IBM Cloud Orchestrator
Versión 2.5.0.1

Guía del usuario

IBM Cloud Orchestrator
Versión 2.5.0.1

Guía del usuario

Nota
Antes de utilizar esta información y el producto al que da soporte, consulte la información de “Avisos” en la página 371.

Esta edición se aplica a la versión 2, release 5, fixpack 1 de IBM Cloud Orchestrator (número de programa 5725-H28) y a los releases y modificaciones posteriores hasta que se indique lo contrario en ediciones nuevas.

El material en este documento es un extracto del centro de conocimientos de IBM Cloud Orchestrator y se proporciona para conveniencia del usuario. Este documento debe utilizarse junto con el centro de conocimientos.

Contenido

Prefacio

Esta publicación documenta cómo utilizar IBM® Cloud Orchestrator.

Quién debe leer esta información

Esta información va dirigida a los administradores de la nube que instalan y configuran IBM Cloud Orchestrator, y a los usuarios que trabajan con este producto.

Capítulo 1. Visión general

Con IBM Cloud Orchestrator, puede gestionar la infraestructura de nube.

IBM Cloud Orchestrator le ayuda a desplegar el servicio de extremo a extremo en todas las capas de infraestructura y plataforma. También proporciona prestaciones de flujo de trabajo de TI integradas para la automatización de procesos y el control de TI, la supervisión de recursos y la gestión de costes. El producto le ofrece un enfoque extensible a la integración con entornos existentes tales como herramientas de gestión de red. Facilita la integración con los procesos de gestión de servicios específicos del cliente, tales como los definidos en la biblioteca de la infraestructura de TI (ITIL).

Con IBM Cloud Orchestrator dispone de una forma coherente, flexible y automatizada de integrar la nube con las políticas, procesos e infraestructuras de centro de datos del cliente a través de varios dominios de TI. Utilice la herramienta gráfica e intuitiva en IBM Cloud Orchestrator para definir e implementar reglas empresariales y políticas de TI. Puede conectar los aspectos de distintos dominios en una orquestación consistente de tareas manuales y automatizadas para lograr sus objetivos de negocio.

Puede elegir entre dos ediciones: IBM Cloud Orchestrator y IBM Cloud Orchestrator Enterprise Edition, que también incluye supervisión y gestión de costes.

Novedades

Las mejoras siguientes se han introducido en el release actual.

Novedades de la versión 2.5.0.1

Compatibilidad con Enterprise Edition
Ahora se admite IBM Cloud Orchestrator Enterprise Edition.

Soporte de migración
Puede migrar un entorno de IBM Cloud Orchestrator sin alta disponibilidad con regiones VMware o KVM que utilicen redes Neutron de IBM Cloud Orchestrator V2.4 Fixpack 2 o fixpack posterior a IBM Cloud Orchestrator V2.5.0.1 que utilice distribución IBM Cloud Manager con OpenStack as OpenStack.

Alta disponibilidad de la pila de gestión de IBM Cloud Orchestrator
Se ofrece una alta disponibilidad al introducir redundancia y recuperación mejorada de los componentes de software principales de la pila de gestión de IBM Cloud Orchestrator. *No* se proporciona alta disponibilidad para componentes de IBM Cloud Manager con OpenStack.

Novedades de la versión 2.5

Soporte de OpenStack
IBM Cloud Orchestrator admite la versión Kilo de OpenStack.

Basado en IBM Cloud Manager con OpenStack
Puede instalar IBM Cloud Manager con OpenStack, llevar a cabo un conjunto de pasos de reconfiguración y, a continuación, instalar

los componentes específicos de IBM Cloud Orchestrator y conectarlo con esta instancia de OpenStack. Para obtener información sobre IBM Cloud Manager con OpenStack, consulte la documentación de IBM Cloud Manager con OpenStack.

Soporte para Active su propio OpenStack
Si lo prefiere, puede instalar una distribución de OpenStack de otro proveedor (Active su propio OpenStack). Esta distribución debe cumplir un conjunto de requisitos y se debe reconfigurar antes de que se instalen los componentes específicos de IBM Cloud Orchestrator y de establecer la conexión con esta instancia de OpenStack. Para obtener más información, consulte "Configuración de una distribución de OpenStack de otro proveedor" en la página 38.

Soporte de Microsoft Azure
IBM Cloud Orchestrator soporta Microsoft Azure como nube pública. Para obtener más información, consulte "Gestión de Microsoft Azure" en la página 253.

Mejora de soporte de OpenStack Heat
Gestione las plantillas de OpenStack Heat importándolas al entorno o creando nuevas plantillas. Para obtener más información, consulte "Gestión de plantillas de Heat" en la página 192.

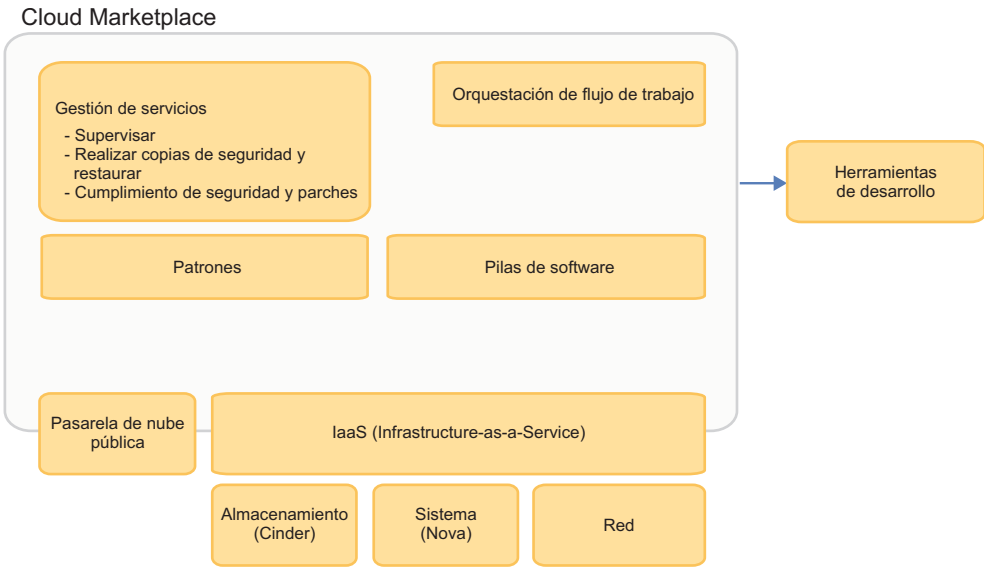
Instalación simplificada de topologías de despliegue
Se ha simplificado la instalación de los componentes específicos de IBM Cloud Orchestrator eliminando el servicio de despliegue. Además, se ha simplificado la topología de despliegue de IBM Cloud Orchestrator reduciendo el número de servidores y las variaciones.

Arquitectura del producto

IBM Cloud Orchestrator es un completo producto que integra las funciones de varias soluciones distintas de IBM.

IBM Cloud Orchestrator proporciona una perfecta integración de los entornos de nube privada y pública. IBM Cloud Orchestrator es la solución ideal para las organizaciones de TI que desean implementar un modelo de suministro de nube híbrida. Automatiza todo el suministro de servicios de TI en entornos de nube privada, y habilita la explotación de los mismos servicios en recursos que se ejecutan en nubes públicas tales como Amazon EC2 o IBM SoftLayer, utilizando el componente Pasarela de nube pública, o como Microsoft Azure.

Los componentes principales de IBM Cloud Orchestrator son el motor de procesos y la interfaz de usuario de modelado correspondiente, que se utiliza para crear procesos. Para ello, IBM Cloud Orchestrator utiliza las capacidades de IBM Business Process Manager. También se integra con otros componentes específicos del dominio que son responsables de funciones tales como la supervisión, la medición y la contabilidad.IBM Cloud Orchestrator empaqueta todos estos productos y componentes y proporciona procesos que son necesarios para implementar las funciones específicas del dominio.



A continuación se muestran las descripciones del rol que desempeña cada componente principal en IBM Cloud Orchestrator:

Infrastructure-as-a-Service

El componente IaaS (Infrastructure-as-a-Service) es responsable de gestionar el acceso a recursos de cálculo, almacenamiento y de red en el entorno virtual. Todas las solicitudes para suministrar servicios a través de estos servicios las realiza este componente. El componente IaaS se entrega mediante OpenStack, un proyecto líder de comunidad y código abierto para la gestión de una infraestructura de nube muy flexible y ampliable. IBM forma parte de Platinum Members de OpenStack Foundation.

Pilas de software

Si bien no se trata de un componente específico propiamente dicho, las Pilas de software representan el concepto de que cuando se despliegan uno o varios sistemas virtuales, también es posible especificar que se desplieguen varios paquetes de software tras el primer arranque de dichos sistemas. Esto puede hacerse iniciando scripts simples de instalación, pero también puede hacerse mediante otras herramientas de grandes prestaciones, como procedimientos y manuales de Chef para la instalación y configuración automatizadas.

Orquestación de flujo de trabajo

El componente Orquestación de flujo de trabajo proporciona un editor gráfico que permite al usuario personalizar y ampliar con facilidad los procedimientos que se siguen cuando se inicia una solicitud de usuario. Además, también proporciona funciones para personalizar el catálogo de autoservicio, de modo que los usuarios tengan acceso a diversos tipos de solicitudes de servicio. Este componente se suministra incorporando la reconocida tecnología Business Process Manager de IBM junto con varios kits de herramientas de automatización integrados que hacen posible integrar la automatización de flujos de trabajo con la plataforma de nube y sus demás componentes. El diseñador gráfico es muy flexible, y ofrece muchas técnicas de integración, que van desde invocar a scripts simples y llamar a servicios web, hasta iniciar programas más sofisticados, como los escritos en Java™.

IBM Cloud Orchestrator Catalog
IBM Cloud Orchestrator Catalog es un sitio web de acceso público desde el que pueden descargarse varias formas de automatización para utilizarlas en IBM Cloud Orchestrator. Incluye referencias a comunidades de automatización soportadas, como Chef, y una serie de rutinas, paquetes y kits de herramientas integrados de Workflow Orchestration. Está diseñado para ser enviado una vez que está listo, es decir, que una nueva automatización puede pasar a estar disponible en cualquier momento, independientemente de las planificaciones de versiones de IBM Cloud Orchestrator.

Pasarela de nube pública
El componente Pasarela de nube pública es responsable de la integración con nubes públicas permitiendo la entrega de servicios de TI completos en recursos que se ejecutan en nubes públicas como Amazon EC2 o IBM SoftLayer.

Gestión de servicios
Este recuadro representa funciones de gestión adicionales y opcionales que se incluyen en IBM Cloud Orchestrator Enterprise Edition. También resalta la capacidad de integrar a través de Workflow Orchestration otras herramientas y disciplinas de gestión que pueden ser importantes en su entorno.

Herramientas de desarrollo
Este recuadro representa la capacidad de integrar herramientas de desarrollador de IBM Rational Team Concert y un conjunto de plugins en Cloud Continuous Delivery, de modo que un usuario puede automatizar un "conducto de entrega continua" a partir de la incorporación de código, a través de la creación, del despliegue, de pruebas y de promoción. Estas herramientas no se proporcionan dentro de IBM Cloud Orchestrator, aunque se puede encontrar más información sobre ellas en ibm.com.

Características del producto y componentes

Puede obtener más información sobre las características principales y los componentes de IBM Cloud Orchestrator.

Gestión de OpenStack Heat

Las plantillas de OpenStack Heat son adecuadas para escenarios que se centran en la infraestructura. Puede crear recursos como instancias, redes, volúmenes, grupos de seguridad, usuarios y direcciones IP flotantes, y definir las relaciones entre dichos recursos (por ejemplo, un volumen debe estar conectado a una instancia específica, algunas deben estar conectadas utilizando esta red). Permite la adición de servicios de escalado automático integrados con el OpenStack Ceilómetro. Las imágenes que deben desplegarse por medio de plantillas Heat necesitan que `cloud-init` esté instalado. Para obtener más información, consulte “Trabajar con plantillas y pilas de Heat” en la página 179 y “Gestión de plantillas de Heat” en la página 192.

Soporte de entornos de nube privados, públicos e híbridos

IBM Cloud Orchestrator es una oferta de nube privada que simplifica significativamente la tarea de gestionar una nube de grado de empresa. Se utiliza un conjunto núcleo de tecnologías basadas en código abierto para crear servicios de nube de nivel empresarial que pueden llevarse a entornos de nube híbridos.

Puede utilizar la Pasarela de nube pública para comunicarse con Amazon EC2 o IBM SoftLayer. Para obtener más información, consulte “Utilización de la Pasarela de nube pública” en la página 209.

Los hipervisores admitidos son:

- en Heat: KVM, VMware, PowerVC, PowerKVM, z/VM e Hyper-V.
- En Hybrid: Amazon EC2, IBM SoftLayer, y Microsoft Azure.

Diseño de procesos empresariales

IBM Cloud Orchestrator está integrado con IBM Business Process Manager versión 8.5.6, un motor de flujos de trabajo con herramientas gráficas. Puede ampliar las prestaciones de IBM Cloud Orchestrator utilizando la tecnología simple de arrastrar y soltar en Business Process Manager para crear y editar flujos de trabajo complejos: puede diseñar, ejecutar, supervisar y optimizar procesos de negocio. Para obtener más información, consulte “Extensiones personalizadas” en la página 9.

Promover la tecnología de código abierto

IBM Cloud Orchestrator funciona con el software OpenStack de código abierto (el release *Kilo*). OpenStack es una colección de tecnologías de código abierto que proporcionan software de cálculo escalable para nubes públicas y privadas. Para obtener información detallada sobre OpenStack, consulte la documentación de OpenStack.Para obtener más información, consulte “Visión general de OpenStack” en la página 6.

Administrar la infraestructura de nube

Los administradores pueden utilizar el OpenStack Dashboard, ampliado por IBM Cloud Orchestrator, para gestionar y supervisar fácilmente la infraestructura de nube. Los administradores pueden definir redes y tipos; inspeccionar el consumo real de recursos; y gestionar usuarios, roles y proyectos. Para obtener más información acerca de la utilización del OpenStack Dashboard, consulte “Administración como administrador de nube” en la página 131.

Personalización del Catálogo de autoservicio

La intuitiva Interfaz de usuario de autoservicio proporciona a los usuarios un catálogo de ofertas personalizable. Las ofertas pueden agruparse en categorías creadas por los administradores para ajustarlas a las necesidades del entorno de trabajo. Para obtener más información sobre el autoservicio, consulte “Diseño del autoservicio” en la página 186.

Almacenamiento de datos persistente

Se utiliza una base de datos de IBM DB2 versión 10.5.0.2 para almacenar todos los datos persistentes de IBM Cloud Orchestrator. Business Process Manager utiliza esta base de datos. Una instancia DB2 también se utiliza para almacenar datos de instalación y configuración.

Asegurar la alta disponibilidad

Se ofrece una alta disponibilidad al introducir redundancia y recuperación mejorada de los componentes de software principales de la pila de gestión de IBM

Cloud Orchestrator. *No* se proporciona alta disponibilidad para componentes de IBM Cloud Manager con OpenStack.

Gestión de costes

El componente IBM SmartCloud Cost Management de la Enterprise Edition proporciona funciones para recopilación, análisis, informes y facturación basadas en el uso y en los costes de recursos de cálculo compartidos. Con esta herramienta, puede comprender los costes y realizar el seguimiento, la asignación y la facturación en base al uso de recursos asignado o real por departamento, usuario o muchos otros criterios. Para obtener más información sobre la gestión de costes, consulte Medición y facturación.

En IBM Cloud Orchestrator, la medición se controla básicamente desde la capa OpenStack para capturar todas las solicitudes de suministro de la máquina virtual. Para más información, consulte el tema Recopilador de OpenStack.

Supervisión

En la Enterprise Edition de IBM Cloud Orchestrator, puede supervisar cargas de trabajo e instancias utilizando IBM Tivoli Monitoring. Con este componente, puede medir el coste de los servicios de nube con capacidades de medición y anulación de cobros. Para obtener más información sobre supervisión, consulte “Integración con IBM Tivoli Monitoring” en la página 259.

Visión general de OpenStack

IBM Cloud Orchestrator funciona con el release *Kilo* de OpenStack.

OpenStack es una colección de tecnologías de código abierto que proporcionan software de cálculo escalable para nubes públicas y privadas. Para obtener información detallada sobre OpenStack, consulte la documentación de OpenStack y consulte la documentación de la distribución de OpenStack.

Puede elegir entre el uso de IBM Cloud Manager con OpenStack o de una distribución de OpenStack de otro proveedor como infraestructura subyacente de OpenStack para IBM Cloud Orchestrator. Para obtener más información, consulte “Comprobación de requisitos previos de OpenStack” en la página 15 y siga las instrucciones de “Preparación de la instalación de IBM Cloud Orchestrator” en la página 21.

IBM Cloud Orchestrator utiliza los siguientes componentes y servicios de OpenStack:

Panel de control (nombre en clave Horizon)
Proporciona una interfaz de usuario basada en web.

Identidad (nombre en clave Keystone)
Proporciona autenticación y autorizaciones para todos los servicios OpenStack.

Almacenamiento en bloques (nombre en clave Cinder)
Proporciona almacenamiento de bloques persistente a máquinas virtuales huésped.

Imagen (nombre en clave Glance)
Proporciona un catálogo y repositorio para imágenes de disco virtual. Las imágenes de disco virtual se utilizan principalmente en el componente de servicio de cálculo de OpenStack.

Orquestación (nombre en clave Heat)
Proporciona un motor para iniciar varias aplicaciones de nube compuestas basadas en plantillas.

Cálculo (nombre en clave Nova)
Proporciona servidores virtuales bajo demanda.

Red (nombre en clave Neutron)
Proporciona gestión de red

Ceilómetro
Recopila datos de medición relacionados con CPU y redes.

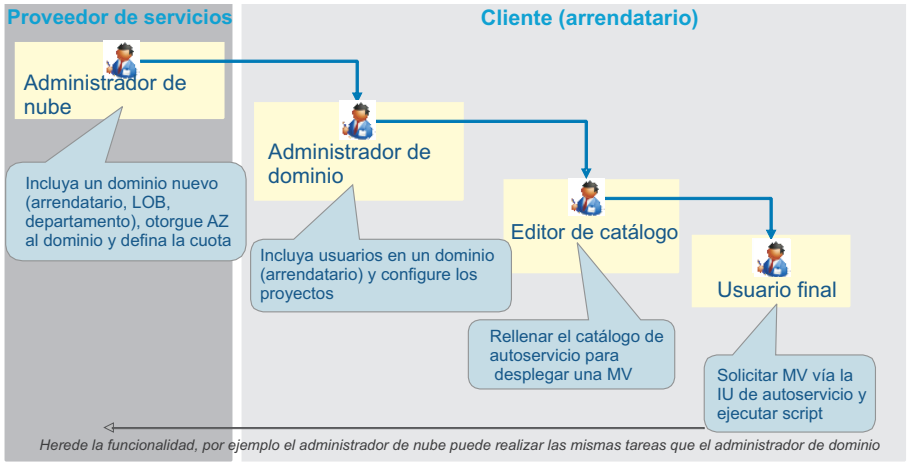
Visión general de multitenencia

Este tema describe los roles y la delegación en IBM Cloud Orchestrator.

La delegación significa que un rol más importante puede delegar determinadas tareas a un rol menos importante. Incluyes dos tipos distintos de persona:

Proveedor de servicios
Es responsable de alojar IBM Cloud Orchestrator y proporcionar los servicios y la infraestructura de nube.

Consumidor de servicio
Consume servicios del proveedor de servicios y actúa sólo en el contexto del inquilino.



IBM Cloud Orchestrator proporciona distintas interfaces de usuario optimizadas para la experiencia de usuario de un rol específico. Existen las siguientes interfaces de usuario:

OpenStack Dashboard
La utiliza únicamente un Administrador de nube. Es OpenStack Horizon ampliado por IBM Cloud Orchestrator. Permite la configuración de la infraestructura de nube y de identidades. La vista muestra los recursos en el contexto de una región seleccionada.

IBM Process Designer y IBM Business Process Manager
Sólo la utilizan los administradores de nubes y desarrolladores de contenido. Es la interfaz de usuario principal para desarrollar nuevos kits de herramientas y contenido de catálogo como procesos y servicios de usuario. Puede utilizarse para cargar nuevo contenido desde el IBM Cloud Orchestrator Catalog.

Interfaz de usuario de autoservicio
La utilizan los usuarios arrendatarios, como el administrador de dominio, editores de catálogo y usuarios. Proporciona un portal de autoservicio con panel de control, un catálogo de autoservicio y la gestión de instancias que son propiedad del usuario. Además da soporte a la configuración del contenido de catálogo y dominio.

Las interfaces de usuario las utilizan distintas personas. En la siguiente lista se explican los roles, empezando por el más importante, Administrador de nube, hasta el más restrictivo, Usuario final:

Administrador de nube (Proveedor de servicio)
El Administrador de nube es el rol más importante que puede gestionar y administrar todos los recursos de infraestructura de nube, identidades, catálogo de autoservicio y sus artefactos en todos los arrendatarios. Una persona especial del Administrador de nube es el desarrollador de contenido que implementa paquetes de contenido, procesos y coaches que implementan las ofertas. El Administrador de nubepuede delegar determinadas tareas, como usuario, proyecto, y configuración de catálogo en el Administrador de dominio.

Administrador de dominio (Consumidor de servicio)
El Administrador de dominio es el rol más importante dentro de un arrendatario pero menos importante que el Administrador de nube. El Administrador de dominio es responsable de configurar usuarios, proyectos y contenido de catálogo de autoservicio en el dominio. Sin embargo, el Administrador de dominio sólo puede contar con los recursos que el Administrador de nube ha asignado al dominio. El Administrador de dominio puede delegar determinadas tareas, como la configuración de catálogos, al editor de catálogos.

Editor de catálogos (Consumidor de servicio)
El editor de catálogo (o Diseñador de servicios) es responsable de configurar el catálogo de autoservicio para los usuarios y proyectos del dominio. El editor de catálogo depende de los paquetes de contenido que el Administrador de nube expone en el dominio.

Usuario final (Consumidor de servicio)
El Usuario final puede solicitar servicios, como máquinas virtuales y pilas, del catálogo de autoservicio. El Usuario final también puede trabajar con las instancias, como iniciar, detener máquina virtual o instalar software en la máquina virtual. Además, el Usuario final puede ver el panel de control y trabajar en asignaciones de bandeja de entrada. El Usuario final siempre trabaja en nombre de un proyecto.

Personalizado (Consumidor de servicio)
Un rol con los mismos derechos que el Usuario final. El proveedor de servicios puede decidir implementar un proceso de aprobación para los clientes y podría introducir el rol **Aprobador**. Los paquetes de contenido podrían utilizar el rol **Aprobador** para asignar cualquier solicitud de

aprobación a usuarios con dicho rol. Sin embargo, seguiría siendo responsabilidad del Administrador de dominio decidir qué usuario es el aprobador de un proyecto.

