. Estos eventos definidos por el sistema te dan la oportunidad de corregir posibles problemas de rendimiento antes de que la latencia afecte a muchas cargas de trabajo.

Antes de empezar

- Debes tener el rol de Operator, Application Administrator o Storage Administrator.
- Debe haber eventos de rendimiento nuevos, reconocidos u obsoletos.

Unified Manager genera eventos de advertencia por incumplimientos de la política de QoS cuando el rendimiento de la carga de trabajo ha superado la configuración de la política de QoS definida durante cada periodo de recopilación de rendimiento de la hora anterior. Es posible que el rendimiento de una carga de trabajo supere el umbral de QoS solo durante un breve periodo de tiempo en cada periodo de recopilación, pero Unified Manager muestra en el gráfico únicamente el rendimiento «`promedio`» durante ese periodo. Por este motivo, puedes recibir eventos de QoS aunque el rendimiento de una carga de trabajo no haya superado el umbral de la política que se muestra en el gráfico.

Puedes usar System Manager o los comandos de ONTAP para gestionar grupos de políticas, incluidas las siguientes tareas:

- Crear un nuevo grupo de políticas para la carga de trabajo
- Añadir o eliminar cargas de trabajo en un grupo de políticas
- Trasladar una carga de trabajo entre grupos de políticas
- Cambiar el límite de rendimiento de un grupo de políticas
- Trasladar una carga de trabajo a otro agregado o nodo

Pasos

1. Abre la página **Detalles del evento** para ver la información sobre el evento.
2. Consulta la **Descripción**, que describe el incumplimiento del umbral que provocó el evento.

   Por ejemplo, el mensaje «`El valor de 1.352 IOPS en vol1_NFS1 ha activado un evento de WARNING para identificar posibles problemas de rendimiento en la carga de trabajo`» indica que se produjo un evento de QoS Max IOPS en el volumen vol1_NFS1.

3. Consulta la sección **Información del evento** para obtener más detalles sobre cuándo tuvo lugar el evento y cuánto tiempo lleva activo el evento.

Además, en el caso de los volúmenes o LUN que comparten el rendimiento de una política de QoS, puedes ver los nombres de las tres principales cargas de trabajo que consumen más IOPS o MBps.

4. En la sección **Diagnóstico del sistema**, revisa los dos gráficos: uno para el promedio total de IOPS o MBps (dependiendo del evento) y otro para la latencia. Si los organizas de esta manera, puedes ver qué componentes del clúster son los que más afectan a la latencia cuando la carga de trabajo se acercó al límite máximo de QoS.

   En el caso de un evento de política de QoS compartida, en el gráfico de rendimiento se muestran las tres principales cargas de trabajo. Si hay más de tres cargas de trabajo compartiendo la política de QoS, las cargas de trabajo adicionales se agrupan en la categoría «`Otras cargas de trabajo`». Además, el gráfico de latencia muestra la latencia media de todas las cargas de trabajo que forman parte de la política de QoS.

   Ten en cuenta que, para los eventos de políticas de QoS adaptativa, los gráficos de IOPS y MBps muestran valores de IOPS o MBps que ONTAP ha convertido a partir de la política de umbral de IOPS/TB asignada en función del tamaño del volumen.

5. En la sección **Acciones recomendadas**, revisa las sugerencias y decide qué acciones debes llevar a cabo para evitar un aumento de la latencia en la carga de trabajo.

   Si es necesario, haz clic en el botón **Help** para ver más detalles sobre las acciones sugeridas que puedes llevar a cabo para intentar resolver el incidente de rendimiento.

Entiende los eventos de QoS adaptativa con un tamaño de bloque definido en Active IQ Unified Manager

Los grupos de políticas de QoS adaptativas ajustan automáticamente el límite máximo o mínimo de rendimiento en función del tamaño del volumen, manteniendo la relación entre IOPS y TB a medida que cambia el tamaño del volumen. A partir de ONTAP 9.5, puedes especificar el tamaño de bloque en la política de QoS para aplicar al mismo tiempo, de forma efectiva, un umbral en MB/s.

Asignar un umbral de IOPS en una política adaptativa de QoS limita solo el número de operaciones que se producen en cada carga de trabajo. Dependiendo del tamaño de bloque configurado en el cliente que genera las cargas de trabajo, algunas IOPS incluyen muchos más datos y por lo tanto suponen una carga mucho mayor para los nodos que procesan las operaciones.

El valor en MB/s de una carga de trabajo se calcula mediante la siguiente fórmula:

```
MB/s = (IOPS * Block Size) / 1000
```

Si una carga de trabajo tiene una media de 3.000 IOPS y el tamaño de bloque en el cliente está configurado en 32 KB, entonces el MB/s efectivo para esta carga de trabajo es de 96. Si esta misma carga de trabajo tiene una media de 3.000 IOPS y el tamaño de bloque en el cliente está configurado en 48 KB, entonces el MB/s efectivo para esta carga de trabajo es de 144. Puedes ver que el nodo procesa un 50 % más de datos cuando el tamaño de bloque es mayor.

Veamos la siguiente política de calidad de servicio (QoS) adaptativa que tiene un tamaño de bloque definido y cómo se activan los eventos en función del tamaño de bloque configurado en el cliente.

Crea una política y establece el rendimiento máximo en 2,500 IOPS/TB con un tamaño de bloque de 32KB.

Esto establece efectivamente el umbral de MB/s en 80 MB/s ((2500 IOPS * 32KB) / 1000) para un volumen con 1 TB de capacidad utilizada. Ten en cuenta que Unified Manager genera un evento de advertencia cuando el valor del rendimiento es un 10 % inferior al umbral definido. Los eventos se generan en las siguientes situaciones:

Capacidad utilizada	Se genera un evento cuando el rendimiento supera este número de …	
	IOPS	MB/s
1 TB	2.250 IOPS	72 MB/s
2 TB	4.500 IOPS	144 MB/s
5 TB	11.250 IOPS	360 MB/s

Si el volumen está usando 2 TB del espacio disponible, las IOPS son 4,000 y el tamaño de bloque de QoS está configurado en 32 KB en el cliente, entonces el rendimiento en MB/s es de 128 MB/s ((4,000 IOPS * 32 KB) / 1000). En este escenario no se genera ningún evento porque tanto 4,000 IOPS como 128 MB/s están por debajo del umbral para un volumen que está usando 2 TB de espacio.

Si el volumen utiliza 2 TB del espacio disponible, las IOPS son 4.000 y el tamaño de bloque de QoS está configurado en 64 KB en el cliente, entonces el rendimiento en MB/s es de 256 MB/s ((4.000 IOPS * 64 KB) / 1000). En este caso las 4.000 IOPS no generan un evento, pero el valor de 256 MB/s está por encima del umbral de 144 MB/s y se genera un evento.

Por este motivo, cuando se activa un evento por una infracción de MB/s en una política de QoS adaptativa que incluye el tamaño de bloque, se muestra un gráfico de MB/s en la sección System Diagnosis de la página Event details. Si el evento se activa por una infracción de IOPS en la política de QoS adaptativa, se muestra un gráfico de IOPS en la sección System Diagnosis. Si se produce una infracción tanto de IOPS como de MB/s, recibirás dos eventos.

Para obtener más información sobre cómo ajustar la configuración de QoS, consulta "Resumen de la gestión del rendimiento".

Responde a los eventos de sobreutilización de recursos de los nodos en Active IQ Unified Manager

Unified Manager genera eventos de advertencia por sobreutilización de recursos del nodo cuando un solo nodo funciona por encima de los límites de su eficiencia operativa y, por lo tanto, puede afectar a las latencias de las cargas de trabajo. Estos eventos definidos por el sistema ofrecen la oportunidad de corregir posibles problemas de rendimiento antes de que muchas cargas de trabajo se vean afectadas por la latencia.

Antes de empezar

- Debes tener el rol de Operator, Application Administrator o Storage Administrator.
- Tiene que haber eventos de rendimiento nuevos u obsoletos.

Unified Manager genera eventos de advertencia por infracciones de las políticas de sobreutilización de los recursos de los nodos, detectando aquellos nodos que utilizan más del 100 % de su capacidad de rendimiento durante más de 30 minutos.

Puedes usar System Manager o los comandos de ONTAP para corregir este tipo de problema de rendimiento, incluidas las siguientes tareas:

- Crear y aplicar una política de calidad de servicio (QoS) a cualquier volumen o LUN que esté haciendo un uso excesivo de los recursos del sistema
- Reducir el límite máximo de rendimiento de QoS de un grupo de políticas al que se han aplicado cargas de trabajo
- Trasladar una carga de trabajo a otro agregado o nodo
- Aumentar la capacidad añadiendo discos al nodo, o actualizando a un nodo con una CPU más rápida y más memoria RAM

Pasos

1. Abre la página **Detalles del evento** para ver la información sobre el evento.
2. Consulta la **Descripción**, que describe el incumplimiento del umbral que provocó el evento.

   Por ejemplo, el mensaje «`Perf. Capacity Used con un valor de 139 % en simplicity-02 ha activado un evento de WARNING para identificar posibles problemas de rendimiento en la unidad de procesamiento de datos.`» indica que la capacidad de rendimiento del nodo simplicity-02 está sobrecargada y afecta al rendimiento del nodo.

3. En la sección **Diagnóstico del sistema**, revisa los tres gráficos: uno sobre la capacidad de rendimiento utilizada en el nodo, otro sobre el promedio de IOPS de almacenamiento que consumen las principales cargas de trabajo y otro sobre la latencia de las principales cargas de trabajo. Al presentarlos de esta forma, podrás ver qué cargas de trabajo son las causantes de la latencia en el nodo.

   Puedes ver qué cargas de trabajo tienen aplicadas políticas de QoS y cuáles no al mover el cursor sobre el gráfico de IOPS.

4. En la sección **Acciones recomendadas**, revisa las sugerencias y decide qué acciones debes llevar a cabo para evitar un aumento de la latencia en la carga de trabajo.

   Si es necesario, haz clic en el botón **Help** para ver más detalles sobre las acciones sugeridas que puedes llevar a cabo para intentar resolver el incidente de rendimiento.

Responde a los eventos de rendimiento por desequilibrio de clúster en Active IQ Unified Manager

Unified Manager genera eventos de advertencia de desequilibrio del clúster cuando un nodo de un clúster funciona con una carga mucho mayor que la de los demás nodos y, por lo tanto, puede afectar a la latencia de las cargas de trabajo. Estos eventos definidos por el sistema te dan la oportunidad de corregir posibles problemas de rendimiento antes de que muchas cargas de trabajo se vean afectadas por la latencia.

Antes de empezar

Debes tener el rol de Operator, Application Administrator o Storage Administrator.

Unified Manager genera eventos de advertencia por incumplimientos de la política de umbrales de desequilibrio del clúster al comparar el valor de capacidad de rendimiento utilizada de todos los nodos del clúster para comprobar si existe una diferencia de carga del 30 % entre cualquier par de nodos.

Estos pasos te ayudan a identificar los siguientes recursos para que puedas trasladar las cargas de trabajo de alto rendimiento a un nodo con menor utilización:

- Los nodos del mismo clúster que están menos utilizados
- Los agregados del nuevo nodo que menos se utilizan

- Los volúmenes con mejor rendimiento en el nodo actual

Pasos

1. Abre la página de detalles de **Event** para ver información sobre el evento.
2. Consulta la **Descripción**, que describe el incumplimiento del umbral que provocó el evento.

   Por ejemplo, el mensaje «`El contador de capacidad de rendimiento utilizada indica una diferencia de carga del 62 % entre los nodos del clúster Dallas-1-8 y ha activado un evento de ADVERTENCIA basado en el umbral del sistema del 30 %`» indica que la capacidad de rendimiento de uno de los nodos se está utilizando en exceso y está afectando al rendimiento del nodo.

3. Revisa el texto de las **Acciones recomendadas** para mover un volumen de alto rendimiento del nodo con el valor más alto de capacidad de rendimiento utilizada a un nodo con el valor más bajo de capacidad de rendimiento utilizada.
4. Identifica los nodos con los valores más altos y más bajos de capacidad de rendimiento utilizada:
   a. En la sección **Información del evento**, haz clic en el nombre del clúster de origen.
   b. En la página **Resumen del clúster / rendimiento**, haz clic en **Nodos** en el área **Objetos gestionados**.
   c. En la página de inventario **Nodes**, ordena los nodos por la columna **Performance Capacity Used**.
   d. Identifica los nodos con el valor más alto y más bajo de capacidad de rendimiento usada y anota esos nombres.
5. Identifica el volumen que utiliza más IOPS en el nodo que presenta el valor más alto de capacidad de rendimiento utilizada:
   a. Haz clic en el nodo con el valor más alto de capacidad de rendimiento utilizada.
   b. En la página **Explorador de nodos/rendimiento**, selecciona **Agregados en este nodo** en el menú **Ver y comparar**.
   c. Haz clic en el agregado con el valor más alto de capacidad de rendimiento usada.
   d. En la página **Aggregate / Performance Explorer**, selecciona **Volumes on this Aggregate** en el menú **View and Compare**.
   e. Ordena los volúmenes por la columna **IOPS** y anota el nombre del volumen que usa más IOPS y el nombre del agregado donde se encuentra el volumen.
6. Identifica el agregado con la utilización más baja en el nodo que tiene el valor más bajo de capacidad de rendimiento utilizada:
   a. Haz clic en **Almacenamiento** > **Agregados** para mostrar la página de inventario de **Agregados**.
   b. Selecciona la vista **Rendimiento: todos los agregados**.
   c. Haz clic en el botón **Filter** y añade un filtro en el que “Node” sea igual al nombre del nodo con el valor más bajo de capacidad de rendimiento utilizada que anotaste en el paso 4.
   d. Anota el nombre del agregado que tiene el valor más bajo de capacidad de rendimiento utilizada.
7. Traslada el volumen del nodo sobrecargado al agregado que identificaste con baja utilización en el nodo nuevo.

   Puedes realizar la operación de movimiento con ONTAP System Manager, OnCommand Workflow Automation, comandos de ONTAP o una combinación de estas herramientas.

Pasados unos días, comprueba si sigues recibiendo el mismo evento de desequilibrio de clúster de este

clúster.

Analizar eventos a partir de umbrales de rendimiento dinámicos

Analiza eventos a partir de umbrales de rendimiento dinámicos en Active IQ Unified Manager

Los eventos generados a partir de umbrales dinámicos indican que el tiempo de respuesta real (latencia) de una carga de trabajo es demasiado alto o demasiado bajo en comparación con el rango de tiempo de respuesta esperado. Usas la página Detalles del evento para analizar el evento de rendimiento y tomar medidas correctivas, si es necesario, para que el rendimiento vuelva a la normalidad.

Los umbrales de rendimiento dinámico no están habilitados en los sistemas Cloud Volumes ONTAP, ONTAP Edge ni ONTAP Select.

Identifica las cargas de trabajo afectadas en eventos de rendimiento dinámicos en Active IQ Unified Manager

En Unified Manager, puedes identificar qué cargas de trabajo de volúmenes tienen la mayor desviación en el tiempo de respuesta (latencia) causada por un componente de almacenamiento en contención. Identificar estas cargas de trabajo te ayuda a comprender por qué las aplicaciones cliente que acceden a ellas han estado funcionando más lentamente de lo habitual.

Antes de empezar

- Debes tener el rol de Operator, Application Administrator o Storage Administrator.
- Debe haber eventos de rendimiento dinámico nuevos, reconocidos u obsoletos.

La página de detalles del evento muestra una lista de las cargas de trabajo definidas por el usuario y por el sistema, ordenadas según la mayor desviación en la actividad o el uso del componente, o según las más afectadas por el evento. Los valores se basan en los picos que Unified Manager identificó cuando detectó y analizó por última vez el evento.

Pasos

1. Abre la página **Detalles del evento** para ver la información sobre el evento.
2. En los gráficos «Latencia de las cargas de trabajo» y «Actividad de las cargas de trabajo», selecciona **Cargas de trabajo afectadas**.
3. Pasa el cursor por encima de los gráficos para ver las principales cargas de trabajo definidas por el usuario que están afectando al componente, así como el nombre de la carga de trabajo víctima.

Identifica cargas de trabajo problemáticas en eventos de rendimiento dinámicos en Active IQ Unified Manager

En Unified Manager, puedes identificar qué cargas de trabajo tienen la mayor desviación de uso en un componente del clúster en contención. Identificar estas cargas de trabajo te ayuda a entender por qué determinados volúmenes del clúster tienen tiempos de respuesta altos (latencia).

Antes de empezar

- Debes tener el rol de Operator, Application Administrator o Storage Administrator.
- Debe haber eventos de rendimiento dinámico nuevos, reconocidos u obsoletos.

La página de detalles del evento muestra una lista de las cargas de trabajo definidas por el usuario y por el sistema, ordenadas según el mayor uso del componente o según las más afectadas por el evento. Los valores se basan en los picos que Unified Manager identificó cuando detectó y analizó por última vez el evento.

Pasos

1. Muestra la página de detalles del evento para ver información sobre el evento.
2. En los gráficos «Latencia de las cargas de trabajo» y «Actividad de las cargas de trabajo», selecciona **Cargas de trabajo problemáticas**.
3. Pasa el cursor por encima de los gráficos para ver las principales cargas de trabajo problemáticas definidas por el usuario que están afectando al componente.

Identifica cargas de trabajo «shark» en un evento de rendimiento dinámico en Active IQ Unified Manager

En Unified Manager, puedes identificar qué cargas de trabajo presentan la mayor desviación en el uso de un componente de almacenamiento en contención. Identificar estas cargas de trabajo te ayuda a determinar si estas cargas de trabajo deben trasladarse a un clúster menos utilizado.

Antes de empezar

- Debes tener el rol de Operator, Application Administrator o Storage Administrator.
- Hay eventos dinámicos de rendimiento nuevos, reconocidos u obsoletos.

La página de detalles del evento muestra una lista de las cargas de trabajo definidas por el usuario y por el sistema, ordenadas según el mayor uso del componente o según las más afectadas por el evento. Los valores se basan en los picos que Unified Manager identificó cuando detectó y analizó por última vez el evento.

Pasos

1. Abre la página **Detalles del evento** para ver la información sobre el evento.
2. En los gráficos «Latencia de las cargas de trabajo» y «Actividad de las cargas de trabajo», selecciona **Shark Workloads**.
3. Pasa el cursor por encima de los gráficos para ver las principales cargas de trabajo definidas por el usuario que están afectando al componente, así como el nombre de la carga de trabajo shark.

Análisis de eventos de rendimiento para una configuración de MetroCluster

Analiza los eventos de rendimiento de MetroCluster con Active IQ Unified Manager

Puedes usar Unified Manager para analizar un evento de rendimiento de una configuración de MetroCluster. Puedes identificar las cargas de trabajo implicadas en el evento y consultar las acciones sugeridas para resolverlo.

MetroCluster los eventos de rendimiento pueden deberse a cargas de trabajo agresivas que sobreutilizan los enlaces entre switches (ISL) entre los clústeres, o a problemas de estado de los enlaces. Unified Manager supervisa cada clúster de una configuración MetroCluster de forma independiente, sin tener en cuenta los eventos de rendimiento en un clúster asociado.

Los eventos de rendimiento de ambos clústeres en la configuración de MetroCluster también se muestran en la página Dashboard de Unified Manager. También puedes consultar las páginas de estado de Unified Manager para comprobar el estado de cada clúster y ver su relación.

Analiza un evento de rendimiento de MetroCluster en un clúster en Active IQ Unified Manager

Puedes usar Unified Manager para analizar el clúster en una configuración de MetroCluster en la que se detectó un evento de rendimiento. Puedes identificar el nombre del clúster, la hora de detección del evento y las cargas de trabajo *bully* y *victim* implicadas.

Antes de empezar

- Debes tener el rol de Operator, Application Administrator o Storage Administrator.
- Debe haber eventos de rendimiento nuevos, reconocidos u obsoletos para una configuración de MetroCluster.
- Ambos clústeres de la configuración MetroCluster deben ser supervisados por la misma instancia de Unified Manager.

Pasos

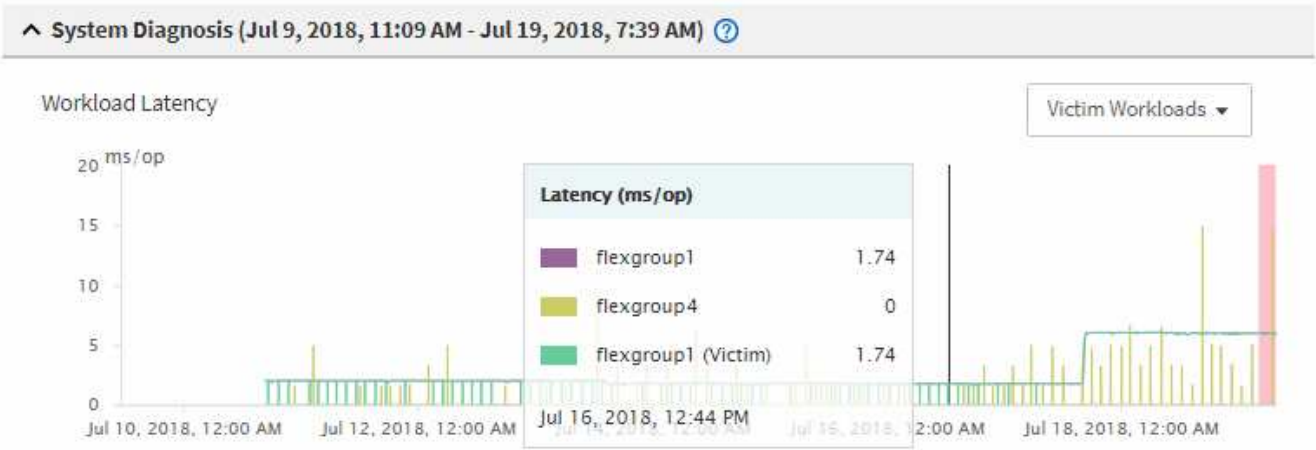
1. Abre la página **Detalles del evento** para ver la información sobre el evento.
2. Consulta la descripción del evento para ver los nombres de las cargas de trabajo implicadas y el número de cargas de trabajo implicadas.

   En este ejemplo, el icono MetroCluster Resources aparece en rojo, lo que indica que los recursos de MetroCluster están en contención. Coloca el cursor sobre el icono para mostrar una descripción del icono.



3. Anota el nombre del clúster y la hora de detección del evento, que puedes usar para analizar los eventos de rendimiento en el clúster asociado.
4. En los gráficos, revisa las cargas de trabajo *afectadas* para confirmar que sus tiempos de respuesta superan el umbral de rendimiento.

   En este ejemplo, la carga de trabajo afectada se muestra en el texto que aparece al pasar el cursor por encima. Los gráficos de latencia muestran, a grandes rasgos, un patrón de latencia constante para las cargas de trabajo afectadas. Aunque la latencia anómala de las cargas de trabajo afectadas desencadenó el evento, un patrón de latencia constante podría indicar que las cargas de trabajo están funcionando dentro del rango esperado, pero que un pico en la E/S aumentó la latencia y desencadenó el evento.