Para obtener más información sobre el rol de Administrador de nube, consulte los temas siguientes:

- Capítulo 2, "Instalación", en la página 11
- Capítulo 6, "Administración", en la página 113
- Capítulo 12, "Informes", en la página 267
- Medición y facturación
- Capítulo 14, "Resolución de problemas", en la página 339

Para obtener más información sobre la responsabilidad del Administrador de dominio, consulte "Administración como administrador de dominios" en la página 144.

Para obtener más información sobre el rol de diseñadores de servicio, consulte los temas siguientes:

- Capítulo 7, "Gestión de los flujos de trabajo de orquestación", en la página 153
- Capítulo 8, "Cómo trabajar con el autoservicio", en la página 169
- Capítulo 9, "Gestión de imágenes virtuales", en la página 199

Para obtener más información sobre el rol de Usuario final, consulte "Utilización del autoservicio" en la página 169.

Extensiones personalizadas

Las extensiones personalizadas para IBM Cloud Orchestrator se crean en la herramienta Business Process Manager Process Designer y se basan en los procesos de negocio de Business Process Manager. Para implementar extensiones de interfaz de usuario, puede utilizar servicios de usuario de Business Process Manager.

IBM Cloud Orchestrator proporciona un conjunto de kits de herramientas de Business Process Manager que abarcan los escenarios de automatización más habituales en los entornos de infraestructura como servicio y plataforma como servicio. Cada kit de herramientas proporciona un conjunto de artefactos reutilizable:

Procesos de negocio
Un proceso de negocio es cualquier medida o procedimiento que una organización sigue para conseguir un objetivo comercial mayor. Cuando se desglosa, un proceso de negocio es una serie de tareas o actividades individuales que se realizan en un orden específico. Los procesos de negocio proporcionan los medios principales mediante los cuales se integran los servicios de negocio.

Servicios
Los servicios proporcionan funciones para un proceso de negocio, que es una secuencia de servicios. La creación de servicios de forma separada a un proceso de negocio significa que se puede desarrollar un servicio independientemente de un proceso de negocio y que diversos tipos de procesos de negocio pueden reutilizar dicho servicio.

Servicios de usuario
El servicio de usuario incluye una actividad en la definición del proceso de

negocio que crea una tarea interactiva que los participantes en el proceso pueden ejecutar en una interfaz de usuario basada en web.

Coaches
Los coaches son las interfaces de usuario de los servicios de usuario.

Definiciones de objeto de negocio
Los objetos de negocio incluyen las propiedades funcionales, información sobre transformación de datos y contenido de archivo que el adaptador necesita para procesar solicitudes y generar respuestas.

Con ayuda de estos artefactos, se pueden crear extensiones personalizadas eficaces para IBM Cloud Orchestrator. Los kits de herramientas proporcionados contienen también numerosos ejemplos de cómo definir extensiones personalizadas.

Puede descargar más kits de herramientas de Business Process Manager desde IBM Cloud Orchestrator Catalog. Estos kits de herramientas proporcionan más contenido para diferentes áreas, como la red o el almacenamiento y también puede utilizarlos para crear extensiones de IBM Cloud Orchestrator.

Restricción: Si define más de una instantánea para el kit de herramientas o la aplicación de procesos de Business Process Manager, puede utilizar solamente los artefactos del nivel superior para definir una extensión en IBM Cloud Orchestrator.

Visión general de IBM Platform Resource Scheduler

Platform Resource Scheduler, también conocido como Enterprise Grid Orchestrator (EGO), es un componente clave de IBM Cloud Manager con OpenStack V4.3. Debido a que IBM Cloud Orchestrator incluye IBM Cloud Manager con OpenStack, Platform Resource Scheduler se puede utilizar con el producto IBM Cloud Orchestrator.

OpenStack se utiliza para suministrar instancias VM. EGO se utiliza para planificar recursos para que OpenStack tome decisiones sobre donde desplegar la instancia de VM con los criterios de selección de recursos especificados, tales como la migración, el cambio de tamaño y el encendido.

Platform Resource Scheduler se instala con IBM Cloud Manager con OpenStack. Para obtener información sobre cómo personalizar Platform Resource Scheduler, consulte Personalización del planificador.

Una vez que se ha instalado, podrá obtener más información sobre Platform Resource Scheduler y empezar a utilizarlo.

Capítulo 2. Instalación

Puede instalar IBM Cloud Orchestrator conectándose a un entorno de OpenStack recién instalado.

Para obtener información sobre cómo instalar OpenStack, consulte la documentación de su producto elegido de OpenStack; por ejemplo, consulte la documentación de IBM Cloud Manager con OpenStack.

Lista de comprobación de instalación

Utilice esta lista de comprobación para asegurarse de que ha completado todos los pasos de instalación en el orden correcto.

Tabla 1. Lista de comprobación de instalación

Paso	Descripción	¿Hecho?	Comentario
"Planificación de la instalación" en la página 12			
1	"Elección de la topología de despliegue" en la página 13		
2	"Comprobación de requisitos previos de OpenStack" en la página 15		
3	"Comprobación de los requisitos previos de hardware" en la página 19		
4	"Comprobación de los requisitos previos de software" en la página 20		
"Instalación de los servidores de OpenStack" en la página 21 - Ejecute uno de los procedimientos siguientes:			
5a	"Instalación de IBM Cloud Manager con OpenStack y despliegue de una nube de IBM Cloud Manager con OpenStack" en la página 21		
5b	"Instalación de una distribución de OpenStack de otro proveedor" en la página 21		
"Preparación de la instalación de IBM Cloud Orchestrator" en la página 21			
6	"Descarga de los archivos de imágenes necesarios" en la página 22		
7	"Preparación de IBM Cloud Orchestrator Servers" en la página 23		
8	"[Opcional] Creación de bases de datos de Business Process Manager en un servidor de IBM DB2" en la página 25		
"Configuración de los servidores de OpenStack" en la página 26 - Ejecute uno de los procedimientos siguientes, en función de su entorno de OpenStack:			

Tabla 1. Lista de comprobación de instalación (continuación)

Paso	Descripción	¿Hecho?	Comentario
9a	"[Típico] Configuración de los servidores de IBM Cloud Manager con OpenStack" en la página 26		
9b	"[Avanzado] Configuración de los servidores de IBM Cloud Manager con OpenStack" en la página 30		
9c	"Configuración de una distribución de OpenStack de otro proveedor" en la página 38		
Preparación del instalador			
10	"Establecimiento y validación de los parámetros de despliegue" en la página 49		
11	"Adición de la señal simple de OpenStack al archivo de respuestas" en la página 52		
12	"Comprobación de los requisitos previos de la instalación" en la página 53		
Instalación			
13	"Despliegue del IBM Cloud Orchestrator Servers" en la página 54		
14	"Verificación de la instalación" en la página 55		
15	"Resolución de problemas de la instalación" en la página 60		

Planificación de la instalación

Antes de comenzar la instalación, es importante comprender el flujo de la instalación.

Procedimiento

1. Instale una distribución de OpenStack. Para obtener más información, consulte "Instalación de los servidores de OpenStack" en la página 21.
2. Configure la distribución de OpenStack y añada mejoras funcionales.

   La distribución de OpenStack necesita un conjunto de pasos de configuración para satisfacer las necesidades de IBM Cloud Orchestrator. Además, debe añadir mejoras funcionales a la distribución de OpenStack. Para obtener más información, consulte "Configuración de los servidores de OpenStack" en la página 26.
3. Instale los componentes de IBM Cloud Orchestrator.

   Debe instalar los componentes específicos de IBM Cloud Orchestrator que estén conectados con la distribución de OpenStack que haya instalado anteriormente.

Elección de la topología de despliegue

Antes de empezar a desplegar IBM Cloud Orchestrator, debe la topología de despliegue a instalar para la pila de gestión de IBM Cloud Orchestrator. Según las necesidades y los recursos de hardware disponibles, puede configurar el entorno como un entorno de servidor único o como un entorno de alta disponibilidad repartido en dos servidores.

Tipos de nube soportados

Cuando planifique la instalación, decida qué tipo de nube desea gestionar: privada, pública o ambas (híbrida):

- Para nube privada, elija el tipo de hipervisor: Hyper-V, KVM, PowerKVM, PowerVC, VMware, z/VM.
- Para nube pública, elija el proveedor de nube: IBM SoftLayer, Amazon EC2, Microsoft Azure.
- Para nube híbrida, elija el tipo de hipervisor y el proveedor de nube.

Topologías de despliegue soportadas

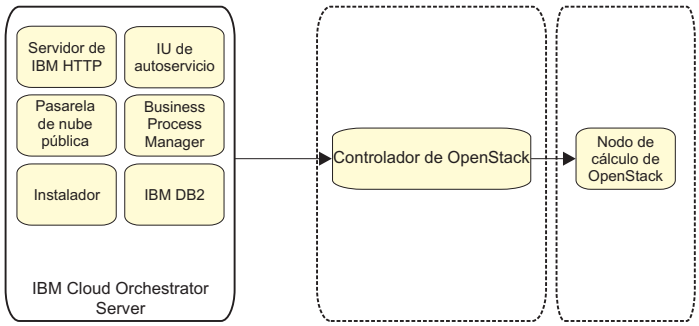
IBM Cloud Orchestrator admite las topologías de despliegue siguientes:

- Topología de Servidor único
- Servidor único con topología de base de datos externa
- Alta disponibilidad del servidor dual con topología de base de datos externa

Consejo: Cuando haya elegido la topología de despliegue, revise los parámetros de despliegue que se listan en "Establecimiento y validación de los parámetros de despliegue" en la página 49 e identifique los valores adecuados para estos parámetros para la instalación.
Las imágenes de este tema muestran un ejemplo de una topología de IBM Cloud Orchestrator y OpenStack con un OpenStack Controller y un nodo de cálculo.

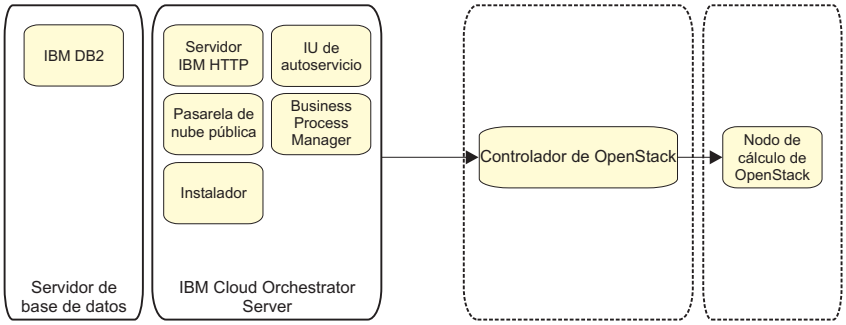
Topología de Servidor único

Todos los componentes de gestión de IBM Cloud Orchestrator se instalan en un único IBM Cloud Orchestrator Server.



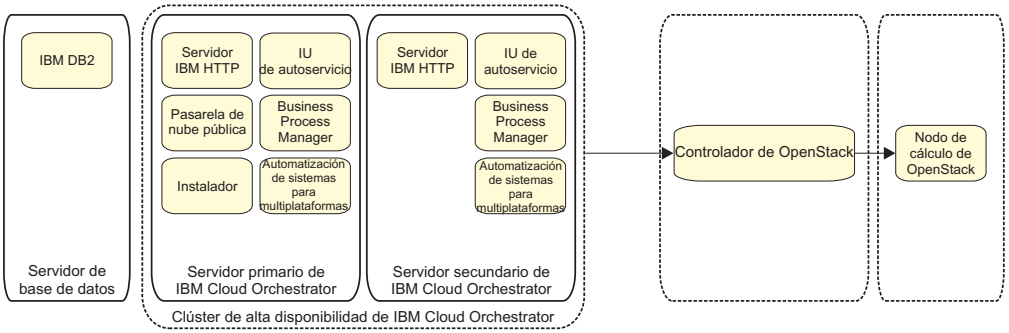
Servidor único con topología de base de datos externa

Los componentes de gestión de IBM Cloud Orchestrator se instalan en un único IBM Cloud Orchestrator Server, que apunta a un servidor de bases de datos de IBM DB2 externo existente.



Alta disponibilidad del servidor dual con topología de base de datos externa

Los componentes de gestión de IBM Cloud Orchestrator se instalan en dos servidores de IBM Cloud Orchestrator en una configuración de alta disponibilidad, que apuntan a un servidor de base de datos externo de IBM DB2 existente.



Nota: El componente de Pasarela de nube pública es un punto único de anomalía y no es un componente altamente disponible.

Nota: *No* se proporciona alta disponibilidad para componentes de IBM Cloud Manager con OpenStack.

Componentes de topología de despliegue

Los componentes principales de una topología de despliegue de IBM Cloud Orchestrator son los siguientes:

IBM Cloud Orchestrator Server
Este servidor aloja los componentes de gestión de IBM Cloud Orchestrator principales. Para la topología de alta disponibilidad, hay dos IBM Cloud Orchestrator Servers.

OpenStack Controllers (conocidos anteriormente como Servidores de región)
Cada OpenStack Controller se comunica con una infraestructura de gestión de hipervisor específica:

- El OpenStack Controller Hyper-V necesita uno o más nodos de cálculo Hyper-V para proporcionar los recursos de cálculo.
- OpenStack Controller KVM necesita uno o más nodos de cálculo KVM para proporcionar los recursos de cálculo.
- El OpenStack Controller de PowerVC debe conectarse a un PowerVC existente para proporcionar máquinas virtuales.

- VMware OpenStack Controller debe conectarse con un VMware Virtual Center existente para proporcionar máquinas virtuales.
- El OpenStack Controller de z/VM debe conectarse con un nodo de gestión xCat en z/VM para proporcionar máquinas virtuales.

Nodos de cálculo
[KVM o Hyper-V] Los nodos de cálculo gestionan las máquinas virtuales a través de la interfaz proporcionada por KVM o Hyper-V.

Comprobación de requisitos previos de OpenStack

Asegúrese de que el entorno de OpenStack cumple los requisitos previos de software para la instalación de IBM Cloud Orchestrator. Puede instalar IBM Cloud Manager con OpenStack como parte del producto IBM Cloud Orchestrator o puede instalar una distribución de OpenStack de otro proveedor (Active su propio OpenStack). Tenga en cuenta que puede conectar IBM Cloud Orchestrator únicamente con una instancia de OpenStack individual (correlación uno a uno).

Requisitos previos para IBM Cloud Manager con OpenStack

Para IBM Cloud Orchestrator, asegúrese de que la instalación de IBM Cloud Manager con OpenStack cumple los requisitos siguientes:

- IBM Cloud Manager con OpenStack V4.3 Fixpack 2 (release OpenStack Kilo).

  Asegúrese de que IBM Cloud Manager con OpenStack V4.3 Fixpack 2 está instalado (release OpenStack *Kilo*). Para obtener información sobre los requisitos previos de IBM Cloud Manager con OpenStack, consulte la documentación de IBM Cloud Manager con OpenStack.
- Servicio compartido de Keystone.

  La instalación de IBM Cloud Manager con OpenStack utiliza un servicio de Keystone único. En una instalación de varias regiones, el servicio de Keystone se debe ejecutar en el OpenStack Controller de la primera región instalada. La federación de identidades de OpenStack no se admite en IBM Cloud Orchestrator.

  Para obtener más información sobre cómo configurar los controladores de IBM Cloud Manager con OpenStack con soporte de varias regiones con Keystone compartido, consulte Despliegue del soporte de varias regiones.
- Instalación nueva.

  La instalación de IBM Cloud Manager con OpenStack es una instalación nueva. No hay usuarios, proyectos o dominios definidos distintos de los que se crean durante la instalación básica de OpenStack.
- Un motor Heat por región.

  La instalación de IBM Cloud Manager con OpenStack debe utilizar un motor Heat por región. IBM Cloud Orchestrator no admite la configuración de Heat con soporte para varias regiones.
- Utilice las prestaciones de OpenStack a través de la interfaz de IBM Cloud Orchestrator.

  No se soporta un uso paralelo de la instalación de IBM Cloud Manager con OpenStack a través de IBM Cloud Orchestrator y OpenStack estándar. Si una instalación de IBM Cloud Manager con OpenStack está configurada para ser utilizada por IBM Cloud Orchestrator, todas las actividades de usuario deben realizarse a través de la interfaz de IBM Cloud Orchestrator, y no a través de las interfaces de OpenStack. La interfaz de autoservicio de OpenStack sólo debe utilizarse como se describe en la documentación de IBM Cloud Orchestrator.
- Una región de OpenStack por cada tipo de hipervisor.

Cada región debe tener sólo un tipo de hipervisor. IBM Cloud Orchestrator no soporta la utilización de varios tipos de hipervisor dentro de una región.

- Configuración de señal simple personalizada.

  La distribución de IBM Cloud Manager con OpenStack proporciona la mejora de señal simple requerida y utilizada por IBM Cloud Orchestrator. Para obtener más información sobre cómo configurar la señal simple, consulte Personalización de contraseñas y secretos y Paquetes de datos en la documentación de IBM Cloud Manager con OpenStack.
- No instale la extensión de la interfaz de usuario de autoservicio de IBM Cloud Manager con OpenStack.

  La extensión de la interfaz de usuario de autoservicio de IBM Cloud Manager con OpenStack no funciona con IBM Cloud Orchestrator y no debe instalarse. Si se ha instalado, consulte Desinstalación de la interfaz de usuario de autoservicio en Linux para desinstalarla.

IBM Cloud Orchestrator soporta los hipervisores siguientes en un entorno de IBM Cloud Manager con OpenStack:

- Hyper-V
- KVM
- PowerKVM
- PowerVC
- VMware
- z/VM

Para obtener información sobre los requisitos de hipervisor en un entorno de IBM Cloud Manager con OpenStack, consulte Requisitos previos de entorno de virtualización de IBM Cloud Manager with OpenStack.

Nota: Para que se dé soporte al despliegue en los hipervisores en un entorno de IBM Cloud Manager con OpenStack, debe establecer el parámetro **force_config_drive** en `always` ejecutando uno de los procedimientos siguientes:

- En el servidor de despliegue de IBM Cloud Manager con OpenStack, para cada OpenStack Controller gestionado por IBM Cloud Orchestrator, actualice el archivo de entorno mediante el mandato siguiente:

  ```
  knife environment edit <nombre_del_entorno>
  ```

  y establezca el valor **force_config_drive** en `always`. Este es el procedimiento recomendado para que el cambio sea persistente. Para obtener más información, consulte Actualización de una topología desplegada.
- Establezca la opción siguiente en la sección `[DEFAULT]` del archivo de configuración Nova en el directorio `/etc/nova` en OpenStack Controllers:

  ```
  force_config_drive=always
  ```

  y reinicie el servicio de cálculo. Tenga en cuenta que el archivo de configuración Nova se podría sobrescribir durante el mantenimiento del entorno de IBM Cloud Manager con OpenStack. Si desea que el cambio sea persistente, no utilice este procedimiento.

Nota: Para dar soporte a los hipervisores de VMware en un entorno de IBM Cloud Manager con OpenStack, establezca la siguiente opción en la sección `[vmware]` del archivo de configuración de VMware del directorio `/etc/nova` en el OpenStack Controller de VMware (el nombre de archivo se personaliza a partir del nombre de clúster, por ejemplo, `nova-vcenter-Cluster.conf`):

```
customization_enabled = false
```

y reinicie el servicio de cálculo.

Nota: Si instala fixpacks para IBM Cloud Manager con OpenStack o realiza cualquier otro trabajo de mantenimiento que actualice la topología a través de `knife`, es posible que se sobrescriba la configuración realizada para IBM Cloud Orchestrator. En este caso, vuelva a ejecutar los scripts de configuración.

Nota: Si añade una nueva región a IBM Cloud Manager con OpenStack después de que se haya configurado para IBM Cloud Orchestrator, la nueva región no estará configurada correctamente para funcionar con IBM Cloud Orchestrator. Ejecute también los scripts de configuración para la nueva región.

Requisitos previos para un entorno de OpenStack de un proveedor distinto

Para ver los requisitos generales de OpenStack, consulte la documentación para el producto OpenStack que haya elegido.

Para IBM Cloud Orchestrator, asegúrese de que la instalación de OpenStack (Active su propio OpenStack) cumple los requisitos siguientes:

- Release OpenStack *Kilo*.

  El release OpenStack *Kilo* está instalado. Consulte la documentación de su producto OpenStack.
- Servicio compartido de Keystone.

  La instalación de OpenStack utiliza un servicio de Keystone único. No se soporta la federación. Para obtener más información, consulte la documentación de OpenStack.
- Instalación nueva.

  La instalación de OpenStack es una instalación nueva. No hay usuarios, proyectos o dominios definidos distintos de los que se crean durante la instalación básica de OpenStack.
- Conformidad con RefStack.

  La instalación de OpenStack debe ser compatible con RefStack.
- Un motor Heat por región.

  La instalación de OpenStack debe utilizar un motor Heat por región. IBM Cloud Orchestrator no admite la configuración de Heat con soporte para varias regiones.
- Utilice las prestaciones de OpenStack a través de la interfaz de IBM Cloud Orchestrator.

  No se soporta un uso paralelo de la instalación de OpenStack a través de IBM Cloud Orchestrator y OpenStack estándar. Si una instalación de OpenStack está configurada para ser utilizada por IBM Cloud Orchestrator, todas las actividades de usuario deben realizarse a través de la interfaz de IBM Cloud Orchestrator, y no a través de las interfaces de OpenStack. Las interfaces de OpenStack sólo deben utilizarse como se describe en la documentación de IBM Cloud Orchestrator.
- Los nodos de OpenStack deben dar soporte a la recepción de llamadas HTTP. IBM Cloud Orchestrator se comunica con OpenStack Keystone a través de llamadas HTTP. Asegúrese de que sus nodos OpenStack (cortafuegos, configuración de OpenStack, etcétera) pueden recibir llamadas HTTP.

- En el servidor de IBM Cloud Orchestrator solamente se debe habilitar IPv4. IPv6 debe estar inhabilitado.
- Instale extensiones de IBM Cloud Orchestrator para OpenStack.

  Debe instalar extensiones de Horizon, tal como se describe en "Instalación de las extensiones de IBM Cloud Orchestrator para Horizon" en la página 33.
- Configure puntos finales de API V3 para Keystone.

  Debe volver a configurar Keystone, tal como se describe en "Configuración de puntos finales de API V3 para Keystone" en la página 34.
- Adición de roles, usuarios y proyectos a Keystone.

  Debe crear roles, proyectos y usuarios específicos de IBM Cloud Orchestrator, tal como se describe en "Adición de roles, usuarios y proyectos a Keystone" en la página 32.
- Habilite la API Cinder V1.

  Es necesario habilitar la API Cinder V1 y definir los puntos finales V1, como se describe en "Habilitación de la API Cinder V1" en la página 48.
- Varias regiones con un servicio compartido de Keystone.

  Se permiten varias regiones, pero deben utilizar un Keystone compartido. Cada región debe tener sólo un tipo de hipervisor. IBM Cloud Orchestrator no soporta la utilización de varios tipos de hipervisor dentro de una región.
- Instale el proveedor de seguridad Simple Token.