Si recientemente instalaste una aplicación en un cliente que accede a estas cargas de trabajo de volumen y esa aplicación les envía una gran cantidad de E/S, es posible que esperes que sus latencias aumenten. Si la latencia de las cargas de trabajo vuelve a estar dentro del rango esperado, el estado del evento cambia a obsoleto y permanece en este estado durante más de 30 minutos, probablemente puedas ignorar el evento. Si el evento sigue en curso y permanece en el estado nuevo, puedes investigarlo más a fondo para determinar si otros problemas causaron el evento.

5. En el gráfico Workload Throughput, selecciona **Bully Workloads** para mostrar las cargas de trabajo problemáticas.

   La presencia de cargas de trabajo bully indica que el evento podría haber sido causado por una o más cargas de trabajo del clúster local que están sobreutilizando los recursos de MetroCluster. Las cargas de trabajo bully tienen una alta desviación en el rendimiento de escritura (MB/s).

   Este gráfico muestra, a grandes rasgos, la evolución del rendimiento de escritura (MB/s) de las cargas de trabajo. Puedes revisar la evolución de los MB/s de escritura para detectar un rendimiento anómalo, lo que podría indicar que una carga de trabajo está sobreutilizando los recursos de MetroCluster.

   Si en el evento no intervienen cargas de trabajo bully, es posible que se deba a un problema del estado del enlace entre los clústeres o a un problema de rendimiento en el clúster asociado. Puedes usar Unified Manager para comprobar el estado de ambos clústeres en una configuración MetroCluster. También puedes usar Unified Manager para detectar y analizar eventos de rendimiento en el clúster asociado.

Analiza un evento de rendimiento de MetroCluster en un clúster remoto en Active IQ Unified Manager

Puedes usar Unified Manager para analizar eventos dinámicos de rendimiento en un clúster remoto en una configuración de MetroCluster. El análisis te ayuda a determinar si un evento en el clúster remoto provocó un evento en su clúster asociado.

Antes de empezar

- Debes tener el rol de Operator, Application Administrator o Storage Administrator.
- Debes haber analizado un evento de rendimiento en un clúster local en una configuración MetroCluster y haber obtenido la hora de detección del evento.
- Debes haber comprobado el estado del clúster local y del clúster asociado implicados en el evento de rendimiento y haber obtenido el nombre del clúster asociado.

Pasos

1. Inicia sesión en la instancia de Unified Manager que supervisa el clúster asociado.

2. En el panel de navegación de la izquierda, haz clic en **Events** para mostrar la lista de eventos.
3. En el selector **Intervalo de tiempo**, selecciona **Última hora** y luego haz clic en **Aplicar intervalo**.
4. En el selector **Filtering**, selecciona **Cluster** en el menú desplegable de la izquierda, escribe el nombre del clúster asociado en el campo de texto y, a continuación, haz clic en **Apply Filter**.

   Si no hay eventos para el clúster seleccionado durante la última hora, esto indica que el clúster no ha experimentado ningún problema de rendimiento durante el tiempo en que se detectó el evento en su partner.

5. Si se han detectado eventos en el clúster seleccionado durante la última hora, compara la hora de detección del evento con la hora de detección del evento en el clúster local.

   Si estos eventos implican cargas de trabajo dominantes que causan contención en el componente de procesamiento de datos, es posible que una o varias de estas cargas de trabajo hayan provocado el evento en el clúster local. Puedes hacer clic en el evento para analizarlo y revisar las acciones sugeridas para resolverlo en la página Event details.

   Si estos eventos no implican cargas de trabajo bully, no causaron el evento de rendimiento en el clúster local.

Responde a un evento dinámico de limitación de la calidad de servicio (QoS) en Active IQ Unified Manager

Puedes usar Unified Manager para investigar un incidente de rendimiento provocado por un grupo de políticas de calidad de servicio (QoS) que limita el rendimiento de la carga de trabajo (MB/s). La limitación aumentó los tiempos de respuesta (latencia) de las cargas de trabajo de volumen en el grupo de políticas. Puedes usar la información del evento para determinar si es necesario establecer nuevos límites en los grupos de políticas para detener la limitación.

Antes de empezar

- Debes tener el rol de Operator, Application Administrator o Storage Administrator.
- Debe haber eventos de rendimiento nuevos, reconocidos u obsoletos.

Pasos

1. Abre la página **Detalles del evento** para ver la información sobre el evento.
2. Lee la **Descripción**, que muestra el nombre de las cargas de trabajo afectadas por la limitación.

   La descripción puede mostrar la misma carga de trabajo tanto para la víctima como para el agresor, ya que la limitación hace que la carga de trabajo sea víctima de sí misma.

3. Anota el nombre del volumen utilizando una aplicación como un editor de texto.

   Puedes buscar por el nombre del volumen para encontrarlo más tarde.

4. En los gráficos «Latencia de la carga de trabajo» y «Utilización de la carga de trabajo», selecciona **Bully Workloads**.
5. Pasa el cursor sobre los gráficos para ver las principales cargas de trabajo definidas por el usuario que afectan al grupo de políticas.

La carga de trabajo que encabeza la lista presenta la mayor desviación y ha provocado que se produzca la limitación del rendimiento. La actividad es el porcentaje del límite del grupo de políticas que utiliza cada carga de trabajo.

6. En la sección **Acciones sugeridas**, haz clic en el botón **Analizar carga de trabajo** de la carga de trabajo principal.
7. En la página Workload Analysis, configura el gráfico Latency para ver todos los Cluster Components y el gráfico Throughput para ver Breakdown.

   Los gráficos de desglose aparecen debajo del gráfico de latencia y del gráfico de IOPS.

8. Compara los límites de QoS del gráfico **Latency** para ver en qué medida la limitación afectó a la latencia en el momento del incidente.

   El grupo de políticas de QoS tiene un rendimiento máximo de 1.000 operaciones por segundo (op/sec), que las cargas de trabajo que lo componen no pueden superar en conjunto. En el momento del incidente, las cargas de trabajo del grupo de políticas tenían un rendimiento combinado de más de 1.200 op/sec, lo que provocó que el grupo de políticas redujera su actividad a 1.000 op/sec.

9. Compara los valores de **latencia de lecturas/escrituras** con los valores de **lecturas/escrituras/otros**.

   Ambos gráficos muestran un elevado número de solicitudes de lectura con una latencia elevada, pero el número de solicitudes y el nivel de latencia de las solicitudes de escritura son bajos. Estos valores te ayudan a determinar si fue un alto rendimiento o un número elevado de operaciones lo que aumentó la latencia. Puedes utilizar estos valores a la hora de decidir si establecer un límite de grupo de políticas para el rendimiento o las operaciones.

10. Utiliza ONTAP System Manager para aumentar el límite actual del grupo de políticas a 1,300 op/sec.
11. Transcurrido un día, vuelve a Unified Manager e introduce la carga de trabajo que anotaste en el paso 3 en la página **Workload Analysis**.
12. Selecciona el gráfico de desglose del rendimiento.

    Se muestra el gráfico Lecturas/escrituras/otros.

13. En la parte superior de la página, coloca el cursor sobre el icono de evento de cambio ( ) correspondiente al cambio en el límite del grupo de políticas.
14. Compara el gráfico **Lecturas/escrituras/otros** con el gráfico **Latencia**.

    Las solicitudes de lectura y escritura son las mismas, pero la limitación ha cesado y la latencia ha disminuido.

Responde a un evento de rendimiento causado por un fallo de disco en Active IQ Unified Manager

Puedes usar Unified Manager para investigar un evento de rendimiento causado por cargas de trabajo que utilizan en exceso un agregado. También puedes usar Unified Manager para comprobar el estado del agregado y ver si los eventos de estado detectados recientemente en el agregado contribuyeron al evento de rendimiento.

Antes de empezar

- Debes tener el rol de Operator, Application Administrator o Storage Administrator.
- Debe haber eventos de rendimiento nuevos, reconocidos u obsoletos.

Pasos

1. Abre la página **Detalles del evento** para ver la información sobre el evento.
2. Lee la **Descripción**, donde se detallan las cargas de trabajo implicadas en el incidente y el componente del clúster en contención.

   Hay varios volúmenes afectados cuya latencia se vio afectada por el componente del clúster en conflicto. El agregado, que está en medio de una reconstrucción RAID para sustituir el disco averiado por un disco de reserva, es el componente del clúster en conflicto. En Component in Contention, el icono Aggregate aparece resaltado en rojo y el nombre del agregado se muestra entre paréntesis.

3. En el gráfico «Utilización de la carga de trabajo», selecciona **Bully Workloads**.
4. Pasa el cursor por encima del gráfico para ver las principales cargas de trabajo problemáticas que están afectando al componente.

   Las principales cargas de trabajo con la mayor utilización máxima desde que se detectó el incidente se muestran en la parte superior del gráfico. Una de las principales cargas de trabajo es la carga de trabajo Disk Health definida por el sistema, que indica una reconstrucción de RAID. Una reconstrucción es el proceso interno que interviene en la reconstrucción del agregado con el disco de reserva. Es probable que la carga de trabajo Disk Health, junto con otras cargas de trabajo del agregado, haya provocado la contención en el agregado y el incidente asociado.

5. Una vez que confirmes que la actividad de la carga de trabajo «Disk Health» provocó el evento, espera unos 30 minutos a que finalice la reconstrucción y a que Unified Manager analice el evento y detecte si el agregado sigue en contención.
6. Actualiza los **detalles del evento**.

   Una vez finalizada la reconstrucción del RAID, comprueba que State sea obsolete, lo que indica que el incidente se ha resuelto.

7. En el gráfico «Utilización de cargas de trabajo», selecciona **Bully Workloads** para ver las cargas de trabajo en el agregado según la utilización máxima.
8. En la sección **Acciones sugeridas**, haz clic en el botón **Analizar carga de trabajo** de la carga de trabajo principal.
9. En la página **Análisis de la carga de trabajo**, configura el intervalo de tiempo para que muestre los datos de las últimas 24 horas (1 día) del volumen seleccionado.

   En la línea de tiempo de eventos, un punto rojo (🛑) indica cuándo se produjo el fallo del disco.

10. En el gráfico «Utilización de nodos y agregados», oculta la línea de las estadísticas de nodos para que solo quede la línea de agregados.
11. Compara los datos de este gráfico con los datos del momento del evento en el gráfico **Latency**.

    En el momento del incidente, Aggregate Utilization muestra una gran cantidad de actividad de lectura y escritura, causada por los procesos de reconstrucción de RAID, lo que aumentó la latencia del volumen seleccionado. Unas horas después de que se produjera el incidente, tanto las lecturas y escrituras como la latencia han disminuido, lo que confirma que el agregado ya no está en contención.

Responder a un evento de rendimiento provocado por una toma de control de HA en Active IQ Unified Manager

Puedes utilizar Unified Manager para investigar un incidente de rendimiento provocado por un alto procesamiento de datos en un nodo del clúster que forma parte de un par de

alta disponibilidad (HA). También puedes utilizar Unified Manager para comprobar el estado de los nodos y determinar si algún incidente de estado detectado recientemente en ellos ha contribuido al incidente de rendimiento.

Antes de empezar

- Debes tener el rol de Operator, Application Administrator o Storage Administrator.
- Debe haber eventos de rendimiento nuevos, reconocidos u obsoletos.

Pasos

1. Abre la página **Detalles del evento** para ver la información sobre el evento.
2. Lee la **Descripción**, donde se detallan las cargas de trabajo implicadas en el incidente y el componente del clúster en contención.

   Hay un volumen afectado cuya latencia se vio afectada por el componente del clúster en contención. El nodo de procesamiento de datos, que asumió todas las cargas de trabajo de su nodo asociado, es el componente del clúster en contención. En Componente en contención, el icono de Data Processing aparece resaltado en rojo y el nombre del nodo que se encargaba del procesamiento de datos en el momento del incidente se muestra entre paréntesis.

3. En el apartado **Descripción**, haz clic en el nombre del volumen.

   Se muestra la página Volume Performance Explorer. En la parte superior de la página, en la línea de tiempo de eventos, un icono de evento de cambio () indica el momento en que Unified Manager detectó el inicio del takeover de HA.

4. Coloca el cursor sobre el icono del evento de cambio del HA takeover y verás los detalles del HA takeover en el texto que aparece al pasar el cursor por encima.

   En el gráfico de latencia, un evento indica que el volumen seleccionado superó el umbral de rendimiento debido a una latencia elevada aproximadamente al mismo tiempo que se produjo la toma de control de HA.

5. Haz clic en **Zoom View** para mostrar el gráfico de latencia en una nueva página.
6. En el menú «Ver», selecciona **Componentes del clúster** para ver la latencia total por componente del clúster.
7. Coloca el cursor del ratón sobre el icono del evento de cambio del inicio de la toma de control de HA y compara la latencia de procesamiento de datos con la latencia total.

   En el momento de la toma de control de HA, se produjo un pico en el procesamiento de datos debido al aumento de la carga de trabajo en el nodo de procesamiento de datos. El aumento de la utilización de CPU incrementó la latencia y desencadenó el incidente.

8. Después de reparar el nodo con errores, usa ONTAP System Manager para realizar una devolución de HA, que traslada las cargas de trabajo del nodo partner al nodo reparado.
9. Una vez completada la devolución de HA, tras la siguiente detección de configuración en Unified Manager (aproximadamente 15 minutos), busca el evento y la carga de trabajo que activó la toma de control de HA en la página de inventario de **Event Management**.

   El evento provocado por la toma de control de HA tiene ahora el estado «obsoleto», lo que indica que el evento se ha resuelto. La latencia en el componente de procesamiento de datos ha disminuido, lo que ha reducido la latencia total. El nodo que ahora usa el volumen seleccionado para el procesamiento de datos ha resuelto el evento.

Resolver eventos de rendimiento

Resuelve incidencias de rendimiento en Active IQ Unified Manager

Puedes usar las acciones sugeridas para intentar resolver por tu cuenta los eventos de rendimiento. Las tres primeras sugerencias se muestran siempre, mientras que las acciones de la cuarta sugerencia dependen del tipo de evento que se muestre.

Los enlaces **«Ayúdame a hacer esto»** ofrecen información adicional sobre cada acción sugerida, incluidas instrucciones para llevar a cabo una acción específica. Algunas de las acciones pueden implicar el uso de Unified Manager, ONTAP System Manager, OnCommand Workflow Automation, comandos de la CLI de ONTAP o una combinación de estas herramientas.

Comprueba que la latencia se encuentre dentro del rango esperado en Active IQ Unified Manager

Cuando un componente del clúster está en conflicto, las cargas de trabajo de los volúmenes que lo usan podrían tener una disminución del tiempo de respuesta (latencia). Puedes revisar la latencia de cada carga de trabajo afectada en el componente en conflicto para confirmar que su latencia real está dentro del rango esperado. También puedes hacer clic en el nombre de un volumen para ver los datos históricos del volumen.

Si el evento de rendimiento está en estado obsoleto, es posible que la latencia de cada víctima implicada en el evento haya vuelto a situarse dentro del rango esperado.

Evalúa cómo afectan los cambios de configuración al rendimiento de las cargas de trabajo en Active IQ Unified Manager

Los cambios en la configuración del clúster, como un disco averiado, una conmutación por error de HA o el traslado de un volumen, podrían afectar negativamente al rendimiento del volumen y provocar un aumento de la latencia.

En Unified Manager, puedes revisar la página Workload Analysis para ver cuándo se produjo un cambio reciente en la configuración y compararlo con las operaciones y la latencia (tiempo de respuesta) para comprobar si hubo algún cambio en la actividad de la carga de trabajo del volumen seleccionado.

Las páginas de rendimiento de Unified Manager solo pueden detectar un número limitado de eventos de cambio. Las páginas de estado ofrecen alertas sobre otros eventos provocados por cambios en la configuración. Puedes buscar el volumen en Unified Manager para consultar el historial de eventos.

Mejora el rendimiento de la carga de trabajo ajustando la configuración del lado del cliente en Active IQ Unified Manager

Puedes comprobar las cargas de trabajo de tus clientes, como aplicaciones o bases de datos, que están enviando operaciones de E/S a los volúmenes implicados en un evento de rendimiento para determinar si un cambio en el lado del cliente podría corregir el evento.

Cuando los clientes conectados a los volúmenes de un clúster aumentan sus solicitudes de E/S, el clúster debe esforzarse más para satisfacer la demanda. Si sabes qué clientes tienen un elevado número de

solicitudes de E/S a un volumen concreto del clúster, puedes mejorar el rendimiento del clúster ajustando el número de clientes que acceden al volumen o reduciendo la cantidad de E/S al volumen. También puedes aplicar o aumentar un límite en el grupo de políticas de calidad de servicio (QoS) al que pertenece el volumen.

Puedes investigar los clientes y sus aplicaciones para determinar si los clientes están enviando más operaciones de E/S de lo habitual, lo que podría estar causando contención en un componente del clúster. En la página «Detalles del evento», la sección «Diagnóstico del sistema» muestra las principales cargas de trabajo de volumen que usan el componente en contención. Si sabes qué cliente está accediendo a un volumen concreto, puedes ir al cliente para determinar si el hardware del cliente o una aplicación no están funcionando como se espera o si están realizando más trabajo de lo habitual.

En una configuración MetroCluster, las solicitudes de escritura a un volumen en un clúster local se reflejan en un volumen del clúster remoto. Mantener el volumen de origen en el clúster local sincronizado con el volumen de destino en el clúster remoto también puede aumentar la demanda de ambos clústeres en la configuración MetroCluster. Al reducir las solicitudes de escritura a estos volúmenes reflejados, los clústeres pueden realizar menos operaciones de sincronización, lo que reduce el impacto en el rendimiento de otras cargas de trabajo.

Entiende cómo los problemas de cliente o de red afectan el rendimiento en Active IQ Unified Manager

Cuando los clientes conectados a los volúmenes de un clúster aumentan sus solicitudes de E/S, el clúster debe esforzarse más para satisfacer la demanda. El aumento de la demanda en el clúster puede hacer que un componente entre en contención, aumentar la latencia de las cargas de trabajo que lo utilizan y desencadenar un evento en Unified Manager.

En la página «Detalles del evento», la sección «Diagnóstico del sistema» muestra las principales cargas de trabajo de volúmenes que usan el componente en conflicto. Si sabes qué cliente está accediendo a un volumen concreto, puedes ir a ese cliente para determinar si el hardware del cliente o una aplicación no funcionan como se espera o si están realizando más trabajo de lo habitual. Puede que necesites ponerte en contacto con el administrador del cliente o con el proveedor de la aplicación para solicitar ayuda.

Puedes comprobar tu infraestructura de red para determinar si hay problemas de hardware, cuellos de botella o cargas de trabajo en competencia que puedan haber provocado que las solicitudes de E/S entre el clúster y los clientes conectados funcionen más lentamente de lo esperado. Es posible que tengas que ponerte en contacto con tu administrador de red para obtener ayuda.

Analiza los volúmenes de alta actividad dentro de un grupo de políticas de QoS en Active IQ Unified Manager

Puedes revisar las cargas de trabajo del grupo de políticas de Calidad de Servicio (QoS) con el mayor cambio en la actividad para determinar si más de una carga de trabajo provocó el evento. También puedes comprobar si otras cargas de trabajo siguen superando el límite de rendimiento establecido o si han vuelto a situarse dentro de su rango de actividad previsto.

En la página Detalles del evento, en la sección Diagnóstico del sistema, puedes ordenar las cargas de trabajo por desviación máxima en la actividad para que las que presenten el mayor cambio en la actividad aparezcan en la parte superior de la tabla. Estas cargas de trabajo podrían ser los “bullies” cuya actividad superó el límite establecido y podrían haber provocado el evento.

Puedes ir a la página Análisis de carga de trabajo de cada volumen para revisar su actividad de IOPS. Si la

carga de trabajo tiene períodos de actividad de operaciones muy alta, puede haber contribuido al evento. Puedes cambiar la configuración del grupo de políticas de la carga de trabajo o mover la carga de trabajo a otro grupo de políticas.

Puedes usar ONTAP System Manager o los comandos de la CLI de ONTAP para gestionar los grupos de políticas, tal y como se indica a continuación:

- Crea un grupo de políticas.
- Añade o elimina cargas de trabajo de un grupo de políticas.
- Trasladar una carga de trabajo entre grupos de políticas.
- Modificar el límite de rendimiento de un grupo de políticas.

Mover los LIF para mejorar el rendimiento en Active IQ Unified Manager

Mover las interfaces lógicas (LIF) a un puerto menos ocupado puede ayudar a mejorar el equilibrio de carga, facilitar las operaciones de mantenimiento y la optimización del rendimiento, y reducir el acceso indirecto.

El acceso indirecto puede reducir la eficiencia del sistema. Se produce cuando una carga de trabajo de un volumen utiliza nodos diferentes para el procesamiento de red y el procesamiento de datos. Para reducir el acceso indirecto, puedes reorganizar las LIF, lo que implica mover las LIF para que usen el mismo nodo para el procesamiento de red y el procesamiento de datos. Puedes configurar el equilibrio de carga para que ONTAP mueva automáticamente las LIF con mucha actividad a un puerto diferente, o puedes mover una LIF manualmente.

Ventajas	Consideraciones
• Mejorar el balanceo de carga. • Reduce el acceso indirecto.	Al mover un LIF conectado a recursos compartidos CIFS, los clientes que acceden a esos recursos compartidos se desconectan. Cualquier solicitud de lectura o escritura dirigida a los recursos compartidos CIFS se interrumpe.

Usas los comandos de ONTAP para configurar el equilibrio de carga. Para obtener más información, consulta la documentación de redes de ONTAP.

Usas ONTAP System Manager y los comandos de la CLI de ONTAP para mover los LIF manualmente.

Realiza las operaciones de eficiencia del almacenamiento en los momentos de menor actividad

Programa las operaciones de optimización del almacenamiento durante las horas de menor actividad en Active IQ Unified Manager

Puedes modificar la política o la programación que gestiona las operaciones de eficiencia del almacenamiento para que se ejecuten cuando las cargas de trabajo del volumen afectado tengan menos actividad.

Las operaciones de eficiencia del almacenamiento pueden consumir una gran cantidad de recursos de CPU

del clúster y suponer una carga excesiva para los volúmenes en los que se ejecutan. Si los volúmenes afectados registran una actividad elevada al mismo tiempo que se ejecutan las operaciones de eficiencia del almacenamiento, su latencia puede aumentar y desencadenar un evento.

En la página Detalles del evento, la sección Diagnóstico del sistema muestra las cargas de trabajo del grupo de directivas de QoS según la desviación máxima de actividad para identificar las cargas de trabajo abusivas. Si ves `eficiencia de almacenamiento` cerca de la parte superior de la tabla, estas operaciones están afectando a las cargas de trabajo víctimas. Si modificas la directiva de eficiencia o la programación para que se ejecute cuando estas cargas de trabajo estén menos ocupadas, puedes evitar que las operaciones de eficiencia de almacenamiento provoquen contención en un clúster.

Puedes utilizar ONTAP System Manager para gestionar las directivas de eficiencia. Puedes utilizar los comandos de ONTAP para gestionar las directivas de eficiencia y los horarios.

Comprende la eficiencia del almacenamiento en Active IQ Unified Manager

La eficiencia en el almacenamiento te permite almacenar la máxima cantidad de datos al menor coste y se adapta al rápido crecimiento de los datos ocupando menos espacio. La estrategia de NetApp para la eficiencia en el almacenamiento se basa en la base integrada de la virtualización de almacenamiento y el almacenamiento unificado que proporciona su sistema operativo principal ONTAP y el sistema de archivos Write Anywhere File Layout (WAFL).