  Es necesario instalar extensiones de Keystone. IBM Cloud Orchestrator necesita que se instale un proveedor de seguridad de señal simple en Keystone.

En ciertas situaciones, es posible que las extensiones de OpenStack específicas del proveedor no funcionen con IBM Cloud Orchestrator. Una distribución específica del proveedor debe cumplir los requisitos previos de IBM Cloud Orchestrator. Además, hay que volver a configurar y ampliar la distribución de OpenStack en función de las necesidades de IBM Cloud Orchestrator. De lo contrario, no habrá soporte para la distribución de OpenStack de este proveedor en IBM Cloud Orchestrator.

Nota: IBM Cloud Orchestrator se prueba con las configuraciones estándares de comunidad de OpenStack. Si la distribución de OpenStack utiliza configuraciones diferentes, por ejemplo, en los perfiles de seguridad de los servicios de OpenStack, es posible que IBM Cloud Orchestrator no funcione. Consulte la documentación de distribución de OpenStack sobre estos cambios en comparación con la comunidad estándar.

Nota: Durante la instalación, es necesario configurar específicamente Keystone y otros servicios para dar soporte a IBM Cloud Orchestrator. Consulte la documentación de distribución de OpenStack si esta configuración interfiere con el proceso utilizado por la distribución para entregar arreglos y actualizaciones. Si los arreglos sobrescriben o deshacen los cambios de configuración realizados para IBM Cloud Orchestrator, vuelva a realizar estos cambios en IBM Cloud Orchestrator antes de empezar a trabajar con IBM Cloud Orchestrator después de aplicar los arreglos de OpenStack.

Nota: La reconfiguración para IBM Cloud Orchestrator también puede interferir si piensa añadir nuevas regiones a la instalación de OpenStack. Consulte la documentación de OpenStack si el proceso de instalación de la distribución de OpenStack puede tolerar la configuración efectuada para IBM Cloud Orchestrator.

En función del programa de fondo de base de datos, es posible que OpenStack distinga entre mayúsculas y minúsculas.

Comprobación de los requisitos previos de hardware

Asegúrese de que el entorno satisfaga los requisitos de hardware para la instalación de IBM Cloud Orchestrator.

IBM Cloud Orchestrator se instala en uno o dos *IBM Cloud Orchestrator Servers* según la topología que elija. IBM Cloud Orchestrator Server puede ser una máquina virtual o un servidor físico y debe cumplir con los siguientes requisitos mínimos de hardware.

Tabla 2. Requisitos previos de hardware para una instalación típica

Servidor	Procesador (vCPU)	Memoria (GB)	Espacio de disco duro libre total (GB)	Espacio de disco duro libre por partición (GB)			
				/	/home	/opt	/tmp
IBM Cloud Orchestrator Server	4	8	66	10	10	36	10
IBM Cloud Orchestrator Server en una topología de alta disponibilidad	4	8	68	10	2	46	10

Consideraciones sobre la planificación de disco:

- El espacio de disco duro especificado es el espacio libre mínimo necesario en el servidor antes de la instalación de IBM Cloud Orchestrator. Asegúrese de que haya suficiente espacio en el disco duro para las particiones necesarias.
- El espacio de disco duro especificado es para una instalación en los directorios predeterminados. El valor `/opt` incluye 16 GB para los archivos de instalación, que pueden suprimirse una vez que la instalación se ha completado satisfactoriamente. Si realiza la instalación en otros directorios, asegúrese de que tiene suficiente espacio en los mismos.
- Es posible que sea necesario espacio adicional en la partición `/home` después de un periodo de tiempo, según el tamaño de la base de datos. Supervise el tamaño de la partición. Utilizar el gestor de volúmenes lógicos (LVM) para gestionar la partición para poder ampliar el tamaño si es necesario.

Nota: Para ver los requisitos previos de hardware del entorno de OpenStack compruebe los requisitos previos de IBM Cloud Manager con OpenStack (en http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/SST55W_4.3.0/liaca/liacasoftware.html) o consulte la documentación de su distribución de OpenStack específica del proveedor.

Comprobación de los requisitos previos de software

Asegúrese de que el entorno de IBM Cloud Orchestrator Server cumple con los requisitos previos de software para la instalación de IBM Cloud Orchestrator.

IBM Cloud Orchestrator se instala en uno o dos IBM Cloud Orchestrator Servers según la topología que elija. El sistema operativo de IBM Cloud Orchestrator Servers debe ser Red Hat Enterprise Linux 7.0 o 7.1. La arquitectura debe ser x86_64.

El instalador de IBM Cloud Orchestrator debe acceder a uno de los siguientes repositorios de Red Hat Enterprise Linux:

- Red Hat Network registrado
- Repositorio `yum` proporcionado por el cliente
- Red Hat Enterprise Linux ISO

Debe configurar IBM Cloud Orchestrator Servers de la siguiente manera:

- El sistema operativo debe instalarse con al menos el paquete de instalación mínimo estándar.

  Cuando instale el sistema operativo Red Hat Enterprise Linux para IBM Cloud Orchestrator Servers, el paquete de instalación mínimo es suficiente, porque el script de despliegue de IBM Cloud Orchestrator instala los paquetes necesarios del repositorio YUM o archivos ISO de Red Hat correspondientes.
- La resolución del nombre de host debe funcionar entre IBM Cloud Orchestrator Servers y los servidores OpenStack. Puede configurar IBM Cloud Orchestrator Servers con el DNS corporativo. Si no hay ningún DNS corporativo disponible, debe actualizar el archivo `/etc/hosts` en *cada uno* de los servidores necesarios (por ejemplo, IBM Cloud Orchestrator Servers, OpenStack Controllers, nodos de cálculo) para incluir *todos* los host de servidor de IBM Cloud Orchestrator y OpenStack. Las entradas en el archivo `/etc/hosts`, deben especificar el nombre de dominio totalmente calificado y el nombre de host, en ese orden. Para verificar que ha configurado el archivo `/etc/hosts` correctamente, ejecute los mandatos siguientes:

  `host <dirección_IP>`
  : Este mandato debe devolver el FQDN del servidor (por ejemplo, `ico_server.subdomain.example.com`).

  `hostname --fqdn`
  : Este mandato debe devolver el mismo FQDN que en el mandato anterior.

  `hostname`
  : Este mandato debe devolver la primera parte del FQDN que es el nombre de host (por ejemplo, `ico_server`).
- Los puertos que utiliza IBM Cloud Orchestrator deben estar abiertos, no bloqueados. Para obtener una lista de los puertos que deben estar abiertos, consulte "Puertos utilizados por IBM Cloud Orchestrator" en la página 62.
- [Solo VMware] Si instala IBM Cloud Orchestrator en una máquina virtual VMware, instale VMware Tools para mejorar el rendimiento de la máquina virtual.

Nota: Para ver los requisitos previos de software del entorno de OpenStack compruebe los requisitos previos de IBM Cloud Manager con OpenStack (en http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/SST55W_4.3.0/liaca/liacasoftware.html) o consulte la documentación de su distribución de OpenStack

específica del proveedor.

Instalación de los servidores de OpenStack

Antes de instalar IBM Cloud Orchestrator, debe instalar una distribución de OpenStack. IBM Cloud Manager con OpenStack V4.3 está empaquetado con IBM Cloud Orchestrator. Si lo prefiere, puede instalar una distribución de OpenStack de otro proveedor (Active su propio OpenStack) que cumpla ciertos requisitos previos de IBM Cloud Orchestrator.

Ejecute uno de los procedimientos siguientes:

- "Instalación de IBM Cloud Manager con OpenStack y despliegue de una nube de IBM Cloud Manager con OpenStack"
- "Instalación de una distribución de OpenStack de otro proveedor"

Instalación de IBM Cloud Manager con OpenStack y despliegue de una nube de IBM Cloud Manager con OpenStack

IBM Cloud Manager con OpenStack V4.3 está empaquetado con IBM Cloud Orchestrator. Si desea utilizar IBM Cloud Manager con OpenStack con IBM Cloud Orchestrator, puede descargarlo y utilizarlo siguiendo la documentación de IBM Cloud Manager con OpenStack. Para descargar arreglos y realizar una actualización, siga la documentación de IBM Cloud Manager con OpenStack. IBM Cloud Orchestrator necesita al menos IBM Cloud Manager con OpenStack V4.3 Fixpack 2 para su instalación. Puede descargar los paquetes de IBM Cloud Manager con OpenStack siguientes en el servidor de despliegue de IBM Cloud Manager con OpenStack:

```
cloud_mgr_4.3_x86_rhel_1.tar.gz
cloud_mgr_4.3_x86_rhel_2.tar.gz
```

Para instalar IBM Cloud Manager con OpenStack y desplegar una nube de IBM Cloud Manager con OpenStack, consulte Instalación y desinstalación de IBM Cloud Manager con OpenStack y Despliegue de una nube de IBM Cloud Manager con OpenStack.

Instalación de una distribución de OpenStack de otro proveedor

Para obtener información sobre cómo instalar OpenStack, consulte la documentación del producto de OpenStack que haya elegido.

Preparación de la instalación de IBM Cloud Orchestrator

Cuando haya completado la planificación, prepárese para la instalación de IBM Cloud Orchestrator llevando a cabo las tareas siguientes.

Descarga de los archivos de imágenes necesarios

Antes de instalar IBM Cloud Orchestrator, descargue los archivos de imágenes necesarios desde el sitio IBM Passport Advantage.

Acerca de esta tarea

Descargue los archivos de imágenes necesarios en un directorio de descarga temporal en IBM Cloud Orchestrator Server.

En este procedimiento, el directorio de descarga de ejemplo es `/opt/ico_download` y el directorio de instalación de ejemplo es `/opt/ico_install/V2501`. Sustituya estos valores por los valores adecuados para la instalación.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en IBM Cloud Orchestrator Server como usuario root.
2. Cree un directorio de descarga temporal:

   ```
   mkdir /opt/ico_download
   ```

3. Descargue los siguientes archivos de imágenes de IBM Cloud Orchestrator en el directorio `/opt/ico_download`:
   - Si desea instalar (o realizar una migración) la versión 2.5.0.1 de IBM Cloud Orchestrator, descargue las imágenes siguientes del sitio IBM Passport Advantage:

     ```
     ICO_V2501_1of4.tar
     ICO_V2501_2of4.tar
     ICO_V2501_3of4.tar
     ICO_V2501_4of4.tar
     ```

   - Si desea instalar (o realizar una migración) la versión 2.5.0.1 de IBM Cloud Orchestrator Enterprise Edition, descargue las imágenes siguientes del sitio IBM Passport Advantage:

     ```
     ICO_Ent_V250_1of4.tar
     ICO_V2501_2of4.tar
     ICO_V2501_3of4.tar
     ICO_V2501_4of4.tar
     ```

4. Descargue los siguientes paquetes de IBM Business Process Manager en el directorio `/opt/ico_download`:

   ```
   BPM_Std_V856_Linux_x86_1_of_3.tar.gz
   BPM_Std_V856_Linux_x86_2_of_3.tar.gz
   BPM_Std_V856_Linux_x86_3_of_3.tar.gz
   ```

5. Descargue los siguientes paquetes de IBM HTTP Server en el directorio `/opt/ico_download`:

   ```
   WAS_V8.5.5_SUPPL_1_OF_3.zip
   WAS_V8.5.5_SUPPL_2_OF_3.zip
   WAS_V8.5.5_SUPPL_3_OF_3.zip
   ```

6. Cree un directorio de instalación temporal:

   ```
   mkdir -p /opt/ico_install/V2501
   ```

7. Extraiga el contenido de los archivos de paquetes IBM Cloud Orchestrator del directorio de descarga temporal (`/opt/ico_download`) en el directorio de instalación temporal (`/opt/ico_install/V2501`), ejecutando los mandatos siguientes:
   - Para la versión 2.5.0.1 de IBM Cloud Orchestrator:

     ```
     tar -xvf /opt/ico_download/ICO_V2501_1of4.tar -C /opt/ico_install/V2501
     tar -xvf /opt/ico_download/ICO_V2501_2of4.tar -C /opt/ico_install/V2501
     tar -xvf /opt/ico_download/ICO_V2501_3of4.tar -C /opt/ico_install/V2501
     tar -xvf /opt/ico_download/ICO_V2501_4of4.tar -C /opt/ico_install/V2501
     ```

- Para la versión 2.5.0.1 de IBM Cloud Orchestrator Enterprise Edition:

```
tar -xvf /opt/ico_download/ICO_Ent_V250_1of4.tar -C /opt/ico_install/V2501
tar -xvf /opt/ico_download/ICO_V2501_2of4.tar -C /opt/ico_install/V2501
tar -xvf /opt/ico_download/ICO_V2501_3of4.tar -C /opt/ico_install/V2501
tar -xvf /opt/ico_download/ICO_V2501_4of4.tar -C /opt/ico_install/V2501
```

8. Vaya al subdirectorio de instalación donde se encuentra el contenido extraído:

   ```
   cd /opt/ico_install/V2501
   ```

9. Copie los archivos IBM Business Process Manager del directorio de descarga temporal en el subdirectorio especificado:

   ```
   cp /opt/ico_download/BPM_Std_V856_Linux_x86*.tar.gz ./data/orchestrator-chef-repo/packages/bpm_binaries
   ```

10. Copie los archivos IBM HTTP Server del directorio de descarga temporal en el subdirectorio especificado:

    ```
    cp /opt/ico_download/WAS_V8.5.5_SUPPL_*.zip ./data/orchestrator-chef-repo/packages/ihs_binaries
    ```

11. Si desea instalar IBM Cloud Orchestrator con prestaciones de alta disponibilidad, descargue los siguientes paquetes de IBM Tivoli System Automation for Multiplatforms y cópielos en el directorio `/opt/ico_install/data/orchestrator-chef-repo/packages/samp/`:

    ```
    SA_MP_v4.1_Lnx.tar
    4.1.0-TIV-SAMP-Linux-FP0002.tar
    ```

    El archivo `4.1.0-TIV-SAMP-Linux-FP0002.tar` se halla en IBM Fix Central.

12. Si desea instalar o actualizar los componentes adicionales de IBM Cloud Orchestrator Enterprise Edition, consulte en el documento de descarga la lista de las imágenes que se han de descargar para los productos siguientes:
    - IBM SmartCloud Cost Management
    - IBM Tivoli Monitoring
    - IBM Tivoli Monitoring for Virtual Environments
    - Jazz for Service Management

    Para obtener información sobre la instalación de IBM Cloud Orchestrator Enterprise Edition, consulte "Instalación de IBM Cloud Orchestrator Enterprise Edition" en la página 57.

Preparación de IBM Cloud Orchestrator Servers

Antes de iniciar el proceso de instalación, debe preparar una o dos máquinas virtuales o servidores físicos para instalar IBM Cloud Orchestrator, dependiendo de la topología que elija.

Procedimiento

1. Asegúrese de que sus sistemas cumplen con los requisitos de hardware tal como se especifica en "Comprobación de los requisitos previos de hardware" en la página 19.
2. Asegúrese de que sus sistemas cumplen con los requisitos de software tal como se especifica en "Comprobación de los requisitos previos de software" en la página 20.

   Nota: Si desea instalar IBM Cloud Orchestrator como usuario no root, debe establecer el permiso de **umask** en 0022.

3. Asegúrese de que la partición `/home` (o la partición `/`, si no tiene una partición `/home` independiente) *no* se ha montado con las opciones `nodev` o `nosuid`.

   IBM DB2 requiere algunos binarios `setuid` que se deben instalar en la partición `/home`. Si la partición no se monta correctamente, la parte IBM DB2 de la instalación del servidor fallará con el siguiente mensaje de error:

```
SQL1641N El mandato db2start ha fallado porque ha sido imposible ejecutar
uno o varios archivos de programa del gestor de bases de datos de DB2 con privilegios root
mediante los valores de montaje del sistema de archivos.
```

Para comprobar que la partición se haya montado correctamente, revise las opciones que se listan para el sistema de archivos en el archivo `/etc/fstab`. El ejemplo siguiente muestra las opciones correctas para el punto de montaje `/home`:

```
<nombre_dispositivo> /home ext4 defaults 1 2
```

Las opciones predeterminadas incluyen `dev` y `suid`.

4. Asegúrese de que Network Information System (NIS) no está habilitado en el entorno.

   Para comprobar si NIS está habilitado, ejecute el mandato siguiente:

   ```
   grep ^passwd /etc/nsswitch.conf
   ```

   Si la salida de mandato incluye una entrada `nis`, NIS está habilitado. Si NIS está habilitado, es posible que los requisitos de seguridad en el dominio configurado de NIS (o LDAP) impida que la cuenta de usuario local se cree correctamente al intentar crear usuarios de IBM Cloud Orchestrator. No continúe con la instalación de IBM Cloud Orchestrator hasta que el administrador del sistema inhabilite NIS.

5. Asegúrese de que el cortafuegos del sistema está configurado para abrir los puertos necesarios para IBM Cloud Orchestrator. Para obtener información sobre los puertos necesarios, consulte “Puertos utilizados por IBM Cloud Orchestrator” en la página 62.

   Nota: En RHEL 7, el servicio `firewalld` está habilitado de forma predeterminada y bloquea el puerto necesario para la Interfaz de usuario de autoservicio. Debe configurar el cortafuegos para desbloquear este puerto antes de poder acceder a la Interfaz de usuario de autoservicio.

6. Asegúrese de que el reloj del hardware se ha configurado como UTC (Hora Universal Coordinada). Ejecute el mandato **`timedatectl status`** y verifique que se muestra el mismo valor en el campo **Hora universal** y el campo **Hora RTC**, tal como se muestra en el ejemplo siguiente:

   ```
   # timedatectl status

         Local time: Mon 2015-06-22 13:35:05 IST
     Universal time: Mon 2015-06-22 12:35:05 UTC
           RTC time: Mon 2015-06-22 12:35:05
          Timezone: Europe/Dublin (IST, +0100)
       NTP enabled: yes
   NTP synchronized: yes
    RTC in local TZ: no
         DST active: yes
    Last DST change: DST began at
                     Sun 2015-03-29 00:59:59 GMT
                     Sun 2015-03-29 02:00:00 IST
    Next DST change: DST ends (the clock jumps one hour backwards) at
                     Sun 2015-10-25 01:59:59 IST
                     Sun 2015-10-25 01:00:00 GMT
   ```

   Si los campos **Hora universal** y **Hora RTC** contienen valores diferentes, ejecute el mandato siguiente:

   ```
   timedatectl set-local-rtc 0
   ```

7. Si está utilizando una máquina virtual, asegúrese de que el reloj de IBM Cloud Orchestrator Server esté sincronizado con el reloj de OpenStack Controller.

8. Si no desea instalar IBM Cloud Orchestrator utilizando la cuenta `root`, configure otra cuenta con acceso `sudo`. Para obtener más información, consulte Configuración de acceso `sudo`.
9. Cree una copia de seguridad de IBM Cloud Orchestrator Servers. Por ejemplo, si son servidores virtuales, cree las instantáneas.

[Opcional] Creación de bases de datos de Business Process Manager en un servidor de IBM DB2

Si desea utilizar un servidor de base de datos de IBM DB2 externo existente, debe crear las bases de datos de Business Process Manager antes de instalar IBM Cloud Orchestrator.

Antes de empezar

Antes de poder copiar el script `create_dbs.sh`, debe extraer el contenido del archivo de imagen de IBM Cloud Orchestrator, tal como se describe en "Descarga de los archivos de imágenes necesarios" en la página 22.

En este procedimiento, el directorio de instalación de ejemplo de IBM Cloud Orchestrator Server es `/opt/ico_install/V2501` y el directorio de scripts de ejemplo en el servidor de IBM DB2 externo es `/opt/ico_scripts`. Sustituya estos valores por los valores adecuados para la instalación.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en el servidor de base de datos de IBM DB2 como usuario root.
2. Cree un directorio para almacenar los scripts:

   ```
   mkdir /opt/ico_scripts
   ```

3. Transfiera el archivo siguiente del directorio `/opt/ico_install/V2501/installer` de IBM Cloud Orchestrator Server en el directorio `/opt/ico_scripts` del servidor de base de datos de IBM DB2:

   ```
   create_dbs.sh
   ```

4. Exporte las variables de entorno para almacenar el nombre de usuario y la contraseña de base de datos y cree las bases de datos de Business Process Manager:

   ```
   export DB2_INSTANCE_USER=db2inst1
   export USER_DEFAULT_PWD=password
   ./create_dbs.sh central
   ```

   donde `db2inst1` es el nombre de usuario propietario de instancia de IBM DB2 y `password` es la contraseña que desea utilizar para los usuarios de base de datos de Business Process Manager.
5. Para aplicar los cambios realizados por el script `create_dbs.sh` a los parámetros de configuración de gestión de bases de datos, debe reiniciar el gestor de bases de datos. Dado que esta operación afecta a todas las bases de datos de la instancia de IBM DB2, asegúrese de tener una ventana de tiempo adecuada para reiniciar la instancia de IBM DB2.

   Para reiniciar la instancia de IBM DB2, ejecute los mandatos siguientes como usuario `db2inst1` en el servidor de bases de datos externo:

   ```
   db2 force applications all
   db2stop force
   db2start
   ```

Configuración de los servidores de OpenStack

Para configurar los servidores de OpenStack de su entorno de IBM Cloud Orchestrator, ejecute uno de los procedimientos siguientes según la distribución de OpenStack que utilice.

[Típico] Configuración de los servidores de IBM Cloud Manager con OpenStack

Después de instalar IBM Cloud Manager con OpenStack, debe configurar la instalación de IBM Cloud Manager con OpenStack para IBM Cloud Orchestrator. Siga este procedimiento si ha instalado IBM Cloud Manager con OpenStack utilizando una topología prescrita para KVM o VMware.

Antes de empezar

Asegúrese de que la instalación de IBM Cloud Manager con OpenStack cumple los requisitos de software como se describe en "Comprobación de requisitos previos de OpenStack" en la página 15.

Acerca de esta tarea

Este procedimiento está dirigido a una instalación de IBM Cloud Manager con OpenStack que utiliza topologías prescritas de KVM o VMware. Para obtener información sobre las configuraciones prescritas, consulte Despliegue con nodos de cálculo QEMU o KVM y Despliegue con nodos de cálculo VMware.

Para preparar los servidores de IBM Cloud Manager con OpenStack, lleve a cabo el procedimiento siguiente.

Procedimiento

1. "Copia de los scripts de IBM Cloud Orchestrator en los servidores OpenStack" en la página 27.
2. "Configuración de IBM Cloud Manager con OpenStack para IBM Cloud Orchestrator" en la página 28.
3. "[Opcional] Configuración de grupos de seguridad" en la página 29.
4. [Para IBM Cloud Orchestrator Enterprise Edition únicamente:] Si utiliza SmartCloud Cost Management, Configuración de IBM Cloud Orchestrator para la medición.

Qué hacer a continuación

Después de preparar los servidores de IBM Cloud Manager con OpenStack, continúe la instalación de IBM Cloud Orchestrator siguiendo el procedimiento de "Establecimiento y validación de los parámetros de despliegue" en la página 49.