La eficiencia del almacenamiento incluye el uso de tecnologías como thin provisioning, copia Snapshot, deduplicación, compresión de datos, FlexClone, thin replication con SnapVault y volumen SnapMirror, RAID-DP, Flash Cache, agregado Flash Pool y agregados habilitados para FabricPool que ayudan a aumentar la utilización del almacenamiento y a reducir los costes de almacenamiento.

La arquitectura de almacenamiento unificada permite consolidar de forma eficiente una red de área de almacenamiento (SAN), un sistema de almacenamiento conectado a la red (NAS) y el almacenamiento secundario en una plataforma única.

Las unidades de disco de alta densidad, como las unidades SATA (serial advanced technology attachment) configuradas dentro de un agregado de Flash Pool o con Flash Cache y la tecnología RAID-DP, aumentan la eficiencia sin afectar al rendimiento ni a la resiliencia.

Un agregado con FabricPool habilitado incluye un agregado íntegramente SSD o un agregado HDD (a partir de ONTAP 9.8) como nivel de rendimiento local y un almacén de objetos que tú especificas como nivel en la nube. Configurar FabricPool te ayuda a gestionar en qué nivel de almacenamiento (el nivel local o el nivel en la nube) deben almacenarse los datos, según si se accede a ellos con frecuencia.

Tecnologías como el aprovisionamiento ligero, Snapshot copy, la deduplicación, la compresión de datos, thin replication con SnapVault y SnapMirror de volumen, así como FlexClone, ofrecen un mayor ahorro. Puedes usar estas tecnologías de forma individual o combinada para lograr la máxima eficiencia del almacenamiento.

Entiende cómo la incorporación de discos afecta la reasignación de datos en Active IQ Unified Manager

Puedes añadir discos a un agregado para aumentar la capacidad de almacenamiento y el rendimiento de ese agregado. Después de añadir los discos, solo notarás una mejora en el rendimiento de lectura tras reasignar los datos entre los discos que has añadido.

Puedes seguir estas instrucciones cuando Unified Manager haya recibido eventos de agregados activados por umbrales dinámicos o por umbrales de rendimiento definidos por el sistema:

- Cuando recibas un evento de umbral dinámico, en la página «Detalles del evento», el icono del componente del clúster que representa el agregado en conflicto aparecerá resaltado en rojo.

  Debajo del icono, entre paréntesis, aparece el nombre del agregado, que identifica el agregado al que puedes añadir discos.

- Cuando recibas un evento de umbral definido por el sistema, en la página «Detalles del evento», el texto de la descripción del evento muestra el nombre del agregado que presenta el problema.

  Puedes añadir discos y reasignar datos en este agregado.

Los discos que añadas al agregado deben existir ya en el clúster. Si el clúster no dispone de discos adicionales, es posible que tengas que ponerte en contacto con tu administrador del sistema o adquirir más discos. Puedes utilizar ONTAP System Manager o los comandos de ONTAP para añadir discos a un agregado.

Solo debes reasignar datos cuando utilices agregados de HDD y Flash Pool. No reasignes datos en agregados de SSD ni de FabricPool.

Mejora el rendimiento de la carga de trabajo activando Flash Cache en un nodo de Active IQ Unified Manager

Puedes mejorar el rendimiento de la carga de trabajo activando el almacenamiento en caché inteligente de datos Flash Cache™ en cada nodo del clúster.

Un módulo Flash Cache, o módulo de memoria basado en PCIe de módulo de aceleración del rendimiento, optimiza el rendimiento de las cargas de trabajo con un uso intensivo de lectura aleatoria al funcionar como una caché de lectura externa inteligente. Este hardware funciona en combinación con el componente de software WAFL External Cache de ONTAP.

En Unified Manager, en la página «Detalles del evento», el icono del componente del clúster que representa el agregado en contención aparece resaltado en rojo. Debajo del icono, entre paréntesis, aparece el nombre del agregado, que lo identifica. Puedes habilitar Flash Cache en el nodo en el que reside el agregado.

Puedes usar ONTAP System Manager o los comandos de ONTAP para ver si Flash Cache está instalado o habilitado, y para habilitarlo si aún no está habilitado. El siguiente comando indica si Flash Cache está habilitado en un nodo específico: `cluster::> run local options flexscale.enable`

Para obtener más información sobre Flash Cache y los requisitos para su uso, consulta el siguiente informe técnico:

"Informe técnico n.º 3832: guía de buenas prácticas sobre Flash Cache"

Mejora el rendimiento de la carga de trabajo activando Flash Pool en un agregado de almacenamiento en Active IQ Unified Manager

Puedes mejorar el rendimiento de la carga de trabajo activando la función Flash Pool en un agregado. Flash Pool es un agregado que incorpora tanto HDD como SSD. Los HDD se usan para el almacenamiento principal y los SSD proporcionan una caché de lectura y

escritura de alto rendimiento para mejorar el rendimiento del agregado.

En Unified Manager, la página de detalles del evento muestra el nombre del agregado en contención. Puedes usar ONTAP System Manager o los comandos de ONTAP para comprobar si Flash Pool está habilitado para un agregado. Si tienes unidades SSD instaladas, puedes usar la interfaz de línea de comandos para habilitarlo. Si tienes unidades SSD instaladas, puedes ejecutar el siguiente comando en el agregado para comprobar si Flash Pool está habilitado: **`cluster::> storage aggregate show -aggregate aggr_name -field hybrid-enabled`**

En este comando, *`aggr_name`* es el nombre del agregado, como el agregado en contención.

Para obtener más información sobre Flash Pool y los requisitos para usarlo, consulta la *Clustered Data ONTAP Physical Storage Management Guide*.

Comprueba el estado de la configuración de MetroCluster en Active IQ Unified Manager

Puedes usar Unified Manager para revisar el estado de los clústeres en una configuración de MetroCluster a través de IP o FC. El estado y los eventos te ayudan a determinar si hay problemas de hardware o software que podrían estar afectando al rendimiento de tus cargas de trabajo.

Si configuras Unified Manager para que envíe alertas por correo electrónico, puedes consultar tu correo electrónico para detectar cualquier problema de estado en el clúster local o remoto que pueda haber contribuido a un evento de rendimiento. En la interfaz gráfica de usuario de Unified Manager, puedes seleccionar **Gestión de eventos** para ver una lista de los eventos actuales y, a continuación, utilizar los filtros para mostrar únicamente los eventos de configuración de MetroCluster.

Para más información, consulta "Comprobación del estado de los clústeres en una configuración de MetroCluster"

Verifica las configuraciones de MetroCluster en Active IQ Unified Manager

Puedes evitar problemas de rendimiento en las cargas de trabajo reflejadas en una MetroCluster con configuraciones FC e IP asegurándote de que la configuración de MetroCluster esté correctamente configurada. También puedes mejorar el rendimiento de las cargas de trabajo cambiando la configuración o actualizando los componentes de software o hardware.

Consulta "Documentación de MetroCluster" para obtener instrucciones sobre cómo configurar los clústeres en la configuración MetroCluster, incluidos los switches Fibre Channel (FC), los cables y los enlaces entre switches (ISL). También te ayudará a configurar el software MetroCluster para que los clústeres locales y remotos puedan comunicarse con los datos de volúmenes reflejados. Para obtener información específica sobre tu configuración de MetroCluster sobre IP, consulta "Instalar una configuración IP de MetroCluster".

Puedes comparar tu configuración de MetroCluster con los requisitos que figuran en "Documentación de MetroCluster" para determinar si modificar o actualizar componentes de tu configuración de MetroCluster podría mejorar el rendimiento de la carga de trabajo. Esta comparación puede ayudarte a responder las siguientes preguntas:

- ¿Son los controladores adecuados para tus cargas de trabajo?

- ¿Necesitas ampliar el ancho de banda de tus agrupaciones ISL para gestionar un mayor volumen de tráfico?
- ¿Puedes ajustar los créditos de búfer a búfer (BBC) en tus conmutadores para aumentar el ancho de banda?
- Si tus cargas de trabajo tienen un alto rendimiento de escritura en el almacenamiento de unidades de estado sólido (SSD), ¿necesitas actualizar tus puentes FC-to-SAS para admitir ese rendimiento?

Información relacionada

- Para obtener información sobre cómo sustituir o actualizar los componentes de MetroCluster, consulta "Documentación de MetroCluster".
- Para obtener información sobre cómo actualizar las controladoras, consulta "Actualización de controladores en una configuración FC de MetroCluster mediante conmutación de sitios y switchback" y "Actualización de controladoras en una configuración IP de MetroCluster mediante conmutación de sitios y switchback"

Mover cargas de trabajo a otro agregado en Active IQ Unified Manager

Puedes utilizar Unified Manager para identificar un agregado que esté menos ocupado que aquel en el que residen actualmente tus cargas de trabajo y, a continuación, trasladar los volúmenes o LUN seleccionados a ese agregado. Trasladar cargas de trabajo de alto rendimiento a un agregado menos ocupado, o a un agregado con almacenamiento flash habilitado, permite que la carga de trabajo funcione de forma más eficiente.

Antes de empezar

- Debes tener el rol de Operator, Application Administrator o Storage Administrator.
- Debes haber anotado el nombre del agregado que actualmente tiene un problema de rendimiento.
- Debes haber registrado la fecha y la hora en que el agregado recibió el evento.
- Unified Manager debe haber recopilado y analizado datos de rendimiento correspondientes a un mes o más.

Estos pasos te ayudan a identificar los siguientes recursos para que puedas trasladar las cargas de trabajo de alto rendimiento a un agregado con menor utilización:

- Los agregados del mismo clúster que están menos utilizados
- Los volúmenes con mejor rendimiento en el agregado actual

Pasos

1. Identifica el agregado del clúster que menos se utiliza:
   a. En la página de detalles del **Evento**, haz clic en el nombre del clúster en el que se encuentra el agregado.

      Los detalles del clúster se muestran en la página de inicio de Performance/Cluster.

   b. En la página **Resumen**, haz clic en **Agregados** en el panel **Objetos gestionados**.

      Se muestra la lista de agregados de este clúster.

c. Haz clic en la columna **Utilización** para ordenar los agregados de menor a mayor según su nivel de utilización.

   También puedes identificar aquellos agregados que tienen mayor **capacidad libre**. Esto te ofrece una lista de posibles agregados a los que quizá te interese trasladar las cargas de trabajo.

d. Anota el nombre del agregado al que quieres trasladar las cargas de trabajo.

2. Identifica los volúmenes de alto rendimiento del agregado que recibió el evento:
   a. Haz clic en el agregado que presenta el problema de rendimiento.

      Los detalles del agregado se muestran en la página Performance/Aggregate Explorer.

   b. En el selector **Intervalo de tiempo**, selecciona **Últimos 30 días** y, a continuación, haz clic en **Aplicar intervalo**.

      Esto te permite consultar un historial de rendimiento más amplio que el predeterminado de 72 horas. Quieres trasladar un volumen que consume muchos recursos de forma constante, no solo durante las últimas 72 horas.

   c. En el control **Ver y comparar**, selecciona **Volúmenes en este agregado**.

      Se muestran una lista de volúmenes FlexVol y volúmenes constituyentes de FlexGroup en este agregado.

   d. Ordena los volúmenes por el valor más alto de MB/s y, a continuación, por el valor más alto de IOPS, para ver cuáles son los volúmenes con mejor rendimiento.
   e. Anota los nombres de los volúmenes que deseas trasladar a otro agregado.
3. Traslada los volúmenes de alto rendimiento al agregado que has identificado con baja utilización.

   Puedes realizar la operación de movimiento con ONTAP System Manager, OnCommand Workflow Automation, comandos de ONTAP o una combinación de estas herramientas.

Pasados unos días, comprueba si estás recibiendo el mismo tipo de eventos procedentes de este nodo o agregado.

Mover cargas de trabajo a otro nodo en Active IQ Unified Manager

Puedes utilizar Unified Manager para identificar un agregado en otro nodo que esté menos ocupado que el nodo en el que se ejecutan actualmente tus cargas de trabajo y, a continuación, trasladar los volúmenes seleccionados a ese agregado. Trasladar las cargas de trabajo de alto rendimiento a un agregado en un nodo menos ocupado permite que las cargas de trabajo de ambos nodos funcionen de forma más eficiente.

Antes de empezar

- Debes tener el rol de Operator, Application Administrator o Storage Administrator.
- Debes haber anotado el nombre del nodo que presenta actualmente un problema de rendimiento.
- Debes haber registrado la fecha y la hora en que el nodo recibió el evento de rendimiento.
- Unified Manager debe haber recopilado y analizado datos de rendimiento durante un mes o más.

Este procedimiento te ayuda a identificar los siguientes recursos para que puedas trasladar las cargas de

trabajo de alto rendimiento a un nodo con menor utilización:

- Los nodos del mismo clúster que tienen la mayor capacidad de rendimiento libre
- Los agregados del nuevo nodo que tienen la mayor capacidad de rendimiento disponible
- Los volúmenes con mejor rendimiento en el nodo actual

Pasos

1. Identifica un nodo del clúster que tenga la mayor capacidad de rendimiento libre:
   a. En la página **Detalles del evento**, haz clic en el nombre del clúster en el que se encuentra el nodo.

      Los detalles del clúster se muestran en la página de inicio de Performance/Cluster.

   b. En la pestaña **Resumen**, haz clic en **Nodos** en el panel **Objetos gestionados**.

      Se muestra la lista de nodos de este clúster.

   c. Haz clic en la columna **Capacidad de rendimiento utilizada** para ordenar los nodos por el menor porcentaje utilizado.

      Esto te ofrece una lista de posibles nodos a los que quizá te interese trasladar las cargas de trabajo.

   d. Anota el nombre del nodo al que quieres trasladar las cargas de trabajo.
2. Identifica el agregado del nuevo nodo que esté menos utilizado:
   a. En el panel de navegación de la izquierda, haz clic en **Almacenamiento** > **Agregados** y selecciona **Rendimiento** > **Todos los agregados** en el menú **Ver**.

      Se muestra la vista «Rendimiento: todos los agregados».

   b. Haz clic en **Filtrado**, selecciona **Nodo** en el menú desplegable izquierdo, escribe el nombre del nodo en el campo de texto y luego haz clic en **Aplicar filtro**.

      La vista «Rendimiento: todos los agregados» se vuelve a mostrar con la lista de agregados disponibles en este nodo.

   c. Haz clic en la columna **Capacidad de rendimiento utilizada** para ordenar los agregados por los menos utilizados.

      Aquí se ofrece una lista de posibles agregados a los que quizá te interese trasladar tus cargas de trabajo.

   d. Anota el nombre del agregado al que quieres trasladar las cargas de trabajo.
3. Identifica las cargas de trabajo de alto rendimiento del nodo que recibió el evento:
   a. Vuelve a la página **Detalles del evento** correspondiente a este evento.
   b. En el campo **Volúmenes afectados**, haz clic en el enlace correspondiente al número de volúmenes.

      Se muestra la vista «Rendimiento: todos los volúmenes» con una lista filtrada de los volúmenes de ese nodo.

   c. Haz clic en la columna **Capacidad total** para ordenar los volúmenes según el mayor espacio asignado.

      Aquí encontrarás una lista de los posibles volúmenes que quizá te interese mover.

d. Anota los nombres de los volúmenes que deseas trasladar y los nombres de los agregados actuales en los que se encuentran.

4. Traslada los volúmenes a los agregados que hayas identificado como los que tienen mayor capacidad de rendimiento libre en el nuevo nodo.

   Puedes realizar la operación de movimiento con ONTAP System Manager, OnCommand Workflow Automation, comandos de ONTAP o una combinación de estas herramientas.

Al cabo de unos días, podrás comprobar si estás recibiendo el mismo tipo de eventos procedentes de este nodo o agregado.

Mueve cargas de trabajo a un agregado en otro nodo en Active IQ Unified Manager

Puedes usar Unified Manager para identificar un agregado en otro nodo que esté menos ocupado que el nodo en el que se están ejecutando actualmente tus cargas de trabajo y, a continuación, mover los volúmenes seleccionados a ese agregado. Mover cargas de trabajo de alto rendimiento a un agregado en un nodo menos ocupado permite que las cargas de trabajo de ambos nodos rindan de forma más eficiente.

Antes de empezar

- Debes tener el rol de Operator, Application Administrator o Storage Administrator.
- Debes haber anotado el nombre del nodo que presenta actualmente un problema de rendimiento.
- Debes haber registrado la fecha y la hora en que el nodo recibió el evento de rendimiento.
- Unified Manager debe haber recopilado y analizado datos de rendimiento correspondientes a un mes o más.

Estos pasos te ayudan a identificar los siguientes recursos para que puedas trasladar las cargas de trabajo de alto rendimiento a un nodo con menor utilización:

- Los nodos del mismo clúster que están menos utilizados
- Los agregados del nuevo nodo que menos se utilizan
- Los volúmenes con mejor rendimiento en el nodo actual

Pasos

1. Identifica un nodo en el clúster que sea el menos utilizado:
   a. En la página de detalles del **Evento**, haz clic en el nombre del clúster en el que se encuentra el nodo.

      Los detalles del clúster se muestran en la página de inicio de Performance/Cluster.

   b. En la página **Summary**, haz clic en **Nodes** en el panel **Managed Objects**.

      Se muestra la lista de nodos de este clúster.

   c. Haz clic en la columna **Utilización** para ordenar los nodos por menor utilización.

      También puedes identificar aquellos nodos que tienen la mayor **capacidad libre**. Esto te proporciona una lista de posibles nodos a los que quizá te interese trasladar las cargas de trabajo.

   d. Anota el nombre del nodo al que quieres trasladar las cargas de trabajo.

2. Identifica el agregado del nuevo nodo que esté menos utilizado:
   a. En el panel de navegación de la izquierda, haz clic en **Almacenamiento** > **Agregados** y selecciona **Rendimiento** > **Todos los agregados** en el menú **Ver**.

      Se muestra la vista «Rendimiento: todos los agregados».

   b. Haz clic en **Filtrado**, selecciona **Nodo** en el menú desplegable izquierdo, escribe el nombre del nodo en el campo de texto y luego haz clic en **Aplicar filtro**.

      La vista «Rendimiento: todos los agregados» se vuelve a mostrar con la lista de agregados disponibles en este nodo.

   c. Haz clic en la columna **Utilización** para ordenar los agregados de menor a mayor según su nivel de utilización.

      También puedes identificar aquellos agregados que tienen mayor **capacidad libre**. Esto te ofrece una lista de posibles agregados a los que quizá te interese trasladar las cargas de trabajo.

   d. Anota el nombre del agregado al que quieres trasladar las cargas de trabajo.
3. Identifica las cargas de trabajo de alto rendimiento del nodo que recibió el evento:
   a. Vuelve a la página de detalles del **evento** correspondiente.
   b. En el campo **Volúmenes afectados**, haz clic en el enlace correspondiente al número de volúmenes.

      Se muestra la vista «Rendimiento: todos los volúmenes» con una lista filtrada de los volúmenes de ese nodo.

   c. Haz clic en la columna **Capacidad total** para ordenar los volúmenes según el mayor espacio asignado.

      Aquí encontrarás una lista de los posibles volúmenes que quizá te interese mover.

   d. Anota los nombres de los volúmenes que deseas trasladar y los nombres de los agregados actuales en los que se encuentran.
4. Traslada los volúmenes a los agregados que hayas identificado como de baja utilización en el nuevo nodo.

   Puedes realizar la operación de movimiento con ONTAP System Manager, OnCommand Workflow Automation, comandos de ONTAP o una combinación de estas herramientas.

Pasados unos días, comprueba si estás recibiendo el mismo tipo de eventos procedentes de este nodo o agregado.

Mueve cargas de trabajo a un nodo de otro par de alta disponibilidad en Active IQ Unified Manager

Puedes usar Unified Manager para identificar un agregado en un nodo de otro par de alta disponibilidad (HA) que tenga más capacidad de rendimiento libre que el par de HA donde se ejecutan actualmente tus cargas de trabajo. A continuación, puedes trasladar los volúmenes seleccionados a los agregados del nuevo par de HA.

Antes de empezar

- Debes tener el rol de Operator, Application Administrator o Storage Administrator.

- Tu clúster debe constar de un mínimo de dos pares de HA

  No puedes utilizar este proceso de corrección si solo tienes un par de HA en tu clúster.

- Debes haber anotado los nombres de los dos nodos del par de alta disponibilidad que actualmente tienen un problema de rendimiento.
- Debes haber registrado la fecha y la hora en que los nodos recibieron el evento de rendimiento.
- Unified Manager debe haber recopilado y analizado datos de rendimiento durante un mes o más.

Trasladar las cargas de trabajo de alto rendimiento a un agregado situado en un nodo con mayor capacidad de rendimiento libre permite que las cargas de trabajo de ambos nodos funcionen de forma más eficiente. Este procedimiento te ayuda a identificar los siguientes recursos para que puedas trasladar las cargas de trabajo de alto rendimiento a un nodo que disponga de mayor capacidad de rendimiento libre en un par de alta disponibilidad (HA) diferente:

- Los nodos de otro par de alta disponibilidad (HA) del mismo clúster que tienen la mayor capacidad de rendimiento libre
- Los agregados de los nuevos nodos que tienen la mayor capacidad de rendimiento libre
- Los volúmenes con mejor rendimiento en los nodos actuales

Pasos

1. Identifica los nodos que forman parte de un par de HA diferente en el mismo clúster:
   a. En la página **Detalles del evento**, haz clic en el nombre del clúster en el que se encuentran los nodos.

      Los detalles del clúster se muestran en la página de inicio de Performance/Cluster.

   b. En la página **Summary**, haz clic en **Nodes** en el panel **Managed Objects**.

      La lista de nodos de este clúster se muestra en la vista «Rendimiento: todos los nodos».

   c. Anota los nombres de los nodos que están en pares de HA distintos del par de HA que actualmente tiene un problema de rendimiento.
2. Identifica el nodo del nuevo par de HA que tenga la mayor capacidad de rendimiento libre:
   a. En la vista **Rendimiento: todos los nodos**, haz clic en la columna **capacidad de rendimiento utilizada** para ordenar los nodos por el porcentaje más bajo de uso.

      Esto te ofrece una lista de posibles nodos a los que quizá te interese trasladar las cargas de trabajo.

   b. Anota el nombre del nodo de otro par de alta disponibilidad al que quieras trasladar las cargas de trabajo.
3. Identifica un agregado en el nuevo nodo que tenga la mayor capacidad de rendimiento libre:
   a. En la vista **Performance: All Nodes**, haz clic en el nodo.

      Los detalles del nodo se muestran en la página Performance/Node Explorer.

   b. En el menú **Ver y comparar**, selecciona **Agregados en este nodo**.

      Los agregados de este nodo se muestran en la cuadrícula.

   c. Haz clic en la columna **Capacidad de rendimiento utilizada** para ordenar los agregados por los menos utilizados.

Aquí se ofrece una lista de posibles agregados a los que quizá te interese trasladar tus cargas de trabajo.

d. Anota el nombre del agregado al que quieres trasladar las cargas de trabajo.

4. Identifica las cargas de trabajo de alto rendimiento de los nodos que recibieron el evento:
   a. Vuelve a la página de detalles del **evento** correspondiente.
   b. En el campo **Volúmenes afectados**, haz clic en el enlace correspondiente al número de volúmenes del primer nodo.