Copia de los scripts de IBM Cloud Orchestrator en los servidores OpenStack

Es necesario ejecutar scripts de IBM Cloud Orchestrator en cada nodo de cálculo y controlador de IBM Cloud Manager con OpenStack.

Antes de empezar

Antes de copiar los scripts, debe extraer el contenido del archivo de imagen de IBM Cloud Orchestrator, tal como se describe en "Descarga de los archivos de imágenes necesarios" en la página 22.

En este procedimiento, el directorio de instalación del IBM Cloud Orchestrator Server es `/opt/ico_install/V2501` y el directorio de scripts de los servidores de IBM Cloud Manager con OpenStack es `/opt/ico_scripts`.

Procedimiento

1. Identifique el servidor controlador maestro de IBM Cloud Manager con OpenStack en el que está en ejecución el servicio de Keystone. Normalmente se trata del OpenStack Controller de la primera región que se instaló.

   Consejo: Inicie sesión como `root` en el servidor controlador de la primera región que se instaló y ejecute el mandato siguiente:

   ```
   cat ~/openrc | grep OS_AUTH_URL | cut -d "/" -f3 | cut -d ":" -f1
   ```

2. Identifique todos los demás nodos de cálculo y de controlador de IBM Cloud Manager con OpenStack. Estos servidores son los OpenStack Controllers de una instalación de varias regiones.

   Consejo: Inicie sesión en el controlador maestro como `root` y ejecute los mandatos siguientes para encontrar los servidores de controlador:

   ```
   source ~/openrc; keystone endpoint-list | grep $(keystone service-list \
       | awk '/nova/ {print $2}') | cut -d "/" -f3 | cut -d ":" -f1
   ```

   Si ya convertido su entorno a la API de la versión 3 de Keystone, deberá ejecutar un mandato distinto:

   ```
   source ~/v3rc; openstack endpoint list | grep nova \
       | awk '/admin/ {print $14}' | cut -d "/" -f3 | cut -d ":" -f1
   ```

   A continuación, ejecute el mandato siguiente para buscar los nodos de cálculo:

   ```
   nova service-list | awk '/nova-compute/ {print $6}'
   ```

3. Copie los scripts completando los pasos siguientes para cada servidor de OpenStack que haya identificado en los pasos 1 y 2:
   a. Inicie sesión en el servidor como usuario `root`.
   b. Cree un directorio para almacenar los scripts:

      ```
      mkdir /opt/ico_scripts
      ```

   c. Copie todos los archivos del directorio `/opt/ico_install/V2501/utils/scripts` del IBM Cloud Orchestrator Server en el directorio `/opt/ico_scripts` de los servidores de IBM Cloud Manager con OpenStack.

      Mandato de ejemplo:

      ```
      scp root@[ICO server]:/opt/ico_install/V2501/utils/scripts/* /opt/ico_scripts
      ```

   d. Copie el archivo `sco_horizon.zip` del directorio `/opt/ico_install/V2501/data/orchestrator-chef-repo/packages/sco_horizon` del IBM Cloud Orchestrator Server en el directorio `/opt/ico_scripts` de los servidores de IBM Cloud Manager con OpenStack.

Mandato de ejemplo:

```
scp root@[ICO server]:/opt/ico_install/V2501/data/orchestrator-chef-repo\
     /packages/sco_horizon/sco_horizon.zip /opt/ico_scripts
```

Resultados

Los scripts están disponibles en todos los servidores de IBM Cloud Manager con OpenStack para su ejecución.

Configuración de IBM Cloud Manager con OpenStack para IBM Cloud Orchestrator

En este tema se describe cómo configurar IBM Cloud Manager con OpenStack para IBM Cloud Orchestrator.

Antes de empezar

Asegúrese de haber copiado los scripts del servidor de IBM Cloud Orchestrator, tal como se describe en "Copia de los scripts de IBM Cloud Orchestrator en los servidores OpenStack" en la página 27.

Acerca de esta tarea

Ejecute el script `ICM_config_ico.sh` en un servidor de IBM Cloud Manager con OpenStack para realizar las operaciones siguientes:

- Cree los roles, usuarios y proyectos siguientes en IBM Cloud Orchestrator:

Roles	`netadmin`
	`sysadmin`
	`domain_admin`
	`catalogeditor member`

Usuarios	`demo` `domadmin`
Proyectos	`demo`

  Los privilegios de acceso se otorgan de la manera siguiente:
  - El usuario `demo` tiene otorgados los roles `netadmin`, `sysadmin` y `catalogeditor` en el proyecto `demo`.
  - Al usuario `domadmin` se le otorga el rol `domain_admin` en el proyecto `admin`.
  - El usuario `admin` tiene otorgado el rol `member` en el proyecto `admin`.
- Habilite funciones de OpenStack V3 que proporcionen funciones como dominio, política ampliada y LDAP en OpenStack.
- Instale extensiones de IBM Cloud Orchestrator en Horizon que proporcionen la función siguiente en la OpenStack Dashboard:
  - Soporte para zonas de disponibilidad en dominios y proyectos.
  - Soporte para cuotas en dominios.
  - Sólo para la región VMware: reasignación de máquinas virtuales incorporadas a otros proyectos.
  - Creación de un proyecto predeterminado al crear un dominio.
  - Posibilidad de añadir administradores de dominio al proyecto predeterminado de un dominio.

La salida del script se almacena en el archivo `ICO-reconfigure.log`, el cual puede consultar si se produce algún problema.

Nota: Debe realizar este procedimiento cada vez que se actualice IBM Cloud Manager con OpenStack. Para obtener más información, consulte "Reconfiguración de IBM Cloud Manager con OpenStack tras las actualizaciones" en la página 59.

Procedimiento

1. Inicie sesión en el OpenStack Controller maestro como usuario `root`. El OpenStack Controller maestro es el nodo controlador en los sistemas todo en uno y en los sistemas que tienen un único controlador, y es el controlador principal en los entornos que tienen varios controladores.
2. Cambie al directorio donde se almacenan los scripts de IBM Cloud Orchestrator:
   ```
   cd /opt/ico_scripts
   ```
3. Ejecute el siguiente mandato:
   ```
   ./ICM_config_ico.sh master_controller
   ```
   Tome nota del URL público de identidad (Keystone) incluido en la salida del mandato. Por ejemplo, `"http://192.0.2.67:5000/v3"`.
4. Para cada OpenStack Controller secundario de los entornos que tienen varios controladores, inicie sesión como usuario `root`.
5. Cambie al directorio donde se almacenan los scripts de IBM Cloud Orchestrator:
   ```
   cd /opt/ico_scripts
   ```
6. Ejecute el siguiente mandato:
   ```
   ./ICM_config_ico.sh controller
   ```
7. Para cada nodo de cálculo del entorno, inicie sesión como usuario `root`.
8. Cambie al directorio donde se almacenan los scripts de IBM Cloud Orchestrator:
   ```
   cd /opt/ico_scripts
   ```
9. Ejecute el siguiente mandato:
   ```
   ./ICM_config_ico.sh compute <OS_AUTH_URL>
   ```
   donde *<OS_AUTH_URL>* es el URL público de identidad (Keystone) incluido en la salida del paso 3. Por ejemplo:
   ```
   ./ICM_config_ico.sh compute "http://192.0.2.67:5000/v3"
   ```

Resultados

IBM Cloud Manager con OpenStack está ahora configurado para su uso con IBM Cloud Orchestrator.

[Opcional] Configuración de grupos de seguridad

Puede configurar grupos de seguridad para permitir que los mandatos **`ssh`** y **`ping`** accedan a las máquinas virtuales que están desplegadas en el entorno de OpenStack. También puede configurar grupos de seguridad para habilitar los puertos RDP para instancias de máquina virtual de Windows.

Acerca de esta tarea

Esta tarea es opcional. Determine si desea permitir un acceso de este tipo. Para obtener más información, consulte la documentación de IBM Cloud Manager con OpenStack.

Nota: Si está trabajando en un entorno de múltiples dominios, debe ejecutar este procedimiento para cada dominio al que desee que accedan las máquinas virtuales desplegadas. Especifique el dominio en el archivo RC utilizado en el paso 2 del procedimiento.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en el OpenStack Controller como usuario `root`.
2. Establezca el entorno en los valores correctos de OpenStack y ejecute el mandato siguiente:

   ```
   source /root/openrc
   ```

3. Si desea configurar grupos de seguridad para permitir el acceso mediante los mandatos **`ssh`** y **`ping`**, ejecute los mandatos siguientes:

   ```
   nova secgroup-add-rule default icmp -1 -1 0.0.0.0/0
   nova secgroup-add-rule default tcp 22 22 0.0.0.0/0
   ```

4. Si desea habilitar los puertos RDP para instancias de máquina virtual de Windows, ejecute los mandatos siguientes:

   ```
   nova secgroup-add-rule default tcp 3389 3389 0.0.0.0/0
   nova secgroup-add-rule default udp 3389 3389 0.0.0.0/0
   ```

[Avanzado] Configuración de los servidores de IBM Cloud Manager con OpenStack

Después de instalar IBM Cloud Manager con OpenStack, debe configurar la instalación de IBM Cloud Manager con OpenStack para IBM Cloud Orchestrator. Siga este procedimiento si ha realizado una instalación avanzada de IBM Cloud Manager con OpenStack y no ha utilizado una topología prescrita para KVM o VMware.

Acerca de esta tarea

Los mandatos y scripts que se mencionan en los temas siguientes son mandatos y scripts de ejemplo que se proporcionan con IBM Cloud Orchestrator y que se realizan para una instalación de IBM Cloud Manager con OpenStack que utiliza una topología prescrita para KVM o VMware. Si no ha utilizado una topología prescrita, es posible que deba modificar estos scripts para su instalación. Para obtener información sobre las configuraciones prescritas, consulte Despliegue con nodos de cálculo QEMU o KVM y Despliegue con nodos de cálculo VMware.

IBM Cloud Orchestrator utiliza la mejora de señal simple que ya forma parte de IBM Cloud Manager con OpenStack. Antes de instalar IBM Cloud Manager con OpenStack, consulte la documentación de IBM Cloud Manager con OpenStack para obtener información sobre cómo configurar la señal simple.

Los scripts de ejemplo y los archivos adicionales se pueden encontrar en el directorio `/opt/ico_install/V2501/utils/scripts` después de extraer el contenido de los archivos de imagen de IBM Cloud Orchestrator, tal como se describe en "Descarga de los archivos de imágenes necesarios" en la página 22.

Para preparar los servidores de IBM Cloud Manager con OpenStack, lleve a cabo el procedimiento siguiente.

Nota: Debe realizar este procedimiento cada vez que se actualice IBM Cloud Manager con OpenStack. Para obtener más información, consulte "Reconfiguración de IBM Cloud Manager con OpenStack tras las actualizaciones" en la página 59.

Procedimiento

1. "Copia de los scripts de IBM Cloud Orchestrator en los servidores OpenStack" en la página 27.
2. "Detención de todos los servicios de OpenStack excepto Keystone".
3. "Adición de roles, usuarios y proyectos a Keystone" en la página 32.
4. "Instalación de las extensiones de IBM Cloud Orchestrator para Horizon" en la página 33.
5. "Configuración de puntos finales de API V3 para Keystone" en la página 34.
6. "Configuración de los servicios de OpenStack para utilizar la API de Keystone V3" en la página 35.
7. "Inicio de todos los servicios de OpenStack y reinicio de Keystone" en la página 37.
8. "[Opcional] Configuración de grupos de seguridad" en la página 29.
9. [Para IBM Cloud Orchestrator Enterprise Edition únicamente:] Si utiliza SmartCloud Cost Management, Configuración de IBM Cloud Orchestrator para la medición.

Qué hacer a continuación

Después de preparar los servidores de IBM Cloud Manager con OpenStack, continúe la instalación de IBM Cloud Orchestrator siguiendo el procedimiento de "Establecimiento y validación de los parámetros de despliegue" en la página 49.

Detención de todos los servicios de OpenStack excepto Keystone

Para asegurarse de que no existen actividades en curso mientras se configura la instalación de OpenStack, debe detener los servicios de OpenStack. Solo Keystone y todos los servicios de middleware aún deben estar ejecutándose porque se accede a Keystone durante el proceso de reconfiguración.

Debe detener los servicios en todos los servidores de OpenStack únicamente. El servicio de Keystone debe seguir en ejecución.

Para obtener información sobre cómo gestionar los servicios en IBM Cloud Manager con OpenStack, consulte Gestión de servicios de IBM Cloud Manager con OpenStack.

Para la alta disponibilidad de IBM Cloud Manager con OpenStack, debe colocar pacemaker en modalidad de mantenimiento antes de detener los servicios de OpenStack. El mandato para hacerlo es el siguiente:

```
pcs property set maintenance-mode=true
```

A continuación, puede detener de forma individual todos los servicios iniciando sesión en los servidores y ejecutando el mandato siguiente:

```
systemctl stop <servicio>
```

En IBM Cloud Manager con OpenStack, los servicios de OpenStack son todos los servicios que comienzan por `neutron-`, `openstack-` o `httpd`, que sería el servicio de Horizon.

IBM Cloud Orchestrator proporciona un script de ejemplo denominado `control_services.sh` para detener fácilmente los servicios de IBM Cloud Manager con OpenStack. Revise el script, adáptelo a su entorno si es necesario y ejecute el mandato siguiente:

```
sh ./control_services.sh -o stop
```

Nota: Este mandato detiene todos los servicios en todos los nodos.
Debe ejecutar el mandato en todos los servidores de IBM Cloud Manager con OpenStack.

Adición de roles, usuarios y proyectos a Keystone

Cree los roles, los usuarios y los proyectos que son necesarios para IBM Cloud Orchestrator y añádalos a OpenStack Keystone.

Antes de empezar

Asegúrese de haber copiado el script `configure_ico_roles.sh` desde el servidor de IBM Cloud Orchestrator, tal como se describe en "Copia de los scripts de IBM Cloud Orchestrator en los servidores OpenStack" en la página 27.

Revise los cambios que realiza el script antes de ejecutarlo.

Acerca de esta tarea

Debe ejecutar el script `configure_ico_roles.sh` en el servidor de OpenStack en el que está en ejecución el servicio de Keystone. Sólo debe ejecutar el script una vez. Si se trata de un IBM Cloud Manager con OpenStack con configuración de alta disponibilidad, solamente debe ejecutar este script en un servidor de controladores de alta disponibilidad de IBM Cloud Manager con OpenStack y se reflejará en otros servidores de controladores de alta disponibilidad de IBM Cloud Manager con OpenStack.

El script crea los siguientes roles, usuarios y proyectos en IBM Cloud Orchestrator:

Roles	`netadminsysadmin` `domain_admincatalogeditormember`
Usuarios	`demo` `domadmin`
Proyectos	`demo`

Los privilegios de acceso se otorgan de la manera siguiente:

- Al usuario `demo` se le otorga el rol `demo` en el proyecto `demo`.
- Al usuario `domadmin` se le otorga el rol `domain_admin` en el proyecto `admin`.
- Al usuario `admin` se le otorga el rol de miembro en el proyecto admin.

En este procedimiento, el directorio de scripts de ejemplo en OpenStack Controller es `/opt/ico_scripts`. Sustituya este valor por el valor adecuado para su instalación.

Realice los pasos siguientes:

Procedimiento

1. Inicie la sesión en OpenStack Controller como usuario root.
2. Cambie al directorio donde se almacenan los scripts de IBM Cloud Orchestrator:

```
cd /opt/ico_scripts
```

3. Establezca el entorno en los valores correctos de OpenStack y ejecute el mandato siguiente:

   ```
   source /root/openrc
   ```

   Si no se proporciona el archivo `/root/openrc` con su distribución de OpenStack, establezca los valores de forma manual, por ejemplo:

   ```
   export OS_USERNAME=admin
   export OS_PASSWORD=openstack1
   export OS_TENANT_NAME=admin
   export OS_AUTH_URL=http://192.0.2.68:5000/v2.0
   export OS_REGION_NAME=kvm-allinone2
   export OS_VOLUME_API_VERSION=2
   ```

4. Ejecute el script:

   ```
   ./configure_ico_roles.sh
   ```

Instalación de las extensiones de IBM Cloud Orchestrator para Horizon

Para soportar la funcionalidad de IBM Cloud Orchestrator, debe ampliar el software de OpenStack Horizon base para proporcionar opciones adicionales en el OpenStack Dashboard.

Antes de empezar

Asegúrese de haber copiado el script `ICM_configure_ico_horizon_extensions.sh` desde el servidor de IBM Cloud Orchestrator, tal como se describe en "Copia de los scripts de IBM Cloud Orchestrator en los servidores OpenStack" en la página 27.

En función de su instalación y de la distribución de OpenStack, es posible que necesite adaptar el script.

Para IBM Cloud Manager con OpenStack, no se deben instalar las extensiones del portal de autoservicio. Para obtener información sobre la desinstalación y la inhabilitación, consulte Desinstalación de la interfaz de usuario de autoservicio en Linux.

Acerca de esta tarea

Las extensiones de IBM Cloud Orchestrator para Horizon proporcionan la posibilidad siguiente en el OpenStack Dashboard:

- Soporte para zonas de disponibilidad en dominios y proyectos
- Soporte para cuotas en dominios
- Reasignación de máquinas virtuales incorporadas a otros proyectos
- Creación de un proyecto predeterminado cuando se crea un dominio
- Posibilidad de añadir administradores de dominio al proyecto predeterminado de un dominio

En este procedimiento, el directorio de scripts de ejemplo en OpenStack Controller es `/opt/ico_scripts`. Sustituya este valor por el valor adecuado para su instalación.

Complete los pasos siguientes en cada servidor donde está instalado el servicio de Horizon.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en el OpenStack Controller como usuario `root`.
2. Cambie al directorio donde se almacenan los scripts de IBM Cloud Orchestrator:

   ```
   cd /opt/ico_scripts
   ```

3. Establezca el entorno en los valores correctos de OpenStack y ejecute el mandato siguiente:

   ```
   source /root/openrc
   ```

   Si no se proporciona el archivo `/root/openrc` con su distribución de OpenStack, establezca los valores de forma manual, por ejemplo:

   ```
   export OS_USERNAME=admin
   export OS_PASSWORD=openstack1
   export OS_TENANT_NAME=admin
   export OS_AUTH_URL=http://192.0.2.68:5000/v2.0
   export OS_REGION_NAME=kvm-allinone2
   export OS_VOLUME_API_VERSION=2
   ```

4. Revise el script `ICM_configure_ico_horizon_extensions.sh` y adáptelo a su instalación si es necesario. A continuación, ejecute el mandato siguiente:

   ```
   ./ICM_configure_ico_horizon_extensions.sh
   ```

Resultados

Al iniciar sesión en el OpenStack Dashboard, puede trabajar con las extensiones de IBM Cloud Orchestrator.

Configuración de puntos finales de API V3 para Keystone

Debe crear puntos finales de Keystone V3 y suprimir puntos finales V2 para IBM Cloud Orchestrator.

Antes de empezar

Asegúrese de que las extensiones de IBM Cloud Orchestrator para Horizon se han instalado en cada OpenStack Controller, como se describen en "Instalación de las extensiones de IBM Cloud Orchestrator para Horizon" en la página 33.

Asegúrese de haber copiado el script `configure_endpoints.sh` desde el servidor de IBM Cloud Orchestrator, tal como se describe en "Copia de los scripts de IBM Cloud Orchestrator en los servidores OpenStack" en la página 27.

Acerca de esta tarea

Debe ejecutar `configure_endpoints.sh` en el servidor de OpenStack en el que está en ejecución el servicio de Keystone. Sólo debe ejecutar el script una vez.

El script crea puntos finales para la API de Keystone V3 y suprime los puntos finales para la API de Keystone V2. Estas operaciones se llevan a cabo para todas las regiones.

En este procedimiento, el directorio de scripts de ejemplo en el servidor OpenStack es `/opt/ico_scripts`. Sustituya este valor por el valor adecuado para su instalación.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en el servidor OpenStack como usuario `root`.

2. Cambie al directorio donde se almacenan los scripts de IBM Cloud Orchestrator:

   ```
   cd /opt/ico_scripts
   ```

3. Establezca el entorno en los valores correctos de OpenStack y ejecute el mandato siguiente:

   ```
   source /root/openrc
   ```

   Si no se proporciona el archivo `/root/openrc` con su distribución de OpenStack, establezca los valores de forma manual, por ejemplo:

   ```
   export OS_USERNAME=admin
   export OS_PASSWORD=openstack1
   export OS_TENANT_NAME=admin
   export OS_AUTH_URL=http://192.0.2.68:5000/v2.0
   export OS_REGION_NAME=kvm-allinone2
   export OS_VOLUME_API_VERSION=2
   ```

4. Ejecute el script:

   ```
   ./configure_endpoints.sh
   ```

Resultados

Se crean puntos finales de Keystone V3 y se suprimen los puntos finales V2.

Configuración de los servicios de OpenStack para utilizar la API de Keystone V3

Después de que se haya configurado los puntos finales para Keystone V3, debe configurar los demás servicios de OpenStack para que utilicen la API de Keystone V3 y para que utilicen los nuevos puntos finales de Keystone V3. Debe configurar los servicios en todos los servidores de OpenStack de su instalación.

Antes de empezar

Asegúrese de que los puntos finales de Keystone están configurados para Keystone V3, tal como se describe en "Configuración de puntos finales de API V3 para Keystone" en la página 34.