      Se muestra la vista «Rendimiento: todos los volúmenes» con una lista filtrada de los volúmenes de ese nodo.

   c. Haz clic en la columna **Capacidad total** para ordenar los volúmenes según el mayor espacio asignado.

      Aquí encontrarás una lista de posibles volúmenes que quizá quieras mover.

   d. Anota los nombres de los volúmenes que deseas trasladar y los nombres de los agregados actuales en los que se encuentran.
   e. Sigue los pasos 4c y 4d para el segundo nodo que formaba parte de este evento, con el fin de identificar los posibles volúmenes que también quieras trasladar desde ese nodo.
5. Traslada los volúmenes a los agregados que hayas identificado como los que tienen mayor capacidad de rendimiento libre en el nuevo nodo.

   Puedes realizar la operación de movimiento con ONTAP System Manager, OnCommand Workflow Automation, comandos de ONTAP o una combinación de estas herramientas.

Al cabo de unos días, podrás comprobar si estás recibiendo el mismo tipo de eventos procedentes de este nodo o agregado.

Traslada cargas de trabajo a otro nodo de un par de alta disponibilidad diferente en Active IQ Unified Manager

Puedes utilizar Unified Manager para identificar un agregado en un nodo de un par de alta disponibilidad (HA) diferente que esté menos cargado que el par de HA en el que se están ejecutando actualmente tus cargas de trabajo. A continuación, puedes trasladar los volúmenes seleccionados a los agregados del nuevo par de HA. Trasladar las cargas de trabajo de alto rendimiento a un agregado en un nodo menos cargado permite que las cargas de trabajo de ambos nodos funcionen de forma más eficiente.

Antes de empezar

- Debes tener el rol de Operator, Application Administrator o Storage Administrator.
- Tu clúster debe constar de un mínimo de dos pares de HA; no puedes utilizar este proceso de corrección si solo tienes un par de HA en tu clúster.
- Debes haber anotado los nombres de los dos nodos del par de alta disponibilidad que están experimentando actualmente el problema de rendimiento.
- Debes haber registrado la fecha y la hora en que los nodos recibieron el evento de rendimiento.
- Unified Manager debe haber recopilado y analizado datos de rendimiento correspondientes a un mes o más.

Estos pasos te ayudan a identificar los siguientes recursos para que puedas trasladar las cargas de trabajo de alto rendimiento a un nodo con menor utilización en otro par de HA:

- Los nodos de otro par de alta disponibilidad del mismo clúster que están menos utilizados
- Los agregados de los nuevos nodos que menos se utilizan
- Los volúmenes con mejor rendimiento en los nodos actuales

Pasos

1. Identifica los nodos que forman parte de un par de HA diferente en el mismo clúster:
   a. En el panel de navegación izquierdo, haz clic en **Storage** > **Clusters** y selecciona **Performance** > **All Clusters** en el menú **View**.

      Se muestra la vista «Rendimiento: todos los clústeres».

   b. Haz clic en el número del campo **Node Count** del clúster actual.

      Se muestra la vista «Rendimiento: todos los nodos».

   c. Anota los nombres de los nodos que están en pares de HA distintos del par de HA que tiene actualmente el problema de rendimiento.
2. Identifica un nodo en el nuevo par de HA que esté menos utilizado:
   a. Haz clic en la columna **Utilización** para ordenar los nodos por menor utilización.

      También puedes identificar aquellos nodos que tienen la mayor **capacidad libre**. Esto te proporciona una lista de posibles nodos a los que quizá te interese trasladar las cargas de trabajo.

   b. Anota el nombre del nodo al que quieres trasladar las cargas de trabajo.
3. Identifica el agregado del nuevo nodo que esté menos utilizado:
   a. En el panel de navegación de la izquierda, haz clic en **Almacenamiento** > **Agregados** y selecciona **Rendimiento** > **Todos los agregados** en el menú **Ver**.

      Se muestra la vista «Rendimiento: todos los agregados».

   b. Haz clic en **Filtrado**, selecciona **Nodo** en el menú desplegable izquierdo, escribe el nombre del nodo en el campo de texto y luego haz clic en **Aplicar filtro**.

      La vista «Rendimiento: todos los agregados» se vuelve a mostrar con la lista de agregados disponibles en este nodo.

   c. Haz clic en la columna **Utilización** para ordenar los agregados de menor a mayor según su nivel de utilización.

      También puedes identificar aquellos agregados que tienen mayor **capacidad libre**. Esto te ofrece una lista de posibles agregados a los que quizá te interese trasladar las cargas de trabajo.

   d. Anota el nombre del agregado al que quieres trasladar las cargas de trabajo.
4. Identifica las cargas de trabajo de alto rendimiento de los nodos que recibieron el evento:
   a. Vuelve a la página de detalles del **evento** correspondiente.
   b. En el campo **Volúmenes afectados**, haz clic en el enlace correspondiente al número de volúmenes del primer nodo.

Se muestra la vista «Rendimiento: todos los volúmenes» con una lista filtrada de los volúmenes de ese nodo.

c. Haz clic en la columna **Capacidad total** para ordenar los volúmenes según el mayor espacio asignado.

   Aquí encontrarás una lista de posibles volúmenes que quizá quieras mover.

d. Anota los nombres de los volúmenes que deseas trasladar y los nombres de los agregados actuales en los que se encuentran.

e. Sigue los pasos 4c y 4d para el segundo nodo que formaba parte de este evento, con el fin de identificar los posibles volúmenes que también quieras trasladar desde ese nodo.

5. Traslada los volúmenes a los agregados que hayas identificado como de baja utilización en el nuevo nodo.

   Puedes realizar la operación de movimiento con ONTAP System Manager, OnCommand Workflow Automation, comandos de ONTAP o una combinación de estas herramientas.

Pasados unos días, comprueba si estás recibiendo el mismo tipo de eventos procedentes de este nodo o agregado.

Utiliza la configuración de políticas de QoS para priorizar las cargas de trabajo de los nodos en Active IQ Unified Manager

Puedes establecer un límite en un grupo de políticas de QoS para controlar el límite de rendimiento en I/O por segundo (IOPS) o MBps de las cargas de trabajo que contiene. Si las cargas de trabajo están en un grupo de políticas sin límite establecido, como el grupo de políticas predeterminado, o si el límite establecido no se ajusta a tus necesidades, puedes aumentar ese límite o trasladar las cargas de trabajo a un grupo de políticas nuevo o ya existente que tenga el límite deseado.

Si un evento de rendimiento en un nodo se debe a que las cargas de trabajo usan en exceso los recursos del nodo, la descripción del evento en la página Event details muestra un enlace a la lista de volúmenes implicados. En la página Performance/Volumes, puedes ordenar los volúmenes afectados por IOPS y MBps para ver qué cargas de trabajo tienen el mayor uso y podrían haber contribuido al evento.

Al asignar los volúmenes que hacen un uso excesivo de los recursos del nodo a una configuración de grupo de políticas más restrictiva, el grupo de políticas limita las cargas de trabajo para restringir su actividad, lo que puede reducir el uso de los recursos en ese nodo.

Puedes usar ONTAP System Manager o los comandos de ONTAP para gestionar grupos de políticas, lo que incluye las siguientes tareas:

- Crear un grupo de políticas
- Añadir o eliminar cargas de trabajo en un grupo de políticas
- Trasladar una carga de trabajo entre grupos de políticas
- Cambiar el límite de rendimiento de un grupo de políticas

Eliminar volúmenes y LUN inactivos en Active IQ Unified Manager

Cuando se ha identificado el espacio libre del agregado como un problema, puedes

buscar volúmenes y LUN no utilizados y eliminarlos del agregado. Esto puede ayudar a aliviar el problema de poco espacio en disco.

Si un evento de rendimiento en un agregado se debe a un espacio en disco bajo, hay varias formas de determinar qué volúmenes y LUNs ya no se utilizan.

Para identificar los volúmenes no utilizados:

- En la página «Detalles del evento», el campo **Número de objetos afectados** incluye un enlace que muestra la lista de volúmenes afectados.

  Haz clic en el enlace para mostrar los volúmenes en la vista Performance: All Volumes. Desde ahí puedes ordenar los volúmenes afectados por **IOPS** para ver cuáles no han estado activos.

Para identificar los LUN no utilizados:

1. En la página de detalles del evento, anota el nombre del agregado en el que se produjo el evento.
2. En el panel de navegación izquierdo, haz clic en **Storage** > **LUNs** y selecciona **Performance** > **All LUNs** en el menú **View**.
3. Haz clic en **Filtrado**, selecciona **Agregado** en el menú desplegable de la izquierda, escribe el nombre del agregado en el campo de texto y, a continuación, haz clic en **Aplicar filtro**.
4. Ordena la lista resultante de las LUN afectadas por **IOPS** para ver las LUN que no están activas.

Una vez que hayas identificado los volúmenes y los LUN que no se utilizan, puedes usar ONTAP System Manager o los comandos de ONTAP para eliminar esos objetos.

Entiende cómo la incorporación de discos afecta la estructura de los agregados en Active IQ Unified Manager

Puedes añadir discos a un agregado para aumentar la capacidad de almacenamiento y el rendimiento de dicho agregado. Una vez añadidos los discos, solo notarás una mejora en el rendimiento tras reconstruir el agregado.

Cuando recibas un evento de umbral definido por el sistema en la página Detalles del evento, el texto de la descripción del evento indicará el nombre del agregado que presenta el problema. Puedes añadir discos y reconstruir los datos de este agregado.

Los discos que añadas al agregado deben existir ya en el clúster. Si el clúster no dispone de discos adicionales, es posible que tengas que ponerte en contacto con tu administrador del sistema o adquirir más discos. Puedes utilizar ONTAP System Manager o los comandos de ONTAP para añadir discos a un agregado.

"Informe técnico 3838: guía de configuración del subsistema de almacenamiento"

Configurar una conexión entre un servidor de Unified Manager y un proveedor de datos externo

Configura una conexión entre Active IQ Unified Manager y un proveedor de datos externo

Una conexión entre un servidor Unified Manager y un proveedor de datos externo te permite enviar datos de rendimiento del clúster a un servidor externo, para que los administradores de almacenamiento puedan representar gráficamente las métricas de rendimiento con software de terceros.

La conexión entre un servidor de Unified Manager y un proveedor de datos externo se establece a través de la opción de menú denominada “External Data Provider” en la consola de mantenimiento.

Envía los datos de rendimiento de Active IQ Unified Manager a un servidor externo

Unified Manager recopila diversos datos de rendimiento de todos los clústeres que supervisa. Puedes enviar grupos específicos de datos a un servidor externo.

En función de los datos de rendimiento que desees representar gráficamente, puedes optar por enviar uno de los siguientes grupos de estadísticas:

Grupo de estadísticas	Datos incluidos	Detalles
Monitor de rendimiento	Estadísticas de rendimiento a grandes rasgos para los siguientes objetos: • LUN • Volúmenes	Este grupo proporciona el total de IOPS o la latencia de todos los LUN y volúmenes de todos los clústeres supervisados. Este grupo ofrece la menor cantidad de estadísticas.
Utilización de recursos	Estadísticas de utilización de recursos para los siguientes objetos: • Nodos • Agregados	Este grupo proporciona estadísticas de utilización de los recursos físicos del nodo y del agregado en todos los clústeres supervisados. Además, ofrece las estadísticas recopiladas en el grupo Performance Monitor.
Profundizar	Estadísticas de lectura/escritura de bajo nivel y por protocolo para todos los objetos supervisados: • Nodos • Agregados • LUN • Volúmenes • Discos • LIF • Puertos/NICs	Este grupo ofrece desgloses de lectura/escritura y por protocolo para los siete tipos de objetos rastreados en todos los clústeres supervisados. Además, ofrece las estadísticas recopiladas en el grupo «Monitor de rendimiento» y en el grupo «Utilización de recursos». Este grupo ofrece la mayor cantidad de estadísticas.

Si cambias el nombre de un clúster o de un objeto de clúster en el sistema de almacenamiento, tanto el objeto antiguo como el nuevo contendrán datos de rendimiento en el servidor externo (llamado “metric_path”). Los dos objetos no se correlacionan como el mismo objeto. Por ejemplo, si cambias el nombre de un volumen de “volume1_acct” a “acct_vol1”, verás datos de rendimiento antiguos del volumen anterior y datos de rendimiento nuevos del volumen nuevo.

Consulta el artículo de base de conocimientos 30096 para ver la lista de todos los contadores de rendimiento que se pueden enviar a un proveedor de datos externo.

"Contadores de rendimiento de Unified Manager que se pueden exportar a un proveedor de datos externo"

Configura Graphite para recibir datos de rendimiento de Active IQ Unified Manager

Graphite es una herramienta de código abierto que permite recopilar y representar gráficamente datos de rendimiento de sistemas informáticos. Tu servidor y software de Graphite deben estar configurados correctamente para recibir datos estadísticos de Unified Manager.

NetApp no comprueba ni verifica versiones concretas de Graphite ni de otras herramientas de terceros.

El servidor Graphite no recibe datos de rendimiento de los volúmenes desde Unified Manager.

Una vez que hayas instalado Graphite siguiendo las instrucciones de instalación, deberás realizar los siguientes cambios para permitir la transferencia de datos estadísticos desde Unified Manager:

- En el archivo `/opt/graphite/conf/carbon.conf`, el número máximo de archivos que se pueden crear en el servidor Graphite por minuto debe establecerse en *200* (**`MAX_CREATES_PER_MINUTE = 200`**).

  Dependiendo del número de clústeres de tu configuración y de los objetos de estadísticas que hayas seleccionado para enviar, es posible que al principio haya que crear miles de archivos nuevos. A un ritmo de 200 archivos por minuto, podrían pasar 15 minutos o más hasta que se creen inicialmente todos los archivos de métricas. Una vez creados todos los archivos de métricas únicos, este parámetro deja de ser relevante.

- Si estás ejecutando Graphite en un servidor implementado con una dirección IPv6, el valor de LINE_RECEIVER_INTERFACE en el archivo `/opt/graphite/conf/carbon.conf` debe cambiarse de «`0.0.0.0`» a «`::`» (**`LINE_RECEIVER_INTERFACE = ::`**)
- En el archivo `/opt/graphite/conf/storage-schemas.conf`, debes usar el parámetro `retentions` para establecer la frecuencia en 5 minutos y el período de retención en el número de días que corresponda a tu entorno.

  El periodo de retención puede ser tan largo como lo permita tu entorno, pero el valor de frecuencia debe establecerse en 5 minutos para al menos una configuración de retención. En el siguiente ejemplo, se define una sección para Unified Manager utilizando el parámetro `pattern`, y los valores establecen la frecuencia inicial en 5 minutos y el periodo de retención en 100 días: **`[OPM]`**

  ```
  pattern = ^netapp-performance\..

  retentions = 5m:100d
  ```

Si la etiqueta predeterminada del proveedor se cambia de «`netapp-performance`» a otra diferente, ese cambio también debe reflejarse en el `pattern` parámetro.

Si el servidor Graphite no está disponible cuando el servidor Unified Manager intenta enviar datos de rendimiento, esos datos no se enviarán y habrá una interrupción en los datos recopilados.

Configura una conexión entre Active IQ Unified Manager y un proveedor de datos externo

Unified Manager puede enviar datos de rendimiento del clúster a un servidor externo. Puedes especificar el tipo de datos estadísticos que se envían y el intervalo con el que se envían los datos.

Antes de empezar

- Debes disponer de un ID de usuario autorizado para iniciar sesión en la consola de mantenimiento del servidor Unified Manager.
- Debes disponer de la siguiente información sobre el proveedor de datos externo:
  - Nombre del servidor o dirección IP (IPv4 o IPv6)
  - Puerto predeterminado del servidor (si no usas el puerto predeterminado 2003)
- Debes haber configurado el servidor remoto y el software de terceros para que puedan recibir datos estadísticos del servidor de Unified Manager.
- Debes saber qué grupo de estadísticas quieres enviar:
  - INDICADOR_DE_RENDIMIENTO: estadísticas del monitor de rendimiento
  - RESOURCE_UTILIZATION: estadísticas de utilización de recursos y del monitor de rendimiento
  - DRILL_DOWN: todas las estadísticas
- Debes saber cada cuánto tiempo quieres transmitir las estadísticas: 5, 10 o 15 minutos

  De forma predeterminada, Unified Manager recopila estadísticas a intervalos de 5 minutos. Si configuras el intervalo de transmisión en 10 (o 15) minutos, la cantidad de datos que se envía en cada transmisión es dos (o tres) veces mayor que cuando usas el intervalo predeterminado de 5 minutos.

Si cambias el intervalo de recopilación de rendimiento de Unified Manager a 10 o 15 minutos, debes cambiar el intervalo de transmisión para que sea igual o mayor que el intervalo de recopilación de Unified Manager.

Puedes configurar una conexión entre un servidor de Unified Manager y un servidor externo de proveedor de datos.

Pasos

1. Inicia sesión como usuario de mantenimiento en la consola de mantenimiento del servidor Unified Manager.

   Aparecen las indicaciones de la consola de mantenimiento de Unified Manager.

2. En la consola de mantenimiento, escribe el número de la opción de menú **Proveedor de datos externo**.

Aparece el menú «Conexión a un servidor externo».

3. Escribe el número de la opción de menú **Add/Modify Server Connection**.

   Se muestra la información actual sobre la conexión al servidor.

4. Cuando se te solicite, escribe **`y`** para continuar.
5. Cuando se te solicite, introduce la dirección IP o el nombre del servidor de destino y la información del puerto del servidor (si es diferente del puerto predeterminado 2003).
6. Cuando se te solicite, escribe **`y`** para verificar que la información que has introducido es correcta.
7. Pulsa cualquier tecla para volver al menú «Conexión con servidor externo».
8. Escribe el número de la opción de menú **Modificar la configuración del servidor**.

   Se muestra la información sobre la configuración actual del servidor.

9. Cuando se te solicite, escribe **`y`** para continuar.
10. Cuando se te solicite, introduce el tipo de estadísticas que deseas enviar, el intervalo de tiempo en el que se enviarán y si deseas activar el envío de estadísticas ahora mismo:

Porque..	**Introduce…**
ID del grupo de estadísticas	**`0`** - PERFORMANCE_INDICATOR (por defecto) **`1`** - RESOURCE_UTILIZATION **`2`** - DRILL_DOWN
Etiqueta del proveedor	Un nombre descriptivo para la carpeta en la que se almacenarán las estadísticas en el servidor externo. “netapp-performance” es el nombre predeterminado, pero puedes introducir otro valor. Si usas la notación punteada, puedes definir una estructura jerárquica de carpetas. Por ejemplo, al introducir **`stats.performance.netapp`** las estadísticas se ubicarán en **stats** > **performance** > **netapp**.
Intervalo de transmisión	**`5`** (por defecto), **`10`** o **`15`** minutos
Activar/desactivar	**`0`** - Desactivar **`1`** - Habilitar (predeterminado)

11. Cuando se te solicite, escribe **`y`** para verificar que la información que has introducido es correcta.
12. Pulsa cualquier tecla para volver al menú «Conexión con servidor externo».
13. Escribe **`x`** para salir de la consola de mantenimiento.

Una vez que hayas configurado la conexión, los datos de rendimiento seleccionados se envían al servidor de destino en el intervalo de tiempo que hayas especificado. Las métricas tardan unos minutos en aparecer en la herramienta externa. Es posible que tengas que actualizar el navegador para ver las nuevas métricas en la jerarquía de métricas.

Información de copyright

Copyright © 2026 NetApp, Inc. Todos los derechos reservados. Imprimido en EE. UU. No se puede reproducir este documento protegido por copyright ni parte del mismo de ninguna forma ni por ningún medio (gráfico, electrónico o mecánico, incluidas fotocopias, grabaciones o almacenamiento en un sistema de recuperación electrónico) sin la autorización previa y por escrito del propietario del copyright.

El software derivado del material de NetApp con copyright está sujeto a la siguiente licencia y exención de responsabilidad:

ESTE SOFTWARE LO PROPORCIONA NETAPP «TAL CUAL» Y SIN NINGUNA GARANTÍA EXPRESA O IMPLÍCITA, INCLUYENDO, SIN LIMITAR, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN FIN CONCRETO, CUYA RESPONSABILIDAD QUEDA EXIMIDA POR EL PRESENTE DOCUMENTO. EN NINGÚN CASO NETAPP SERÁ RESPONSABLE DE NINGÚN DAÑO DIRECTO, INDIRECTO, ESPECIAL, EJEMPLAR O RESULTANTE (INCLUYENDO, ENTRE OTROS, LA OBTENCIÓN DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTIVOS, PÉRDIDA DE USO, DE DATOS O DE BENEFICIOS, O INTERRUPCIÓN DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL) CUALQUIERA SEA EL MODO EN EL QUE SE PRODUJERON Y LA TEORÍA DE RESPONSABILIDAD QUE SE APLIQUE, YA SEA EN CONTRATO, RESPONSABILIDAD OBJETIVA O AGRAVIO (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA U OTRO TIPO), QUE SURJAN DE ALGÚN MODO DEL USO DE ESTE SOFTWARE, INCLUSO SI HUBIEREN SIDO ADVERTIDOS DE LA POSIBILIDAD DE TALES DAÑOS.

NetApp se reserva el derecho de modificar cualquiera de los productos aquí descritos en cualquier momento y sin aviso previo. NetApp no asume ningún tipo de responsabilidad que surja del uso de los productos aquí descritos, excepto aquello expresamente acordado por escrito por parte de NetApp. El uso o adquisición de este producto no lleva implícita ninguna licencia con derechos de patente, de marcas comerciales o cualquier otro derecho de propiedad intelectual de NetApp.

Es posible que el producto que se describe en este manual esté protegido por una o más patentes de EE. UU., patentes extranjeras o solicitudes pendientes.

LEYENDA DE DERECHOS LIMITADOS: el uso, la copia o la divulgación por parte del gobierno están sujetos a las restricciones establecidas en el subpárrafo (b)(3) de los derechos de datos técnicos y productos no comerciales de DFARS 252.227-7013 (FEB de 2014) y FAR 52.227-19 (DIC de 2007).

Los datos aquí contenidos pertenecen a un producto comercial o servicio comercial (como se define en FAR 2.101) y son propiedad de NetApp, Inc. Todos los datos técnicos y el software informático de NetApp que se proporcionan en este Acuerdo tienen una naturaleza comercial y se han desarrollado exclusivamente con fondos privados. El Gobierno de EE. UU. tiene una licencia limitada, irrevocable, no exclusiva, no transferible, no sublicenciable y de alcance mundial para utilizar los Datos en relación con el contrato del Gobierno de los Estados Unidos bajo el cual se proporcionaron los Datos. Excepto que aquí se disponga lo contrario, los Datos no se pueden utilizar, desvelar, reproducir, modificar, interpretar o mostrar sin la previa aprobación por escrito de NetApp, Inc. Los derechos de licencia del Gobierno de los Estados Unidos de América y su Departamento de Defensa se limitan a los derechos identificados en la cláusula 252.227-7015(b) de la sección DFARS (FEB de 2014).

Información de la marca comercial

NETAPP, el logotipo de NETAPP y las marcas que constan en http://www.netapp.com/TM son marcas comerciales de NetApp, Inc. El resto de nombres de empresa y de producto pueden ser marcas comerciales de sus respectivos propietarios.