Acerca de esta tarea

Cuando ejecute el script del procedimiento siguiente, se realizarán los cambios siguientes. En función de su distribución de OpenStack, es posible que necesite adaptar el script o realizar los cambios manualmente:

- Los archivos de configuración de los servicios de OpenStack contienen una sección como, por ejemplo:

  ```
  [keystone_authtoken]
  auth_uri = http://192.0.2.67:5000/v2.0
  identity_uri = http://192.0.2.67:35357/
  auth_version = v2.0
  admin_tenant_name = service
  admin_user = nova
  admin_password = W0lCTTp2MV1iY3JhZmducHgtcGJ6Y2hncg==
  signing_dir = /var/cache/nova/api
  hash_algorithms = md5
  insecure = false
  ```

  Es necesario modificar los parámetros siguientes para utilizar los nuevos puntos finales V3:

  ```
  auth_uri = http://192.0.2.67:5000/v3
  ```

```
auth_version = v3
```

- En el archivo `keystone.conf`, debe definirse el parámetro siguiente:

  ```
  [auth]
  external = keystone.auth.plugins.external.Domain
  ```

- En el archivo `api-paste.ini` de Cinder, debe añadirse la sección siguiente:
- ```
  [keystone_authtoken]
  auth_uri = http://192.0.2.67:5000/v3
  identity_uri = http://192.0.2.67:35357/
  auth_version = v3admin_tenant_name = service
  admin_user = cinder
  admin_password = W0lCTTp2MV1iY3JhZmducHgtcGJ6Y2hncg==
  signing_dir = /var/cache/nova/api
  hash_algorithms = md5
  ```

- Deben realizarse los cambios siguientes (en negrita) en los valores locales de Horizon:

  ```
  "identity": 3
  ```

  ```
  OPENSTACK_KEYSTONE_MULTIDOMAIN_SUPPORT = True
  ```

  ```
  OPENSTACK_KEYSTONE_URL = "http://192.0.2.67:5000/v3"
  OPENSTACK_KEYSTONE_ADMIN_URL = "http://192.0.2.67:35357/v3"
  ```

  ```
  OPENSTACK_KEYSTONE_DEFAULT_ROLE = "member"
  ```

  Si la línea siguiente no está en el archivo de configuración, es necesario añadirla:

  ```
  OPENSTACK_KEYSTONE_DEFAULT_DOMAIN = "Default"
  ```

El script crea también una versión actualizada del archivo `openrc`. Este nuevo archivo se denomina `v3rc` y se coloca en el mismo directorio que el archivo `openrc`.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en el servidor OpenStack como usuario `root`.
2. Cambie al directorio donde se almacenan los scripts de IBM Cloud Orchestrator:

   ```
   cd /opt/ico_scripts
   ```

3. Establezca el entorno en los valores correctos de OpenStack y ejecute el mandato siguiente:

   ```
   source /root/openrc
   ```

   Si no se proporciona el archivo `/root/openrc` con su distribución de OpenStack, establezca los valores de forma manual, por ejemplo:

   ```
   export OS_USERNAME=admin
   export OS_PASSWORD=openstack1
   export OS_TENANT_NAME=admin
   export OS_AUTH_URL=http://192.0.2.68:5000/v3
   export OS_REGION_NAME=kvm-allinone2
   export OS_VOLUME_API_VERSION=2
   export OS_IDENTITY_API_VERSION=3
   export OS_USER_DOMAIN_NAME=${OS_USER_DOMAIN_NAME:-"Default"}
   export OS_PROJECT_DOMAIN_NAME=${OS_PROJECT_DOMAIN_NAME:-"Default"}
   ```

   Como alternativa, puede proporcionar el valor `OS_AUTH_URL` como parámetro de mandato en el paso siguiente.

4. Ejecute el script:

   ```
   ./ICM_configure_files.sh [<OS_AUTH_URL>]
   ```

   donde *<OS_AUTH_URL>* es el URL público de identidad (Keystone) que debe especificar si no lo ha establecido en el archivo `/root/openrc`.
   ```

Resultados

Todos los servicios de OpenStack están configurados para utilizar los nuevos puntos finales de Keystone V3. Se crea un archivo `v3rc` nuevo con las variables de entorno para su uso con Keystone V3.

Inicio de todos los servicios de OpenStack y reinicio de Keystone

Una vez que se haya realizado la configuración, deberá iniciar todos los servicios de OpenStack. También deberá reiniciar el servicio de Keystone.

Debe iniciar los servicios en todos los servidores de OpenStack.

Para obtener información sobre cómo gestionar los servicios en IBM Cloud Manager con OpenStack, consulte Gestión de servicios de IBM Cloud Manager con OpenStack.

A continuación, puede iniciar de forma individual todos los servicios iniciando sesión en los servidores y ejecutando el mandato siguiente:

```
systemctl start <servicio>
```

En IBM Cloud Manager con OpenStack, los servicios de OpenStack son todos los servicios que comienzan por `neutron-`, `openstack-` o `httpd`, que sería el servicio de Horizon.

IBM Cloud Orchestrator proporciona un script de ejemplo denominado `control_services.sh` para iniciar fácilmente los servicios de IBM Cloud Manager con OpenStack. Revise el script, adáptelo a su entorno si es necesario y ejecute los mandatos siguientes:

```
./control_services.sh -o restart -k
./control_services.sh -o
```

en la configuración de alta disponibilidad de IBM Cloud Manager con OpenStack, tras iniciar los servicios de OpenStack y reiniciar los servicios de Keystone, debe colocar pacemaker fuera de la modalidad de mantenimiento. En la configuración de alta disponibilidad de IBM Cloud Manager con OpenStack solamente debe ejecutar el mandato siguiente en uno de los servidores de alta disponibilidad de IBM Cloud Manager con OpenStack y se reflejará en los otros servidores de alta disponibilidad de IBM Cloud Manager con OpenStack de forma automática:

```
pcs property set maintenance-mode=false
```

Nota: Debe ejecutar el primer mandato en el servidor de OpenStack en el que esté instalado el servicio de Keystone, y debe ejecutar el segundo mandato en todos los servidores.

Configuración de una distribución de OpenStack de otro proveedor

Después de instalar un entorno de OpenStack, debe configurar la instalación de OpenStack para IBM Cloud Orchestrator. Siga este procedimiento si no utiliza IBM Cloud Manager con OpenStack.

Antes de empezar

Asegúrese de que la instalación de OpenStack cumple los requisitos de software como se describe en "Comprobación de requisitos previos de OpenStack" en la página 15.

Acerca de esta tarea

Los mandatos y scripts que se mencionan en los temas siguientes son mandatos y scripts de ejemplo que se proporcionan con IBM Cloud Orchestrator. Debe modificar estos scripts para la instalación. Para obtener más información sobre cómo preparar una instalación de OpenStack, consulte la documentación de OpenStack. Los scripts de ejemplo y los archivos adicionales se pueden encontrar en el directorio `/opt/ico_install/V2501/utils/scripts/` después de extraer el contenido de los archivos de imagen de IBM Cloud Orchestrator, tal como se describe en "Descarga de los archivos de imágenes necesarios" en la página 22.

Los scripts de ejemplo utilizan el cliente de línea de mandatos de OpenStack y necesitan la funcionalidad proporcionada por la versión 1.0.3 y posteriores. Asegúrese de tener instalada una versión aceptable. Puede hacerlo ejecutando en OpenStack Controller:

```
openstack --version
```

Si no puede instalar la versión que proporciona las funciones necesarias, adapte los scripts como corresponda o ejecute los pasos de los scripts manualmente.

Para preparar los servidores OpenStack, realice el procedimiento siguiente.

Procedimiento

1. "Copia de los scripts de IBM Cloud Orchestrator en los servidores OpenStack" en la página 39.
2. "Detención de todos los servicios de OpenStack excepto Keystone" en la página 40.
3. "Adición de roles, usuarios y proyectos a Keystone" en la página 40.
4. "Instalación de las extensiones de IBM Cloud Orchestrator para Horizon" en la página 42.
5. "Configuración de puntos finales de API V3 para Keystone" en la página 44.
6. "Creación de un nuevo archivo RC para Keystone V3" en la página 45.
7. "Instalación de la extensión de señal simple" en la página 46.
8. "Configuración de los servicios de OpenStack para utilizar la API de Keystone V3" en la página 46.
9. "Habilitación de la API Cinder V1" en la página 48.
10. "Inicio de todos los servicios de OpenStack y reinicio de Keystone" en la página 48.
11. "[Opcional] Configuración de grupos de seguridad" en la página 49.

Qué hacer a continuación

Después de preparar el servidor de OpenStack, continúe la instalación de IBM Cloud Orchestrator siguiendo el procedimiento de "Establecimiento y validación de los parámetros de despliegue" en la página 49.

Copia de los scripts de IBM Cloud Orchestrator en los servidores OpenStack

Se deben ejecutar scripts de IBM Cloud Orchestrator en cada OpenStack Controller y nodo de cálculo.

Antes de empezar

Antes de copiar los scripts, debe extraer el contenido del archivo de imagen de IBM Cloud Orchestrator, tal como se describe en "Descarga de los archivos de imágenes necesarios" en la página 22.

En este procedimiento, el directorio de instalación del IBM Cloud Orchestrator Server es `/opt/ico_install/V2501` y el directorio de scripts de los servidores de OpenStack es `/opt/ico_scripts`.Esto se puede adaptar a la distribución de OpenStack, por ejemplo, si la distribución de OpenStack está utilizando contenedores de acoplador u otros métodos de entrega de la distribución de OpenStack en lugar de instalar el código sobre el sistema operativo.

Nota: Los scripts de ejemplo se proporcionan tal cual y deben adaptarse en función de la topología y la distribución de OpenStack. Es importante modificar las variables del comienzo de los archivos para ajustar, por ejemplo, vías de instalación, nombres de usuario, grupos, direcciones IP y nombres de región.

Procedimiento

1. Identifique el servidor de OpenStack en el que está en ejecución el servicio de Keystone.
2. Identifique los servidores de OpenStack en los que está en ejecución el servicio de Horizon.
3. Identifique todos los servidores de OpenStack en los que se encuentran en ejecución otros servicios de OpenStack.
4. Copie los scripts completando los pasos siguientes para cada servidor de OpenStack que haya identificado en los pasos anteriores:
   a. Inicie sesión en el servidor como usuario `root`.
   b. Cree un directorio para almacenar los scripts:
      ```
      mkdir /opt/ico_scripts
      ```
   c. Copie todos los archivos del directorio `/opt/ico_install/V2501/utils/scripts` del IBM Cloud Orchestrator Server en el directorio `/opt/ico_scripts` de los servidores de OpenStack.
   d. Copie el archivo `sco_horizon.zip` del directorio `/opt/ico_install/V2501/data/orchestrator-chef-repo/packages/sco_horizon` del IBM Cloud Orchestrator Server en el directorio `/opt/ico_scripts` de los servidores de OpenStack.

Detención de todos los servicios de OpenStack excepto Keystone

Para asegurarse de que no existen actividades en curso mientras se configura la instalación de OpenStack, debe detener los servicios de OpenStack. Solo Keystone y todos los servicios de middleware aún deben estar ejecutándose porque se accede a Keystone durante el proceso de reconfiguración.

Debe detener los servicios en todos los servidores de OpenStack únicamente. El servicio de Keystone debe seguir en ejecución.

Consulte la documentación de su distribución de OpenStack para obtener información sobre los servicios y cómo detenerlos. Muchas distribuciones de Linux utilizan el mandato `systemctl` o las herramientas de servicios para controlar los servicios. Por ejemplo, para detener un servicio, ejecute el mandato siguiente:

```
systemctl stop <servicio>
```

Consulte la documentación de su distribución de OpenStack para obtener información sobre los nombres de los servicios de OpenStack. Normalmente, son todos los servicios que empiezan por `neutron-`, `openstack-` o `httpd`, que sería el servicio Horizon.

Si su distribución utiliza el mandato `systemctl` y los servicios de OpenStack con los nombres mencionados, puede utilizar un script de ejemplo denominado `control_services.sh` para detener fácilmente los servicios. Revise el script, adáptelo a su entorno si es necesario y ejecute el mandato siguiente:

```
sh ./control_services.sh -o stop
```

Este mandato detiene todos los servicios de OpenStack excepto el servicio de Keystone, así como todos los servicios de middleware. Debe ejecutar el mandato en todos los servidores de OpenStack.

Si utiliza una distribución de OpenStack con herramientas distintas, adapte el script de ejemplo o detenga todos los servicios de OpenStack excepto el servicio de Keystone y todos los servicios de middleware manualmente en todos los servidores de OpenStack.

Adición de roles, usuarios y proyectos a Keystone

Cree los roles, los usuarios y los proyectos que son necesarios para IBM Cloud Orchestrator y añádalos a OpenStack Keystone.

Antes de empezar

Asegúrese de haber copiado el script `configure_ico_roles.sh` desde el servidor de IBM Cloud Orchestrator, tal como se describe en “Copia de los scripts de IBM Cloud Orchestrator en los servidores OpenStack” en la página 39.

Revise los cambios que realiza el script antes de ejecutarlo.

Acerca de esta tarea

Debe ejecutar el script `configure_ico_roles.sh` en un servidor de OpenStack en el que la línea de mandatos de Keystone y OpenStack esté instalada y configurada. Normalmente, este servidor es el servidor controlador maestro en el que está en ejecución el servicio de Keystone. Sólo debe ejecutar el script una vez.

El script crea los siguientes roles, usuarios y proyectos en IBM Cloud Orchestrator:

Roles	netadminsysadmin domain_admincatalogeditormember
Usuarios	demo domadmin
Proyectos	demo

Los privilegios de acceso se otorgan de la manera siguiente:

- Al usuario demo se le otorga el rol demo en el proyecto demo.
- Al usuario domadmin se le otorga el rol domain_admin en el proyecto admin.
- Al usuario admin se le otorga el rol de miembro en el proyecto admin.

En este procedimiento, el directorio de scripts de ejemplo en OpenStack Controller es /opt/ico_scripts. Sustituya este valor por el valor adecuado para su instalación.

Realice los pasos siguientes:

Procedimiento

1. Inicie la sesión en OpenStack Controller como usuario root.
2. Cambie al directorio donde se almacenan los scripts de IBM Cloud Orchestrator:

   ```
   cd /opt/ico_scripts
   ```

3. Establezca el entorno en los valores correctos de OpenStack. La mayoría de las distribuciones de OpenStack proporcionan un archivo RC que contiene estos valores, por ejemplo, /root/openrc o /root/keystonerc. Ejecute el siguiente mandato:

   ```
   source /root/openrc
   ```

   Si no se proporciona un archivo RC con su distribución de OpenStack, establezca los valores de forma manual, por ejemplo:

   ```
   export OS_USERNAME=admin
   export OS_PASSWORD=openstack1
   export OS_TENANT_NAME=admin
   export OS_AUTH_URL=http://192.0.2.68:5000/v2.0
   export OS_REGION_NAME=kvm-allinone2
   export OS_VOLUME_API_VERSION=2
   ```

   Los valores pueden diferir para la distribución de OpenStack.

4. Ejecute el mandato keystone role-list para comprobar si existe un rol Member. Si existe, suprímalo ejecutando el mandato siguiente:

   ```
   keystone role-delete Member
   ```

5. Ejecute el script:

   ```
   ./configure_ico_roles.sh
   ```

Instalación de las extensiones de IBM Cloud Orchestrator para Horizon

Para soportar la funcionalidad de IBM Cloud Orchestrator, debe ampliar el software de OpenStack Horizon base para proporcionar opciones adicionales en el OpenStack Dashboard.

Antes de empezar

Asegúrese de haber copiado el script `BYOOS_configure_ico_horizon_extensions.sh` desde el servidor de IBM Cloud Orchestrator, tal como se describe en "Copia de los scripts de IBM Cloud Orchestrator en los servidores OpenStack" en la página 39.

En función de su instalación y de la distribución de OpenStack, es posible que necesite adaptar el script.

Acerca de esta tarea

Las extensiones de IBM Cloud Orchestrator para Horizon proporcionan la posibilidad siguiente en el OpenStack Dashboard:

- Soporte para zonas de disponibilidad en dominios y proyectos
- Soporte para cuotas en dominios
- Creación de un proyecto predeterminado cuando se crea un dominio
- Posibilidad de añadir administradores de dominio al proyecto predeterminado de un dominio

En este procedimiento, el directorio de scripts de ejemplo en OpenStack Controller es `/opt/ico_scripts`. Sustituya este valor por el valor adecuado para su instalación.

Complete los pasos siguientes en cada servidor de OpenStack en el que esté instalado el servicio de Horizon.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en el OpenStack Controller como usuario `root`.
2. Asegúrese de que los programas de utilidad `unzip` y `msgfmt` están instalados.
3. Cambie al directorio donde se almacenan los scripts de IBM Cloud Orchestrator:

   ```
   cd /opt/ico_scripts
   ```

4. Establezca el entorno en los valores correctos de OpenStack. La mayoría de las distribuciones de OpenStack proporcionan un archivo RC que contiene estos valores, por ejemplo, `/root/openrc` o `/root/keystonerc`. Ejecute el siguiente mandato:

   ```
   source /root/openrc
   ```

   Si no se proporciona un archivo RC con su distribución de OpenStack, establezca los valores de forma manual, por ejemplo:

   ```
   export OS_USERNAME=admin
   export OS_PASSWORD=openstack1
   export OS_TENANT_NAME=admin
   export OS_AUTH_URL=http://192.0.2.68:5000/v2.0
   export OS_REGION_NAME=kvm-allinone2
   export OS_VOLUME_API_VERSION=2
   ```

5. Revise el script BYOOS_configure_ico_horizon_extensions.sh y adáptelo a su instalación si es necesario. A continuación, ejecute el mandato siguiente:

   ```
   ./BYOOS_configure_ico_horizon_extensions.sh
   ```

6. Realice los cambios siguientes en el archivo <vía_acceso_paquete_sitio_Python>/openstack_auth/user.py, prestando atención a la sangría de Python:

   a. `import urlparse`

   b. Busque el método `available_services_regions(self)` y añada las líneas siguientes (en **negrita**):

   ```
   @property
       def available_services_regions(self):
           """Devuelve la lista de valores de nombre de región exclusivos en el
           catálogo de servicios."""
           regions = []
           if self.service_catalog:
               for service in self.service_catalog:
                   service_type = service.get('type')
                   if service_type is None or service_type == 'identity':
                       continue
                   for endpoint in service.get('endpoints', []):
                       # COMIENZA ICO SÓLO DE IBM
                       # ICO debe excluir también las regiones PCG
                       # Las regiones PCG tienen el nombre de región como parte del URL
                       path = urlparse.urlparse(endpoint['url']).path
                       if endpoint['region'] in path:
                           continue
                       # FIN DE ICO SÓLO DE IBM
                       region = utils.get_endpoint_region(endpoint)
                       if region not in regions:
                           regions.append(region)
            return regions
   ```

   c. Añada el método nuevo siguiente:

   ```
   # COMIENZA ICO SÓLO DE IBM
       @property
       def all_services_regions(self):
           """
           Devuelve la lista de valores de nombre de región exclusivos encontrados
           en el catálogo de servicios
           Método utilizado para cargar las zonas de disponibilidad de todas las
           regiones que incluyen la región PCG
           """
           regions = []
           if self.service_catalog:
               for service in self.service_catalog:
                   service_type = service.get('type')
                   if service_type is None or service_type == 'identity':
                       continue
                   for endpoint in service.get('endpoints', []):
                       region = utils.get_endpoint_region(endpoint)
                       if region not in regions:
                           regions.append(region)
           return regions

       # FIN DE ICO SÓLO DE IBM
   ```

7. En el archivo <vía_acceso_paquete_sitio_Python>/openstack_auth/utils.py, añada la línea siguiente (en **negrita**), si existe el método, prestando atención a la sangría de Python:

   ```
   default_services_region(service_catalog, request=None):
   available_regions = [get_endpoint_region(endpoint) for service
                        in service_catalog for endpoint
                        in service.get('endpoints', [])
   ```

```
if (service.get('type') is not None
and service.get('type') != 'identity'
and endpoint.get('region') not in urlparse.urlparse(endpoint['url']).path)]
```

8. Reinicie el servicio Horizon.

Resultados

Al iniciar sesión en el OpenStack Dashboard, puede trabajar con las extensiones de IBM Cloud Orchestrator.

Nota: Para regiones de VMware, la funcionalidad **Reasignar instancias** no está disponible en un entorno de OpenStack genérico, incluso si el botón relacionado se muestra en la OpenStack Dashboard.

Configuración de puntos finales de API V3 para Keystone

Debe crear puntos finales de Keystone V3 y suprimir puntos finales V2 para IBM Cloud Orchestrator. Verifique en la documentación de la distribución de OpenStack si la instalación ya utiliza la API de Keystone V3 o aún utiliza la API V2. Verifique también si los puntos finales V2 todavía existen. El script de ejemplo que se describe en este procedimiento supone que aún se utiliza Keystone V2. Esto significa que los puntos finales V2 siguen existiendo y no se han definido puntos finales V3. Si la instalación de OpenStack es diferente, debe adaptar los scripts de ejemplo como corresponda.

Antes de empezar

Asegúrese de que las extensiones de IBM Cloud Orchestrator para Horizon se han instalado en cada servidor de OpenStack, tal como se describe en "Instalación de las extensiones de IBM Cloud Orchestrator para Horizon" en la página 42.

Asegúrese de haber copiado el script `configure_endpoints.sh` desde el servidor de IBM Cloud Orchestrator, tal como se describe en "Copia de los scripts de IBM Cloud Orchestrator en los servidores OpenStack" en la página 39.

Verifique en la documentación de la distribución de OpenStack si la instalación ya utiliza la API de Keystone V3 o aún utiliza la API V2. Verifique también si los puntos finales V2 todavía existen. El script de ejemplo de este procedimiento supone que aún se utiliza Keystone V2. Esto implica que los puntos finales V2 siguen existiendo y que no se ha definido ningún punto final V3. Si la instalación de OpenStack es diferente, debe adaptar el script de ejemplo como corresponda.

Acerca de esta tarea

Debe ejecutar el script `configure_endpoints.sh` en un servidor de OpenStack en el que la línea de mandatos de Keystone y OpenStack esté instalada y configurada. Normalmente, este servidor es el servidor controlador maestro en el que está en ejecución el servicio de Keystone. Sólo debe ejecutar el script una vez. El cliente de línea de mandatos de OpenStack debe tener la versión 1.0.3 o posterior.

El script crea puntos finales para la API de Keystone V3 y suprime los puntos finales para la API de Keystone V2. Estas operaciones se llevan a cabo para todas las regiones.

En este procedimiento, el directorio de scripts de ejemplo en el servidor OpenStack es `/opt/ico_scripts`. Sustituya este valor por el valor adecuado para su instalación.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en el servidor OpenStack como usuario `root`.
2. Cambie al directorio donde se almacenan los scripts de IBM Cloud Orchestrator:

   ```
   cd /opt/ico_scripts
   ```
3. Establezca el entorno en los valores correctos de OpenStack. La mayoría de las distribuciones de OpenStack proporcionan un archivo RC que contiene estos valores, por ejemplo, `/root/openrc` o `/root/keystonerc`. Ejecute el siguiente mandato:

   ```
   source /root/openrc
   ```

   Si no se proporciona un archivo RC con su distribución de OpenStack, establezca los valores de forma manual, por ejemplo:

   ```
   export OS_USERNAME=admin
   export OS_PASSWORD=openstack1
   export OS_TENANT_NAME=admin
   export OS_AUTH_URL=http://192.0.2.68:5000/v2.0
   export OS_REGION_NAME=kvm-allinone2
   export OS_VOLUME_API_VERSION=2
   ```

   Los valores pueden diferir para la distribución de OpenStack.
4. Ejecute el script:

   ```
   ./configure_endpoints.sh
   ```

Resultados

Se crean puntos finales de Keystone V3 y se suprimen los puntos finales V2.

Creación de un nuevo archivo RC para Keystone V3

Este tema describe cómo crear un nuevo archivo de RC para Keystone V3.

La mayoría de las distribuciones de OpenStack proporcionan un archivo RC que contiene valores de OpenStack, por ejemplo `/root/openrc` o `/root/keystonerc`. Puede utilizar este archivo para cargar los valores de OpenStack correctos para los clientes de línea de mandatos para interactuar con los servicios. Después del cambio en Keystone V3, el archivo existente ya no funciona. Añada y cambie los valores en el archivo RC existente, por ejemplo:

```
export OS_USERNAME=admin
export OS_PASSWORD=openstack1
export OS_TENANT_NAME=admin
export OS_AUTH_URL=http://192.0.2.68:5000/v3
export OS_REGION_NAME=kvm-allinone2
export OS_VOLUME_API_VERSION=2
export OS_IDENTITY_API_VERSION=3
export OS_USER_DOMAIN_NAME=${OS_USER_DOMAIN_NAME:-"Default"}
export OS_PROJECT_DOMAIN_NAME=${OS_PROJECT_DOMAIN_NAME:-"Default"}
```

Cambie el valor de `OS_AUTH_URL` y añada las últimas 3 líneas.

Además, el cliente de línea de mandatos de Keystone sólo soporta la API de Keystone V2. Tras el cambio, utilice el cliente de `openstack`.

Una vez que haya editado el archivo RC, ejecute el mandato siguiente:

```
source <nombre_del_archivo_RC>
```

Instalación de la extensión de señal simple

Para que IBM Cloud Orchestrator pueda acceder a Keystone, se debe instalar la extensión de señal simple.

Acerca de esta tarea

Complete los pasos siguientes en el servidor donde está instalado el servicio de Keystone. Consulte la documentación de OpenStack.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en el OpenStack Controller como usuario `root`.
2. Cambie al directorio donde se almacenan los scripts de OpenStack Controller:
   ```
   cd /opt/ico_scripts
   ```
3. Copie el archivo `simpletoken.py` en el directorio de middleware del Keystone.
4. En el archivo `/etc/keystone/keystone.conf`, defina:
   ```
   [authentication]
   simple_token_header = SimpleToken
   simple_token_secret = Y6A8MiJGYDr1bzZPP/kt/A==
   ```

   Esta señal simple también se debe proporcionar al instalador de IBM Cloud Orchestrator como parámetro de entrada. El secreto debe ser un valor codificado en base64. Para generar un secreto, ejecute el mandato siguiente:
   ```
   dd if=/dev/urandom bs=16 count=1 2>/dev/null | base64
   ```
5. En `/etc/keystone/keystone-paste.ini`, defina el filtro para la señal simple:
   ```
   [filter:simpletoken]
   paste.filter_factory=keystone.middleware.simpletoken:SimpleTokenAuthentication.factory
   ```
6. En el archivo `/etc/keystone/keystone-paste.ini`, añada el filtro a la interconexión que desee ejecutar. El filtro debe ir tras los filtros `json_body` y `xml_body`, pero antes de la aplicación real en las interconexiones `[pipeline:public_api]`, `[pipeline:admin_api]` y `[pipeline:api_v3]`.
7. Reinicie la Keystone ejecutando el mandato siguiente:
   ```
   sytemctl restart openstack-keystone
   ```

Configuración de los servicios de OpenStack para utilizar la API de Keystone V3

Después de que se haya configurado los puntos finales para Keystone V3, debe configurar los demás servicios de OpenStack para que utilicen la API de Keystone V3 y para que utilicen los nuevos puntos finales de Keystone V3. Debe configurar los servicios en todos los servidores de OpenStack de su instalación.

Antes de empezar

Asegúrese de que los puntos finales de Keystone están configurados para Keystone V3, tal como se describe en “Configuración de puntos finales de API V3 para Keystone” en la página 34.

Acerca de esta tarea

Los servicios de OpenStack deben configurarse para que utilicen los nuevos puntos finales de Keystone V3. Consulte la documentación de OpenStack para obtener información sobre todos los servicios de OpenStack instalados y dónde se almacenan sus archivos de configuración.

Cuando ejecute el script del procedimiento siguiente, se realizarán los cambios siguientes. En función de su distribución de OpenStack, es posible que necesite adaptar el script o realizar los cambios manualmente:

- Los archivos de configuración de los servicios de OpenStack contienen una sección como, por ejemplo:

  ```
  [keystone_authtoken]
  auth_uri = http://192.0.2.67:5000/v2.0
  identity_uri = http://192.0.2.67:35357/
  auth_version = v2.0
  admin_tenant_name = service
  admin_user = nova
  admin_password = W0lCTTp2MV1iY3JhZmducHgtcGJ6Y2hncg==
  signing_dir = /var/cache/nova/api
  hash_algorithms = md5
  insecure = false
  ```

  Es necesario modificar los parámetros siguientes para utilizar los nuevos puntos finales V3:

  ```
  auth_uri = http://192.0.2.67:5000/v3
  ```

  ```
  auth_version = v3
  ```

- En el archivo `keystone.conf`, debe definirse el parámetro siguiente:

  ```
  [auth]
  external = keystone.auth.plugins.external.Domain
  ```

- En el archivo `api-paste.ini` de Cinder, debe añadirse la sección siguiente:
- `[keystone_authtoken]`

  ```
  auth_uri = http://192.0.2.67:5000/v3
  identity_uri = http://192.0.2.67:35357/
  auth_version = v3admin_tenant_name = service
  admin_user = cinder
  admin_password = W0lCTTp2MV1iY3JhZmducHgtcGJ6Y2hncg==
  signing_dir = /var/cache/nova/api
  hash_algorithms = md5
  ```

- Deben realizarse los cambios siguientes (en negrita) en los valores locales de Horizon:

  ```
  "identity": 3
  ```

  ```
  OPENSTACK_KEYSTONE_MULTIDOMAIN_SUPPORT = True
  ```

  ```
  OPENSTACK_KEYSTONE_URL = "http://192.0.2.67:5000/v3"
  OPENSTACK_KEYSTONE_ADMIN_URL = "http://192.0.2.67:35357/v3"
  ```

  ```
  OPENSTACK_KEYSTONE_DEFAULT_ROLE = "member"
  ```

  Si la línea siguiente no está en el archivo de configuración, es necesario añadirla:

  ```
  OPENSTACK_KEYSTONE_DEFAULT_DOMAIN = "Default"
  ```

Es posible que se necesiten cambios adicionales.

Después de los cambios, debe sustituirse el archivo Keystone `policy.json` por la versión suministrada por IBM Cloud Orchestrator. Para hacerlo manualmente, copie el archivo `keystone_policy.json` en el directorio de configuración de Keystone, por ejemplo `/etc/keystone`, como `policy.json`. Consulte la documentación de la distribución de OpenStack para conocer la vía de acceso y el nombre de archivo correctos a sustituir. A continuación, cambie el propietario de este archivo por los valores originales.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en el servidor OpenStack como usuario `root`.
2. Cambie al directorio donde se almacenan los scripts de IBM Cloud Orchestrator:

```
cd /opt/ico_scripts
```

3. Establezca el entorno en los valores correctos de OpenStack. Utilice el nuevo archivo RC que ha creado siguiendo el procedimiento de "Creación de un nuevo archivo RC para Keystone V3" en la página 45. Ejecute el siguiente mandato:

   ```
   source <nombre_del_archivo_RC>
   ```

   Como alternativa, puede proporcionar el valor `OS_AUTH_URL` como parámetro de mandato en el paso siguiente.
4. Ejecute el script:

   ```
   ./BYOOS_configure_files.sh [OS_AUTH_URL]
   ```
5. Copie el archivo `policy.json` de Keystone en el directorio de configuración de Keystone:

   ```
   cp keystone_policy.json <vía_acceso_config_keystone>/policy.json
   ```

Resultados

Todos los servicios de OpenStack están configurados para utilizar los nuevos puntos finales de Keystone V3.

Habilitación de la API Cinder V1

Configure OpenStack Cinder para utilizar la API V1.

Acerca de esta tarea

Realice los pasos siguientes en cada OpenStack Controller.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en OpenStack Controller como usuario root.
2. Abra el archivo de configuración de Cinder, por ejemplo `/etc/cinder/cinder.conf`, y asegúrese de que el parámetro `enable_v1_api` está establecido en `true`. Consulte la documentación de OpenStack para buscar el nombre de archivo correcto y dónde se almacena.

Inicio de todos los servicios de OpenStack y reinicio de Keystone

Una vez que se haya realizado la configuración, deberá iniciar todos los servicios de OpenStack. También deberá reiniciar el servicio de Keystone.

Consulte la documentación de su distribución de OpenStack para obtener información sobre los servicios y cómo iniciarlos. Muchas distribuciones de Linux utilizan el mandato `systemctl` o las herramientas de servicios para controlar los servicios. Por ejemplo, para iniciar un servicio, ejecute el mandato siguiente:

```
systemctl start <servicio>
```

Consulte la documentación de su distribución de OpenStack para obtener información sobre los nombres de los servicios de OpenStack. Normalmente, son todos los servicios que empiezan por `neutron-`, `openstack-` o `httpd`, que sería el servicio Horizon.

Si su distribución utiliza el mandato `systemctl` y los servicios de OpenStack con los nombres mencionados, puede utilizar un script de ejemplo denominado `control_services.sh` para iniciar fácilmente los servicios. Revise el script, adáptelo a su entorno si es necesario y ejecute los mandatos siguientes:

```
./control_services.sh -o restart -k
./control_services.sh -o
```

Estos mandatos reinician el servicio de Keystone e inician todos los servicios. Debe ejecutar el mandato en todos los servidores de OpenStack.

[Opcional] Configuración de grupos de seguridad

Puede configurar grupos de seguridad para permitir que los mandatos **ssh** y **ping** accedan a las máquinas virtuales que están desplegadas en el entorno de OpenStack. También puede configurar grupos de seguridad para habilitar los puertos RDP para instancias de máquina virtual de Windows.

Acerca de esta tarea

Esta tarea es opcional. Determine si desea permitir un acceso de este tipo. Para obtener más información, consulte la documentación del producto OpenStack que haya elegido.

Nota: Si está trabajando en un entorno de múltiples dominios, debe ejecutar este procedimiento para cada dominio al que desee que accedan las máquinas virtuales desplegadas. Especifique el dominio en el archivo RC utilizado en el paso 2 del procedimiento.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en el OpenStack Controller como usuario `root`.
2. Establezca el entorno en los valores correctos de OpenStack. Utilice el nuevo archivo RC que ha creado siguiendo el procedimiento de "Creación de un nuevo archivo RC para Keystone V3" en la página 45. Ejecute el siguiente mandato:

   ```
   source <nombre_del_archivo_RC>
   ```
3. Si desea configurar grupos de seguridad para permitir el acceso mediante los mandatos **ssh** y **ping**, ejecute los mandatos siguientes:

   ```
   nova secgroup-add-rule default icmp -1 -1 0.0.0.0/0
   nova secgroup-add-rule default tcp 22 22 0.0.0.0/0
   ```
4. Si desea habilitar los puertos RDP para instancias de máquina virtual de Windows, ejecute los mandatos siguientes:

   ```
   nova secgroup-add-rule default tcp 3389 3389 0.0.0.0/0
   nova secgroup-add-rule default udp 3389 3389 0.0.0.0/0
   ```

Establecimiento y validación de los parámetros de despliegue

Antes de instalar, debe proporcionar valores válidos para los parámetros utilizados por el instalador de IBM Cloud Orchestrator para desplegar IBM Cloud Orchestrator.

En este procedimiento, el directorio de instalación de ejemplo es `/opt/ico_install/V2501`. Sustituya este valor por el valor adecuado para su instalación.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en IBM Cloud Orchestrator Server como usuario root.
2. Vaya al directorio de instalador:

   ```
   cd /opt/ico_install/V2501/installer
   ```

3. Edite el archivo de respuestas `ico_install.rsp` para especificar el valor de cada parámetro obligatorio, tal como se describe en la tabla siguiente. Si algún parámetro no tiene ningún valor predeterminado, o si el valor predeterminado no es adecuado para el entorno, actualice el archivo de respuestas de modo que especifique un valor adecuado.

   Consejo: Utilice el formato siguiente para cada entrada de parámetro en el archivo de respuestas:

   nombre_parámetro valor_parámetro

Tabla 3. Parámetros de despliegue obligatorios

Nombre	Descripción
LICENSE_ACCEPTED	Distintivo que indica si acepta los términos de licencia. Para aceptar la licencia automáticamente sin que lo solicite el instalador, establezca este parámetro en True. Si establece este parámetro en True, puede confirmar que acepta los términos de licencia.
OPENSTACK_ADMIN_PASSWORD	La contraseña actual para el usuario admin de OpenStack Controller. Esta contraseña también se utiliza para el usuario administrador de IBM Cloud Orchestrator (admin). **Nota:** Por motivos de seguridad, la contraseña se elimina del archivo de respuestas cuando se completa el despliegue de IBM Cloud Orchestrator.
OPENSTACK_HOST_NAME	Nombre de dominio totalmente calificado del OpenStack Controller donde está instalado el servicio de OpenStack Keystone maestro.
ORCHESTRATOR_PASSWORD	Contraseña para los usuarios administradores de Business Process Manager (bpm_admin y tw_admin) y para el almacén de claves IHS. Esta contraseña también se utiliza para el usuario de base de datos de Business Process Manager (bpmuser) y los usuarios de IBM DB2 (db2inst1, db2das1, db2fenc1), salvo que especifique distintas contraseñas para estos usuarios en cualquier otro lugar del archivo de respuestas. La contraseña sólo puede contener los siguientes caracteres: a-z A-Z 0-9 ! ( ) - . _ ` ~ @ **Restricción:** La contraseña no puede contener espacios. **Nota:** Por motivos de seguridad, la contraseña se elimina del archivo de respuestas cuando se completa el despliegue de IBM Cloud Orchestrator.
SIMPLE_TOKEN_SECRET	La serie que se utiliza para la autenticación de señal simple para OpenStack. Para rellenar este valor en el archivo de respuestas, ejecute el script update-token.sh, como se describe en "Adición de la señal simple de OpenStack al archivo de respuestas" en la página 52.

4. [Para Servidor único con la topología de bases de datos externas o para la alta disponibilidad del servidor dual con la topología de bases de datos externas:] Edite las siguientes entradas adicionales en el archivo de respuestas `ico_install.rsp`. Especifique el valor de cada parámetro, tal como se describe en la tabla siguiente.

Tabla 4. Parámetros de despliegue adicionales obligatorios para la topología de base de datos externa

Nombre	Descripción
BPM_DB_ADDR	Nombre de host del servidor que aloja la base de datos del servidor de procesos de Business Process Manager. Si establece este parámetro, se habilita una base de datos externa.
BPM_DB_PASSWORD	Contraseña para el usuario de base de datos de servidor de procesos **Nota:** Por motivos de seguridad, la contraseña se elimina del archivo de respuestas cuando se completa el despliegue de IBM Cloud Orchestrator.
BPM_DB_USERNAME	Nombre del usuario de base de datos de servidor de procesos.
DBPORT	Puerto utilizado por las bases de datos de Business Process Manager.

Consejo: Si desea utilizar un servidor de base de datos de IBM DB2 externo existente, debe crear las bases de datos de Business Process Manager antes de instalar IBM Cloud Orchestrator. Para obtener información sobre cómo crear las bases de datos, consulte "[Opcional] Creación de bases de datos de Business Process Manager en un servidor de IBM DB2" en la página 25.

5. [Para la alta disponibilidad del servidor dual con la topología de bases de datos externas:] Edite las siguientes entradas adicionales en el archivo de respuestas `ico_install.rsp`. Especifique el valor de cada parámetro, tal como se describe en la tabla siguiente.

Tabla 5. Parámetros de despliegue obligatorios adicionales para la topología de alta disponibilidad

Nombre	Descripción
HA_SECONDARY_HOST	El nombre de dominio completo del segundo servidor para instalar IBM Cloud Orchestrator.
HA_SECONDARY_USER	El usuario que se debe utilizar para la instalación de IBM Cloud Orchestrator en el segundo servidor.
HA_SECONDARY_KEY	La vía de acceso a la clave SSH que se va a utilizar cuando se conecte mediante SSH en HA_SECONDARY_HOST. **Nota:** Debe configurar una contraseña o una clave SSH.
HA_SECONDARY_PASSWORD	La contraseña que se debe utilizar a la hora de conectarse utilizando SSH en HA_SECONDARY_HOST. **Nota:** Debe configurar una contraseña o una clave SSH.
HA_VIRTUAL_IP_ADDRESS	La dirección IP virtual que se va a utilizar en la configuración de alta disponibilidad. Esta dirección IP se debe utilizar en la misma subred que las IP de los dos servidores donde se haya instalado IBM Cloud Orchestrator con alta disponibilidad.
HA_VIRTUAL_NETMASK	Máscara de red que se debe utilizar para la dirección IP virtual.

Tabla 5. Parámetros de despliegue obligatorios adicionales para la topología de alta disponibilidad (continuación)

Nombre	Descripción
HA_VIRTUAL_TIEBREAKER	La dirección IP de la pasarela predeterminada de la subred que se utiliza para las máquinas virtuales de la pila de gestión de IBM Cloud Orchestrator. El clúster Automatización de sistemas para multiplataformas utiliza la conectividad de red para que esta pasarela de red predeterminada determine si un nodo sigue estando activo y en ejecución. Si se produce una división de clúster, el desempatador determina qué parte del clúster obtiene quórum y puede gestionar los recursos activos. Para obtener más información sobre quórums y desempatadores, consulte Quórum operativo.
HA_VIRTUAL_IP_HOSTNAME	El nombre de dominio completo de la dirección IP virtual.
HA_VIRTUAL_NET_INTERFACE	La interfaz de red que se utiliza para la comunicación entre los componentes de gestión de IBM Cloud Orchestrator, por ejemplo, ens192. Este valor debe ser coherente con ambos servidores.

6. [Opcional:] Si desea cambiar el directorio donde se ha instalado IBM Cloud Orchestrator o el directorio temporal que se utiliza durante la instalación, cambie los parámetros que se describen en la tabla siguiente.

Tabla 6. Parámetros opcionales de despliegue

Nombre	Descripción
INSTALL_ROOT	Directorio base donde se instalan los componentes de IBM Cloud Orchestrator. El valor predeterminado es **/opt/ibm/ico** y se utiliza en la documentación del producto para hacer referencia a la vía de instalación de los componentes de IBM Cloud Orchestrator.
TMP_DIR	Directorio temporal utilizado durante la instalación de los componentes de IBM Cloud Orchestrator. El valor predeterminado es **/tmp/ico**.

Adición de la señal simple de OpenStack al archivo de respuestas

Ejecute el script update-token.sh para insertar la señal simple de OpenStack en el archivo de respuestas.

Antes de empezar

Antes de ejecutar el script, asegúrese de que el valor del parámetro **OPENSTACK_HOST_NAME** se especifica en el archivo de respuestas, como se describe en "Establecimiento y validación de los parámetros de despliegue" en la página 49.

En este procedimiento, el directorio de instalación de ejemplo es /opt/ico_install/V2501. Sustituya este valor por el valor adecuado para su instalación.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en IBM Cloud Orchestrator Server.
2. Vaya al directorio donde se encuentran los scripts del instalador:

```
cd /opt/ico_install/V2501/installer
```

3. Ejecute el script:

   ```
   ./update-token.sh archivo_respuestas nombre_usuario
   ```

   donde

   archivo_respuestas
   : El nombre del archivo de respuestas que se utiliza para la instalación (por ejemplo, `ico_install.rsp`). Si el archivo de respuestas no está en el directorio actual, especifique el nombre completo.

   nombre_usuario
   : El nombre de un usuario de sistema operativo que puede iniciar la sesión en el OpenStack Controller que se especifica en el parámetro **OPENSTACK_HOST_NAME** en el archivo de respuestas. El usuario especificado debe tener permiso para ejecutar mandatos **sudo** en OpenStack Controller.

4. Cuando se le solicite, especifique la contraseña para el usuario especificado.

Resultados

El parámetro **SIMPLE_TOKEN_SECRET** en el archivo de respuestas se establece en la serie de autenticación de señal simple.

Consejo: Si el script `update-token.sh` puede conectarse al servidor remoto pero no puede encontrar la señal, identifique la señal manualmente ejecutando el mandato siguiente en OpenStack Controller:

```
grep simple_token_secret /etc/keystone/keystone.conf
```

A continuación, edite manualmente el archivo de respuestas en IBM Cloud Orchestrator Server para sustituir el valor de parámetro **SIMPLE_TOKEN_SECRET** por la salida del mandato **grep**.

Comprobación de los requisitos previos de la instalación

Ejecute el script `prereq-checker.sh` para comprobar diversos requisitos previos de instalación.

Antes de empezar

Antes de ejecutar el script `prereq-checker.sh`, realice el paso siguiente:

1. Especifique los valores de los parámetros obligatorios en el archivo de respuestas, tal como se describe en "Establecimiento y validación de los parámetros de despliegue" en la página 49 y en "Adición de la señal simple de OpenStack al archivo de respuestas" en la página 52.

Acerca de esta tarea

El script `prereq-checker.sh` completa las siguientes comprobaciones de validación del sistema:

- Comprueba que todos los recursos de hardware de sistema tales como la CPU, la memoria y el espacio de disco libre son correctos, como se describe en "Comprobación de los requisitos previos de hardware" en la página 19.
- Comprueba que el tipo y la versión del sistema operativo son correctos, tal como se describe en "Comprobación de los requisitos previos de software" en la página 20.

- Prueba la conectividad OpenStack Keystone, como se describe en "Comprobación de los requisitos previos de software" en la página 20.
- Prueba la conectividad de otros servicios de OpenStack, como Cinder (V1 y V2), Glance, Nova y Neutron.
- Asegura que los paquetes necesarios estén instalado en la ubicación correcta, tal como se describe en "Descarga de los archivos de imágenes necesarios" en la página 22.
- Valida los parámetros de instalación tal como se describen en "Establecimiento y validación de los parámetros de despliegue" en la página 49.

En este procedimiento, el directorio de instalación de ejemplo es `/opt/ico_install/V2501`. Sustituya este valor por el valor adecuado para su instalación.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en IBM Cloud Orchestrator Server.
2. Vaya al directorio donde se encuentran los scripts del instalador:
   ```
   cd /opt/ico_install/V2501/installer
   ```
3. Ejecute el script:
   ```
   ./prereq-checker.sh archivo_respuestas
   ```

   donde *archivo_respuestas* es el nombre del archivo de respuestas que se utiliza para la instalación (por ejemplo, `ico_install.rsp`).

Resultados

La salida del script indica si puede continuar con la instalación, o si primero es necesario realizar alguna acción.

Despliegue del IBM Cloud Orchestrator Servers

Utilice un script de shell para desplegar uno o dos IBM Cloud Orchestrator Servers dependiendo de la topología que elija, en función de los valores del parámetro de despliegue que ha proporcionado en el archivo de respuestas.

Antes de empezar

Edite el archivo de respuestas para proporcionar valores adecuados para los parámetros de despliegue, como se describe en "Establecimiento y validación de los parámetros de despliegue" en la página 49 y "Adición de la señal simple de OpenStack al archivo de respuestas" en la página 52. Compruebe que los servidores cumplen los prerrequisitos de hardware y software, tal como se describe en "Comprobación de los requisitos previos de la instalación" en la página 53.

En este procedimiento, el directorio temporal de ejemplo donde ha desempaquetado los archivos de imagen de instalación es `/opt/ico_install/V2501` y el archivo de respuestas de ejemplo es `ico_install.rsp`. Sustituya estos valores por los valores adecuados para la instalación.

Nota: Las interfaces de usuario y la documentación de IBM Cloud Orchestrator se han traducido a varios idiomas pero la interfaz de usuario del instalador solamente se proporciona en inglés.

Procedimiento

1. Inicie sesión en el IBM Cloud Orchestrator Server en una instalación de topología de servidor único o inicie sesión en el IBM Cloud Orchestrator Server primario en una instalación de topología de alta disponibilidad de servidor dual.

   Importante: Debe tener autorización de usuario root para ejecutar la instalación de IBM Cloud Orchestrator.
2. Vaya al directorio de instalador:
   ```
   cd /opt/ico_install/V2501/installer
   ```
3. Ejecute el mandato siguiente para instalar los componentes de IBM Cloud Orchestrator en el servidor:
   - Si ha iniciado la sesión como usuario `root`:
     ```
     ./ico_install.sh ico_install.rsp
     ```
   - Si no ha iniciado la sesión como usuario `root`:
     ```
     sudo ./ico_install.sh ico_install.rsp
     ```

   Se le solicitará que acepte el acuerdo de licencia. Lea el acuerdo de licencia y acepte o rechace los términos de la licencia. Si no acepta el acuerdo de licencia, la instalación finaliza.

   Nota: Para aceptar la licencia automáticamente sin que se lo solicite el instalador, establezca el parámetro **`LICENSE_ACCEPTED`** en `True` en el archivo de respuestas.
   Sujeto a la velocidad de disco, la instalación debe completarse en 2 horas.
4. Si la instalación falla con un error, compruebe el archivo de registro de la instalación (`/var/log/ico_install/ico_install_YYYYMMDDhhmm.log`) para ver por qué no se ha podido realizar correctamente la instalación. Si es necesario, realice las acciones adecuadas tal como se indica en el archivo de registro.

Resultados

Se instala uno o dos IBM Cloud Orchestrator Servers dependiendo de la topología que elija.

Qué hacer a continuación

Complete los pasos de verificación de la instalación, tal como se describe en "Verificación de la instalación".

Verificación de la instalación

Cuando haya completado la instalación de IBM Cloud Orchestrator Servers, podrá verificar la instalación completando los siguientes pasos.

Procedimiento

1. Verifique que el estado de los componentes de IBM Cloud Orchestrator sea correcto.
   - Para una instalación de no alta disponibilidad:
     a. Ejecute el siguiente mandato en IBM Cloud Orchestrator Server:
        ```
        /opt/ibm/ico/orchestrator/scorchestrator/SCOrchestrator.py --status
        ```

b. Verifique que el estado de cada componente de IBM Cloud Orchestrator esté `online` (en línea) tal como se muestra en la siguiente salida del ejemplo:

```
=====>>> Recopilando estado para IBM Cloud Orchestrator
=====>>> Espere ======>>>>>>

        Componente                  Nombre de host                  Estado
        ------------------------------------------------------------------------
        IHS                           192.0.2.84                     online
        bpm-dmgr                      192.0.2.84                     online
        bpm-node                      192.0.2.84                     online
        bpm-server                    192.0.2.84                     online
        db2                           192.0.2.84                     online
        pcg                           192.0.2.84                     online
        swi                           192.0.2.84                     online

=====>>> Estado de IBM Cloud Orchestrator completado
```

- Para una instalación de alta disponibilidad:
  a. Ejecute el siguiente mandato en IBM Cloud Orchestrator Server:

     ```
     lssam
     ```

     A continuación se muestra un ejemplo de salida del mandato:

     ```
     Online IBM.ResourceGroup:central-services-rg Nominal=Online
            |- Online IBM.Application:bpm
                    |- Online IBM.Application:bpm:ico-04-4-node1
                    '- Online IBM.Application:bpm:ico-04-4-node4
            |- Online IBM.Application:ihs
                    |- Online IBM.Application:ihs:ico-04-4-node1
                    '- Offline IBM.Application:ihs:ico-04-4-node4
            |- Online IBM.Application:scui
                    |- Online IBM.Application:scui:ico-04-4-node1
                    '- Online IBM.Application:scui:ico-04-4-node4
            '- Online IBM.ServiceIP:cs-ip
                    |- Online IBM.ServiceIP:cs-ip:ico-04-4-node1
                    '- Offline IBM.ServiceIP:cs-ip:ico-04-4-node4
     Online IBM.ResourceGroup:pcg-rg Nominal=Online
            '- Online IBM.Application:pcg
                    '- Online IBM.Application:pcg:ico-04-4-node1
     Online IBM.Equivalency:cs-network-equ
            |- Online IBM.NetworkInterface:ens192:ico-04-4-node1
            '- Online IBM.NetworkInterface:ens192:ico-04-4-node4
     ```

2. Verifique que puede acceder e iniciar la sesión a las siguientes interfaces de usuario de IBM Cloud Orchestrator:
   - Para una instalación de no alta disponibilidad:
     - Interfaz de usuario de autoservicio

       `https://`*`ndc_servidor_ico`*`:443`
     - interfaz de usuario de Business Process Manager

       `https://`*`ndc_servidor_ico`*`:443/ProcessCenter/login.jsp`

     donde *`ndc_servidor_ico`* es el nombre de dominio totalmente calificado (por ejemplo, `host.example.com`) de IBM Cloud Orchestrator Server.
   - Para una instalación de alta disponibilidad:
     - Interfaz de usuario de autoservicio:

       `https://`*`ndc_IPvirtual`*`:443`
     - interfaz de usuario de Business Process Manager:

       `https://`*`ndc_IPvirtual`*`:443/ProcessCenter/login.jsp`

     donde *`ndc_IPvirtual`* es el nombre de dominio completo (por ejemplo, `host.example.com`) de la dirección IP virtual.

   Para acceder a cada interfaz de usuario, utilice las siguientes credenciales:

- Dominio: `Default`
- Usuario: `admin` (usuario OpenStack)
- Contraseña: la contraseña que ha especificado con el parámetro `OPENSTACK_ADMIN_PASSWORD` en el archivo de respuestas

Para obtener más información sobre cómo acceder a las interfaces de usuario de IBM Cloud Orchestrator, consulte Capítulo 5, "Acceso a las interfaces de usuario de IBM Cloud Orchestrator", en la página 109.

Si no puede acceder a la Interfaz de usuario de autoservicio, asegúrese de que el cortafuegos se ha configurado para abrir los puertos necesarios para IBM Cloud Orchestrator. Para obtener información sobre los puertos necesarios, consulte "Puertos utilizados por IBM Cloud Orchestrator" en la página 62.

3. Verifique que el Catálogo de autoservicio se ha rellenado. En la Interfaz de usuario de autoservicio, pulse **CATÁLOGO DE AUTOSERVICIO** y explore las categorías y ofertas.
4. Confirme que las extensiones de IBM Cloud Orchestrator para Horizon se han instalado:
   a. Inicie la sesión en el OpenStack Dashboard:
      `https://`*`fqdn_servidor_openstack`*`/`

      donde *`fqdn_servidor_openstack`* es el nombre de dominio totalmente calificado (por ejemplo `host.example.com`) de OpenStack Controller.
   b. Pulse **Identidad** > **Dominios** y pulse **Editar un dominio**.
   c. Confirme que el separador **Zonas de disponibilidad** es visible.

   Para obtener más información sobre la instalación de las extensiones, consulte "Instalación de las extensiones de IBM Cloud Orchestrator para Horizon" en la página 33.

Qué hacer a continuación

Para poder utilizar IBM Cloud Orchestrator para gestionar el entorno de nube, debe configurar el entorno como se describe en Capítulo 4, "Configuración", en la página 85. Como mínimo, debe asignar zonas a dominios y proyectos, como se describe en "Asignación de zonas a dominios y proyectos" en la página 85.

A continuación podrá probar la configuración creando y registrando una imagen y, a continuación, desplegando la imagen en una región, como se describe en Capítulo 9, "Gestión de imágenes virtuales", en la página 199.

IBM proporciona en un boletín la información de las vulnerabilidades de seguridad encontradas después del envío del producto con la corrección y los arreglos propuestos. Se sugiere que tras la instalación revise los boletines que se puedan aplicar en IBM Security Bulletins buscando IBM Cloud Orchestrator V2.5.

Instalación de IBM Cloud Orchestrator Enterprise Edition

Para tener más control sobre el entorno de nube, IBM Cloud Orchestrator Enterprise Edition empaqueta tres productos adicionales.

- Jazz for Service Management
- IBM Tivoli Monitoring
- IBM SmartCloud Cost Management

Estos componentes pueden instalarse en máquinas virtuales o físicas, en función de los requisitos de hardware y software relevante. Para obtener más información sobre estos componente, visite los enlaces siguientes:

- Guía de inicio rápido para Jazz for Service Management.
- Guía de inicio rápido para IBM SmartCloud Cost Management
- Guía de inicio rápido para IBM Tivoli Monitoring e Tivoli Monitoring for Virtual Environments

Procedimiento de instalación

La primera parte de la instalación de IBM Cloud Orchestrator Enterprise Edition es exactamente igual a la de la versión base. A continuación, puede instalar los productos adicionales en máquinas distintas. Si tiene una instalación existente de IBM Cloud Orchestrator V2.5, siga el procedimiento descrito en "Actualización desde la versión 2.5 de IBM Cloud Orchestrator" en la página 82 antes de instalar o actualizar los productos adicionales.

1. Consulte el procedimiento de instalación en el apartado Capítulo 2, "Instalación", en la página 11 para instalar IBM Cloud Orchestrator y sus servicios.
2. Instale Jazz for Service Management V1.1.0.1. Para obtener instrucciones, consulte la Guía de inicio rápido de Jazz for Service Management V1.1.0.1.
3. Instale IBM Tivoli Monitoring V6.3.0.2. Para obtener instrucciones, consulte "Instalación de IBM Tivoli Monitoring" en la página 260.
4. [Opcional] Instale IBM Tivoli Monitoring for Virtual Environments V7.2.0.2. Para obtener instrucciones, consulte Guía de inicio rápido de IBM Tivoli Monitoring for Virtual Environments.
5. Instale IBM SmartCloud Cost Management V2.1.0.5. Para obtener instrucciones, consulte "Guía de inicio rápido para la medición y la facturación".

Guía de inicio rápido para la medición y la facturación

Utilice este tema como guía de inicio al configurar SmartCloud Cost Management para la medición y la facturación.

La lista siguiente proporciona información sobre los pasos de configuración necesarios para la medición y la facturación:

Instalar Tivoli Common Reporting 3.1.0.1
Para obtener información sobre esta tarea, consulte la sección de instalación de Tivoli Common Reporting en el centro de información de Jazz for Service Management.

Instalar SmartCloud Cost Management
Para obtener información sobre esta tarea, consulte Instalación de SmartCloud Cost Management 2.1.0.5.

Configuración necesaria para la medición
Para obtener más información sobre la configuración necesaria para la medición, consulte el tema sobre configuración automatizada.

Configurar el proceso de trabajos

- Para obtener información sobre cómo configurar vías de acceso de proceso, consulte el tema sobre cómo establecer las opciones de proceso.
- Para obtener información sobre cómo definir tarifas y plantillas de tarifas, consulte Administración del sistema.

- Para obtener información sobre la personalización de trabajos, consulte Administración del proceso de datos.

Reconfiguración de IBM Cloud Manager con OpenStack tras las actualizaciones

En este tema se describe cómo reconfigurar IBM Cloud Manager con OpenStack después de las actualizaciones.

Acerca de esta tarea

Después de que se modifique o actualice la topología de IBM Cloud Manager con OpenStack utilizando el procedimiento descrito en Modificación o actualización de un despliegue de nube, los cambios de configuración realizados en el momento de la instalación de IBM Cloud Orchestrator se revierten. Para solucionar este problema, debe volver a configurar los servidores de IBM Cloud Manager con OpenStack mediante la ejecución del procedimiento descrito en "Configuración de los servidores de OpenStack" en la página 26.

Debe ejecutar este procedimiento después de que se actualice una topología de IBM Cloud Manager con OpenStack desplegada utilizando el procedimiento descrito en Actualización de una topología desplegada.

Debe ejecutar el proceso en todos los servidores de IBM Cloud Manager con OpenStack después de que:

- Se despliegue un fixpack de IBM Cloud Manager con OpenStack en el entorno.
- Se cambien las contraseñas o secretos de IBM Cloud Manager con OpenStack utilizando un redespliegue.
- Se realicen otros redespliegues en la topología de IBM Cloud Manager con OpenStack utilizando los mandatos **`knife os manage update`**.

Debe ejecutar el procedimiento en el controlador maestro y en el nuevo controlador después de que:

- Se añada un nuevo controlador a la topología de IBM Cloud Manager con OpenStack.

Debe ejecutar el procedimiento en los nuevos nodos de cálculo después de que:

- Se añadan nuevos nodos de cálculo a la topología de IBM Cloud Manager con OpenStack.

Procedimiento

Siga uno de los procedimientos descritos en "Configuración de los servidores de OpenStack" en la página 26, en función de su distribución de OpenStack.

Qué hacer a continuación

Compruebe que IBM Cloud Orchestrator funcione correctamente. Para obtener más información, consulte "Verificación de la instalación" en la página 55.

Resolución de problemas de la instalación

Aprenda a resolver problemas de instalación.

Errores de instalación conocidos

- **No se han podido encontrar los archivos biblioteca de 32 bits `libstdc++.so.6` y`/lib/libpam.so*`**

  Si no se pueden encontrar archivos de biblioteca de 32 bit en la plataforma del sistema operativo de 64 bits, el archivo `db2prereqcheck.log` puede contener errores parecidos a los siguientes:

```
Validando "versión de 32 bits de "libstdc++.so.6" " ...

Se ha encontrado "/usr/lib64/libstdc++.so.6" de 64 bits en el siguiente directorio "/usr/lib64".

DBT3514W  El programa de utilidad db2prereqcheck no ha podido encontrar el siguiente archivo
de biblioteca de 32 bits:
          "libstdc++.so.6".

Validando "/lib/libpam.so*" ...

DBT3514W  El programa de utilidad db2prereqcheck no ha podido encontrar el siguiente archivo
de biblioteca de 32 bits:
          "/lib/libpam.so*".

Validando "versión de 32 bits de "libstdc++.so.6" " ...

DBT3514W  El programa de utilidad db2prereqcheck no ha podido encontrar el siguiente archivo
de biblioteca de 32 bits:
          "/lib/libpam.so*".

AVISO: No se cumple el requisito.
No se cumple el requisito para la base de datos de DB2 "Server" . Versión: "10.5.0.2".
Resumen de requisitos previos que no se cumplen en el sistema actual:

DBT3514W  El programa de utilidad db2prereqcheck no ha podido encontrar el siguiente archivo
de biblioteca de 32 bits:
          "/lib/libpam.so*".
```

  Los errores no son críticos y pueden ignorarse.

- **El nombre de dominio que se especifica en el parámetro de despliegue de IBM Cloud Orchestrator debe coincidir con el formato de nombre de dominio que se utiliza en las cookies** .

  Las cookies que se utilizan para implementar las funciones de seguridad de la interfaz de usuario se pueden establecer solo para nombres de dominio que no sean nombres de dominio de nivel superior y que cumplan con la lista de sufijos públicos.

  Para resolver este problema, proporcione un nombre de dominio que coincida con los requisitos de cookies.

No se puede crear la base de datos externa

Al intentar crear la base de datos externa, el mandato **`create_dbs.sh`** falla con un error `No se ha podido crear la base de datos` *`nombre_base_datos`* `con el usuario` *`nombre_usuario`*.

Razón:

IBM DB2 se ha detenido.

Solución:

Inicie IBM DB2.

Ejemplo:

```
# su - db2inst1
$ db2stop
11/20/2014 02:49:33     0   0   SQL1032N  No start database manager command was issued.
SQL1032N  No start database manager command was issued.  SQLSTATE=57019
$ db2start
11/20/2014 02:49:46     0   0   SQL1063N  DB2START processing was successful.
SQL1063N  DB2START processing was successful.
$ exit
logout
# ./create_dbs.sh central
Creating databases: 5/8
Creating databases: 6/8
```

Referencia de instalación

Obtenga más información sobre el proceso de instalación, incluidas las personalizaciones, modificaciones y sugerencias.

Archivos de sistema modificados por el procedimiento de instalación

Varios archivos de sistema se modifican durante la instalación de IBM Cloud Orchestrator.

Durante la instalación de IBM Cloud Orchestrator, se modifican los siguientes archivos de sistema en IBM Cloud Orchestrator Server:

Tabla 7. Archivos de sistema modificados por el procedimiento de instalación

Archivo	Actualizaciones
/etc/passwd	Se añaden los usuarios siguientes al archivo /etc/passwd: • bpmuser • db2das1 • db2fenc1 • db2inst1 • ihsadmin • pcg • scui
/etc/group	Se añaden los grupos siguientes al archivo /etc/group: • bpmuser • db2das1 • db2fenc1 • db2inst1 • ihsadmin • pcg • scui

Puertos utilizados por IBM Cloud Orchestrator

En este tema se listan los puertos abiertos por IBM Cloud Orchestrator cuando se ejecuta la configuración predeterminada. El uso de puerto real puede diferir si la configuración se ha cambiado. Configure el cortafuegos para permitir el tráfico de entrada al puerto que debe aceptar las comunicaciones entrantes.

Tabla 8. Puertos utilizados por la IBM Cloud Orchestrator

Puerto	Protocolo	Programa	Usuario	Hosts externos entrantes
50000	HTTP	db2sysc	root	IBM Cloud Orchestrator Server, OpenStack Controllers, servidores OpenStack Neutron **Nota:** El puerto 50000 se utiliza para HTTP y el puerto 500001 para HTTPS. El valor predeterminado es HTTPS.
523	IPC (TCP)	db2dasrrm	root	
7060, 7277, 9352, 9402, 9420, 9809, 11006	TCP	WebSphere Deployment Manager	root	
8879	SOAP	WebSphere Deployment Manager	root	
9043	HTTPS	WebSphere Deployment Manager	root	Cliente HTTP y HTTPS utilizando el perfil de administrador
9060, 9403	HTTP	WebSphere Deployment Manager	root	
9100	ORB	WebSphere Deployment Manager	root	
9632	IPC (TCP)	WebSphere Deployment Manager	root	
2809, 7062, 7272, 9353, 11004	TCP	WebSphere Node Agent	root	
8878	SOAP	WebSphere Node Agent	root	
9201, 9202	RMI/ IIOP, SSL	WebSphere Node Agent	root	
9629	IPC (TCP)	WebSphere Node Agent	root	
9900	ORB	WebSphere Node Agent	root	

Tabla 8. Puertos utilizados por la IBM Cloud Orchestrator (continuación)

Puerto	Protocolo	Programa	Usuario	Hosts externos entrantes
9420, 11006, 9632		Deployment Manager (dentro de Business Process Manager)		
7062, 11004, 9629		El agente de nodo utilizado por Business Process Manager		
7276, 7286, 9044, 9101, 9354, 11008	TCP	Business Process Manager	root	
8880	SOAP	Business Process Manager	root	
9061	HTTP	Business Process Manager	root	
9633		Business Process Manager		
9080	HTTP	Business Process Manager	root	Usuario de nube pública, cliente HTTP y HTTPS utilizando el perfil de administrador
9405, 9406	RMI/ IIOP. SSL	Business Process Manager	root	
9443	HTTPS	Business Process Manager	root	Cliente HTTP y HTTPS utilizando el perfil de administrador
9633	IPC (TCP)	Business Process Manager	root	
9810	ORB	Business Process Manager	root	
7443	HTTPS	Interfaz de usuario de autoservicio	root	Usuario de nube pública, cliente HTTP y HTTPS utilizando el perfil de administrador
9797	HTTP	Pasarela de nube pública	pcg	
443	HTTPS	IBM HTTP Server	root	Usuario de nube pública, cliente HTTP y HTTPS utilizando el perfil de administrador, OpenStack Controllers
8008, 8480	HTTP	IBM HTTP Server	root ihsadmin	
5000		Se utiliza para conectarse a Keystone		
5001	UPD6	Business Process Manager		

Capítulo 3. Actualización

Para actualizar IBM Cloud Orchestrator, lleve a cabo uno de los procedimientos siguientes.

Migración de IBM Cloud Orchestrator V2.4.0.2 o posterior

Puede migrar un entorno de IBM Cloud Orchestrator sin alta disponibilidad con regiones VMware o KVM que utilicen redes Neutron de IBM Cloud Orchestrator V2.4 Fixpack 2 o fixpack posterior a IBM Cloud Orchestrator V2.5.0.1 que utilice distribución IBM Cloud Manager con OpenStack as OpenStack.

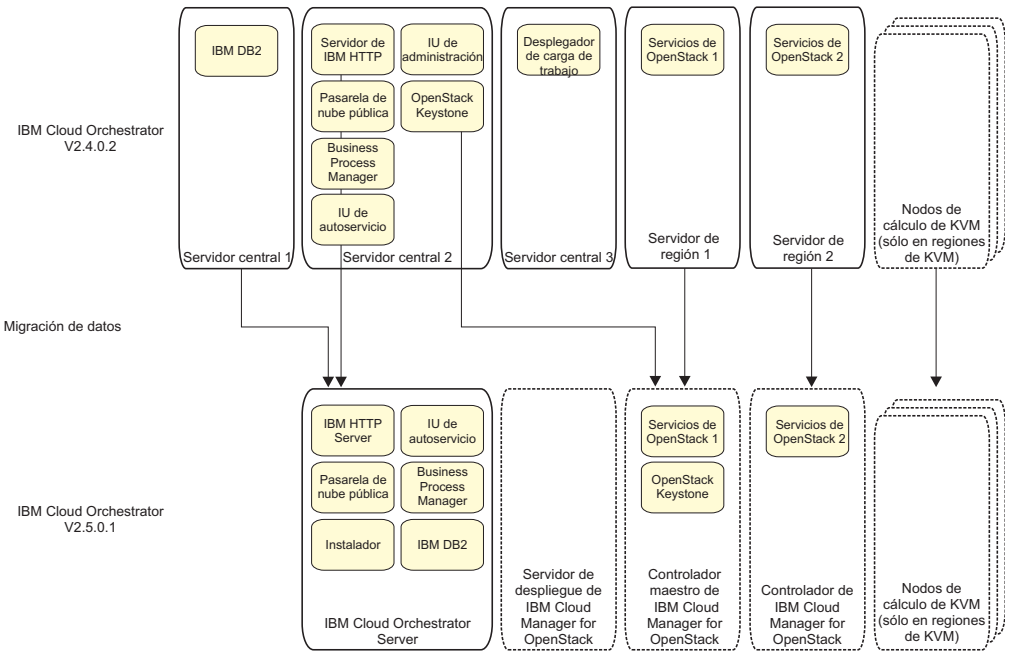
Si desea realizar una migración desde una versión anterior a la 2.4.0.2, primero debe actualizar a la versión 2.4.0.2 de IBM Cloud Orchestrator. Para obtener más información acerca de cómo actualizar a la versión 2.4.0.2 de IBM Cloud Orchestrator, consulte Actualización. Si desea realizar una actualización de la versión 2.5 de IBM Cloud Orchestrator, consulte "Actualización desde la versión 2.5 de IBM Cloud Orchestrator" en la página 82.

Los siguientes recursos o configuraciones de IBM Cloud Orchestrator V2.4.0.2 *no* están soportados para la migración a IBM Cloud Orchestrator V2.5.0.1:

- Sistemas IBM Cloud Orchestrator en configuración de alta disponibilidad.
- Regiones que utilizan hipervisores HyperV, PowerVC o z/VM.
- Regiones que utilizan redes Nova.
- Patrones de sistema virtual definidos mediante Workload Deployer. Los patrones desplegados existentes se migran como instancias individuales. En la versión 2.5.0.1 de IBM Cloud Orchestrator, puede utilizar plantillas de OpenStack Heat.
- Las personalizaciones realizadas en los archivos de configuración de OpenStack del entorno de IBM Cloud Orchestrator V2.4.0.2 para dar soporte a una configuración específica (por ejemplo, la configuración avanzada de VMware). Debe volver a aplicar manualmente la personalización tras desplegar los controladores de IBM Cloud Manager con OpenStack.

Visión general de la migración

Durante la migración, los datos de los servidores del entorno de la versión 2.4.0.2 de IBM Cloud Orchestrator se transfieren a los servidores nuevos en el entorno de la versión 2.5.0.1 de IBM Cloud Orchestrator tal como se muestra en la figura siguiente.



- El entorno de la versión 2.5.0.1 de IBM Cloud Orchestrator utiliza IBM Cloud Manager con OpenStack en el release Kilo mientras que el entorno de la versión 2.4.0.2 de IBM Cloud Orchestrator utilizaba OpenStack en el release Icehouse.
- Los datos de Keystone se migran de la versión 2.4.0.2 de IBM Cloud Orchestrator Central Server 2 al controlador maestro de IBM Cloud Manager con OpenStack en el entorno de la versión 2.5.0.1 de IBM Cloud Orchestrator. Los datos restantes de OpenStack se migran de los Servidores de región del entorno de la versión 2.4.0.2 de IBM Cloud Orchestrator a los controladores de IBM Cloud Manager con OpenStack en el entorno de la versión 2.5.0.1 de IBM Cloud Orchestrator.
- Al migrar regiones VMware, los vCenters y máquinas virtuales existentes se utilizan en el nuevo entorno de IBM Cloud Orchestrator V2.5.0.1. Las máquinas virtuales no resultan afectadas por la migración.
- Al migrar regiones KVM, los nodos de cálculo KVM se migran a nuevos nodos de cálculo del entorno de IBM Cloud Orchestrator V2.5.0.1. Recursos como por ejemplo máquinas virtuales, discos y volúmenes en los nodos de cálculo de IBM Cloud Orchestrator V2.4.0.2 se clonan en máquinas virtuales, discos y volúmenes nuevos en los nuevos nodos de cálculo de IBM Cloud Orchestrator V2.5.0.1 antes de que se vuelvan a habilitar. Las máquinas virtuales se detienen antes de la migración y están en estado apagado cuando se completa la migración. En función del número y del tamaño de las máquinas virtuales y de los volúmenes desplegados en los nodos de cálculo de la región, la migración global podría requerir varias horas.

Lista de comprobación de migraciones

Utilice esta lista de comprobación para asegurarse de que ha completado todos los pasos de migración en el orden correcto.

Tabla 9. Lista de comprobación de migraciones

Paso	Descripción	¿Hecho?	Comentario
Planificación de la migración			
1	"Comprobación de requisitos previos" en la página 68		
2	"Elección de la estrategia de migración" en la página 69		
"Preparación para la migración" en la página 70			
3	Instalación del servidor de despliegue de IBM Cloud Manager con OpenStack		
4	Preparación del servidor de la versión 2.5.0.1 de IBM Cloud Orchestrator y descargue los archivos de imágenes necesarios		
5	Preparación del controlador de IBM Cloud Manager con OpenStack para la primera región y despliegue de una nube de IBM Cloud Manager con OpenStack		
6	Configuración del controlador de IBM Cloud Manager con OpenStack para la primera región		
7	Instalación y configuración del servidor de IBM Cloud Orchestrator V2.5.0.1		
8	[Para IBM Cloud Orchestrator Enterprise Edition únicamente:] Actualización de SmartCloud Cost Management		
9	Descubrimiento de las topologías de IBM Cloud Orchestrator		
10	Migración de las imágenes del servidor de región de IBM Cloud Orchestrator V2.4.0.2		
11	Preparación del archivo de correlación de atributos de actualización		

Tabla 9. Lista de comprobación de migraciones (continuación)

Paso	Descripción	¿Hecho?	Comentario
12	Preparación de la migración para las demás regiones. Debe ejecutar los pasos siguientes para cada región que se vaya a migrar. Puede optar por preparar las demás regiones para la migración en cualquier momento antes de migrarlas en el paso 15.		
	a. Preparación del controlador de IBM Cloud Manager con OpenStack y despliegue de una nube de IBM Cloud Manager con OpenStack		
	b. Configuración del controlador de IBM Cloud Manager con OpenStack		
	c. Descubrimiento de topologías de IBM Cloud Orchestrator		
	d. Migración de las imágenes del servidor de región de IBM Cloud Orchestrator V2.4.0.2		
	e. Preparación del archivo de correlación de atributos de actualización		
Migración			
13	"Migración de regiones" en la página 74		
14	"Migración de datos de IBM Cloud Orchestrator" en la página 81		
15	"Migración de las regiones restantes" en la página 81		
16	"Limpieza del entorno tras la migración" en la página 81		

Migración a un entorno de no alta disponibilidad

Para realizar una migración a un entorno de no alta disponibilidad, lleve a cabo los pasos siguientes.

1. "Planificación de la migración"
2. "Preparación para la migración" en la página 70
3. "Migración de regiones" en la página 74
4. "Migración de datos de IBM Cloud Orchestrator" en la página 81
5. "Migración de las regiones restantes" en la página 81
6. "Limpieza del entorno tras la migración" en la página 81

Planificación de la migración

Antes de iniciar la migración, asegúrese de que se cumplan los requisitos previos del sistema y elija la estrategia de migración que se debe seguir.

Comprobación de requisitos previos

Antes de iniciar la migración, asegúrese de que:

1. La configuración del entorno de IBM Cloud Orchestrator V2.4.0.2 existente está soportada para la migración de IBM Cloud Orchestrator V2.5.0.1. Para obtener más información, consulte "Migración de IBM Cloud Orchestrator V2.4.0.2 o posterior" en la página 65.

2. Dispone de un servidor, donde va a instalar el servidor de la versión 2.5.0.1 de IBM Cloud Orchestrator, que cumpla los requisitos previos de hardware y software descritos en “Comprobación de los requisitos previos de hardware” en la página 19 y “Comprobación de los requisitos previos de software” en la página 20.
3. Dispone de los servidores, donde va a instalar IBM Cloud Manager con OpenStack. Debe instalar un Servidor de despliegue de IBM Cloud Manager con OpenStack y un controlador de IBM Cloud Manager con OpenStack para cada Servidor de regiones de la versión 2.4.0.2 de IBM Cloud Orchestrator. Para obtener información acerca de los requisitos previos de IBM Cloud Manager con OpenStack, consulte Requisitos previos de IBM Cloud Manager con OpenStack y “Requisitos previos para IBM Cloud Manager con OpenStack” en la página 15.
4. Si está migrando regiones KVM, tiene nuevos servidores que actuarán como nodos de cálculo en el entorno de IBM Cloud Orchestrator V2.5.0.1. Los nodos de cálculo KVM de IBM Cloud Orchestrator V2.4.0.2 no se reutilizan en IBM Cloud Orchestrator V2.5.0.1.

   Nota: Si está migrando regiones VMware, los vCenters de IBM Cloud Orchestrator V2.4.0.2 existentes se reutilizan en el entorno de IBM Cloud Orchestrator V2.5.0.1.
5. Si está migrando regiones KVM y utiliza almacenamiento compartido en los nodos de región, tiene detalles de la configuración disponibles. Para obtener más información, consulte “Migración de nodos de cálculo KVM” en la página 79.
6. Dispone de las credenciales de `root` y `db2inst` para los servidores de la versión 2.4.0.2 y 2.5.0.1 de IBM Cloud Orchestrator.
7. Cada controlador de IBM Cloud Manager con OpenStack se halla en la misma red que el Servidor de versiones de la versión 2.4.0.2 de IBM Cloud Orchestrator desde donde se realiza la migración.
8. Los paquetes (`expect`, `python-requests`, `python-dateutil`, `pytz`, `rsync` y `zip`) se instalan en:
   - El servidor de despliegue, el servidor central 2 y los servidores de región de IBM Cloud Orchestrator V2.4.0.2
   - El servidor de IBM Cloud Orchestrator V2.5.0.1 y
   - El servidor de despliegue y el controlador de IBM Cloud Manager con OpenStack

Elección de la estrategia de migración

Antes de iniciar la migración, tome las decisiones siguientes en función de su entorno:

1. Elija la configuración de los servidores en el entorno de la versión 2.5.0.1 de IBM Cloud Orchestrator (tamaño del servidor, redes, nombres de servidor, dominios, direcciones IP) de acuerdo con el entorno actual de la versión 2.4.0.2 de IBM Cloud Orchestrator. Para obtener más información, consulte la sección “Planificación de la instalación” en la página 12.
2. Elija la región que se debe migrar en primer lugar. La primera región migrada será el controlador maestro de IBM Cloud Manager con OpenStack, que es el controlador que aloja el componente Keystone compartido con todos los demás controladores de IBM Cloud Manager con OpenStack. Para obtener información acerca del entorno de varias regiones, consulte Despliegue del soporte de varias regiones.

Una migración por etapas de las regiones de OpenStack permite que los entornos de IBM Cloud Orchestrator V.2.4.0.2 y V2.5.0.1 continúen funcionando en paralelo hasta que se complete totalmente la migración. En este caso se minimiza la interrupción de la gestión de la región.

Tenga en cuenta que la migración de datos de instancia históricos como, por ejemplo, el historial y el flujo de trabajo de solicitudes, los datos de proceso y de bandeja de entrada, no reciben soporte. Los flujos de trabajo que no se hallen en el estado `completo` antes de la migración no reciben soporte en el nuevo entorno migrado de forma que tendrá que asegurarse que todos los flujos de trabajo que desee migrar se hallen en el estado `completo` antes de realizar la migración.

3. Elija el orden en el que desea realizar la preparación de las regiones para la migración. Puede optar por preparar la segunda región y las regiones posteriores para la migración antes o después de migrar la primera región. La preparación anticipada le permite migrar más regiones en el mismo periodo de parada de servicio.
4. Piense en limpiar su entorno de la versión 2.4.0.2 de IBM Cloud Orchestrator para ahorrar tiempo de migración y utilización de recursos en un futuro. Por ejemplo, puede elegir eliminar máquinas virtuales no utilizadas, máquinas virtuales creadas por error, imágenes no utilizadas o imágenes que no son compatibles con la versión 2.5.0.1 de IBM Cloud Orchestrator.

Preparación para la migración

Para preparar el entorno para la migración, debe instalar un nuevo entorno IBM Cloud Orchestrator V2.5.0.1 que se aplica en paralelo con su entorno IBM Cloud Orchestrator V2.4.0.2 mediante la ejecución del procedimiento siguiente.

Procedimiento

1. Instale el servidor de despliegue de IBM Cloud Manager con OpenStack y aplique el último fixpack.

   Para obtener información acerca de la instalación del servidor de despliegue de IBM Cloud Manager con OpenStack, consulte Instalación de IBM Cloud Manager con OpenStack en Linux. Para obtener información sobre la aplicación del fixpack más reciente, consulte Aplicación de arreglos y actualizaciones.
2. Prepare el servidor de la versión 2.5.0.1 de IBM Cloud Orchestrator para descargar los archivos de imágenes necesarios según lo descrito en “Preparación de IBM Cloud Orchestrator Servers” en la página 23 y en “Descarga de los archivos de imágenes necesarios” en la página 22.
3. Prepare el controlador de IBM Cloud Manager con OpenStack para la primera región y despliegue una nube de IBM Cloud Manager con OpenStack según la topología de la primera región de la versión 2.4.0.2 de IBM Cloud Orchestrator que desee migrar. Para obtener información, consulte Despliegue de una nube de IBM Cloud Manager con OpenStack.

   Nota: La primera región se migra al controlador de maestros de IBM Cloud Manager con OpenStack que también contiene el componente de Keystone compartido entre las regiones.

   Importante: Cuando realice la preparación para la migración de una región KVM, asegúrese de que la topología de nodos de cálculo que se está creando para el entorno IBM Cloud Orchestrator V2.5.0.1 sea igual a la topología presente en el entorno IBM Cloud Orchestrator V2.4.0.2. En concreto, asegúrese de que haya el mismo número de nodos de cálculo en ambos

entornos y de que los nodos de cálculo de IBM Cloud Orchestrator V2.5.0.2 tengan capacidad suficiente para contener las máquinas virtuales que se están migrando a ellos.

4. Configure el controlador de IBM Cloud Manager con OpenStack para la primera región que se gestionará mediante la versión 2.5.0.1 de IBM Cloud Orchestrator ejecutando el procedimiento descrito en "[Típico] Configuración de los servidores de IBM Cloud Manager con OpenStack" en la página 26.
5. Instale el servidor de la versión 2.5.0.1 de IBM Cloud Orchestrator ejecutando los procedimientos siguientes:
   a. "Establecimiento y validación de los parámetros de despliegue" en la página 49
   b. "Adición de la señal simple de OpenStack al archivo de respuestas" en la página 52
   c. "Comprobación de los requisitos previos de la instalación" en la página 53
   d. "Despliegue del IBM Cloud Orchestrator Servers" en la página 54
6. [Para IBM Cloud Orchestrator Enterprise Edition únicamente:] Actualice SmartCloud Cost Management siguiendo el procedimiento de Actualización de SmartCloud Cost Management 2.1.0.4.
7. Descubra las topologías actuales de IBM Cloud Orchestrator V2.4.0.2 y IBM Cloud Orchestrator V2.5.0.1 ejecutando el procedimiento siguiente:
   a. En el servidor de IBM Cloud Orchestrator V2.5.0.1, como usuario `root`, ejecute los mandatos siguientes para editar `ico_upgrade.rsp`:

      ```
      cd /opt/ico_install/V2501/installer
      vi ico_upgrade.rsp
      ```

      y especifique la información siguiente:

      DEPLOYMENT_SERVER
      La dirección IP o el nombre de dominio completo (FQDN) del Servidor de despliegue de la versión 2.4.0.2 de IBM Cloud Orchestrator.

      DEPLOYMENT_SERVER_PASSWORD
      La contraseña `root` del Servidor de despliegue de la versión 2.4.0.2 de IBM Cloud Orchestrator.

      ICM_DEPLOYMENT_SERVER
      La dirección IP o el nombre de dominio completo (FQDN) del servidor de despliegue de IBM Cloud Manager con OpenStack.

      ICM_DEPLOYMENT_SERVER_PASSWORD
      La contraseña `root` del servidor de despliegue de IBM Cloud Manager con OpenStack.

      SOURCE_ICO_SERVER
      La dirección IP o el nombre de dominio completo (FQDN) del Servidor central 2 de la versión 2.4.0.2 de IBM Cloud Orchestrator.

      DEST_ICO_SERVER
      El nombre de dominio completo (FQDN) del servidor de la versión 2.5.0.1 de IBM Cloud Orchestrator.

      DEST_ICO_SERVER_PASSWORD
      La contraseña `root` del servidor de la versión 2.5.0.1 de IBM Cloud Orchestrator.

b. Realice la comprobación de requisitos previos de descubrimiento de actualización en el sistema que ha especificado en el archivo de respuestas de actualización ejecutando el mandato siguiente:

```
./upgrade-prereq-checker.py ico_upgrade.rsp
```

Si se pasa correctamente la comprobación de requisitos previos, continúe con el paso siguiente. De lo contrario, siga las instrucciones que ha generado el comprobador de requisitos previos y edite de nuevo el archivo de respuestas de actualización para corregir los problemas.

c. Descubra las topologías ejecutando el mandato siguiente:

```
./upgrade.py ico_upgrade.rsp --discover
```

Los informes de descubrimiento se crean en el directorio `/tmp/discovery`.

Consulte el informe de las regiones migradas, las regiones no migradas y las regiones preparadas previamente no asignadas visualizando el archivo de informe `discoveryMigrationReport.html` en un navegador. Asegúrese de que los detalles sean los correctos. En esta etapa, no hay entradas en la sección `Regiones migradas`.

8. Migre todas las imágenes registradas actualmente en Glance en el servidor de regiones de IBM Cloud Orchestrator V2.4.0.2 al controlador de IBM Cloud Manager con OpenStack ejecutando el procedimiento siguiente:

a. En el servidor de IBM Cloud Orchestrator V2.5.0.1, ejecute como usuario `root` los mandatos siguientes para editar el archivo `ico_upgrade.rsp`:

```
cd /opt/ico_install/V2501/installer
vi ico_upgrade.rsp
```

y especifique la información siguiente según los detalles del informe de descubrimiento:

SOURCE_UNMIGRATED_REGION
Nombre de dominio completo (FQDN) del servidor de regiones de IBM Cloud Orchestrator V2.4.0.2 del que se migrará.

SOURCE_CENTRAL_DB_PASSWORD
Contraseña de `root` del servidor de IBM Cloud Orchestrator V2.4.0.2 en el que se encuentra la base de datos DB2. De forma predeterminada es el servidor central 1; en caso contrario, es la ubicación donde se encuentra la base de datos externa.

SOURCE_REGION_PASSWORD
La contraseña `root` del Servidor de regiones de la versión 2.4.0.2 de IBM Cloud Orchestrator.

SOURCE_CENTRAL_SERVER_PASSWORD
La contraseña `root` del Servidor central 2 de la versión 2.4.0.2 de IBM Cloud Orchestrator.

SOURCE_ICO_ADMIN_PASSWORD
La contraseña del usuario `admin` de la versión 2.4.0.2 de IBM Cloud Orchestrator.

DEST_UNATTACHED_REGION
El nombre de dominio completo (FQDN) del controlador de IBM Cloud Manager con OpenStack.

DEST_REGION_PASSWORD
La contraseña `root` del controlador de IBM Cloud Manager con OpenStack.

DEST_ICO_ADMIN_PASSWORD
La contraseña del usuario admin de la versión 2.5.0.1 de IBM Cloud Orchestrator.

b. Realice la comprobación de requisitos previos de migración de actualización en el sistema especificado en el archivo de respuestas de actualización ejecutando el mandato siguiente:

```
./upgrade-prereq-checker.py ico_upgrade.rsp --check-regions
```

Si se pasa correctamente esta comprobación, continúe con el paso siguiente. De lo contrario, siga las instrucciones proporcionadas en la salida del comprobador de requisitos previos y edite el archivo de respuestas de actualización para corregir los problemas.

c. Migre las imágenes ejecutando el mandato siguiente:

```
./upgrade.py ico_upgrade.rsp --copy-images
```

9. Prepare el archivo de correlación de atributos de actualización para especificar la información de entorno de región cuando el proceso de descubrimiento no pueda realizar la recuperación automática. El archivo upgrade_map.csv es un archivo CSV de dos columnas. La primera columna contiene atributos del sistema de origen, la segunda columna contiene atributos del sistema de destino. En upgrade_map.csv debe especificar la siguiente información:

Correlación de redes físicas
OpenStack Neutron tiene un concepto de physical_network que se configura en los archivos de configuración de plugin de Neutron. Cada plugin (por ejemplo, ML2 o Open vSwitch) configura una o más redes físicas para que coincidan con la topología de redes subyacente. Antes de la migración debe configurar los plugins de Neutron en el sistema de destino para que coincidan con los del sistema de origen. No es necesario que los nombres de las redes físicas coincidan, pero si son distintos deberá añadir la entrada relacionada al archivo upgrade_map.csv.

Por ejemplo, si ha configurado un conmutador Cisco Nexus (mediante el archivo /etc/neutron/plugins/ml2/ml2_conf_cisco.ini) como physnet0 en el sistema de origen, y se denomina nexus0 en el sistema de destino, debe añadir la línea siguiente al archivo upgrade_map.csv:

```
physnet0,nexus0
```

En el archivo upgrade_map.csv debe añadir todas las instancias donde la red física de origen sea distinta de la red física de destino.

[Para regiones KVM únicamente:] Correlación de nombres de host de hipervisor
Neutron utiliza el atributo binding:host_id para correlacionar los puertos de red con los hipervisores. Este atributo contiene el nombre de host del hipervisor KVM y se utiliza para fines de direccionamiento de mensajes. Para cada nodo de cálculo KVM que se migre, debe añadir una entrada al archivo upgrade_map.csv.

Por ejemplo, si migra desde el nodo de cálculo KVM de origen compute00 al nodo de cálculo KVM de destino compute11, debe añadir la línea siguiente al archivo upgrade_map.csv:

```
compute00,compute11
```

10. Si tiene más de una región, puede optar por preparar la segunda región y las regiones subsiguientes para la migración en cualquier momento antes de migrarlas. La preparación anticipada le permite migrar más regiones en el mismo periodo de parada de servicio.

    Para preparar la migración para las demás regiones, repita los pasos 3 en la página 70, 4 en la página 71, 7 en la página 71, 8 en la página 72 y 9 en la página 73 para cada región que desee migrar.

Migración de regiones

Migre las regiones del entorno de IBM Cloud Orchestrator V.2.4.0.2 a los controladores de IBM Cloud Manager con OpenStack en su entorno de IBM Cloud Orchestrator V.2.5.0.1.

Antes de migrar las regiones, asegúrese de que IBM Cloud Manager con OpenStack se ha desplegado correctamente y que todas las imágenes se han copiado tal como se describe en "Preparación para la migración" en la página 70.

Para migrar una región, ejecute uno de los procedimientos siguientes:

- "Migración de una región VMware"
- "Migración de una región KVM" en la página 76

[Para IBM Cloud Orchestrator Enterprise Edition únicamente:] Cuando haya migrado la región, vuelva a configurar SmartCloud Cost Management para realizar la recopilación de la región que se acaba de migrar ejecutando la configuración de origen de datos automatizada tal como se describe en Configuración automatizada .

Nota: Al volver a ejecutar el script para cada región puede omitir los parámetros relacionados con Jazz for Service Management.

Migración de una región VMware:

Migre una región VMware desde el entorno de IBM Cloud Orchestrator V.2.4.0.2 a un controlador de IBM Cloud Manager con OpenStack de su entorno de IBM Cloud Orchestrator V.2.5.0.1.

Antes de empezar

Avise a los usuarios de que la región de la versión 2.4.0.2 de IBM Cloud Orchestrator se va a migrar y que no se puede volver a utilizar en el entorno de la versión 2.4.0.2 de IBM Cloud Orchestrator. Asegúrese de que no se añada ningún usuario ni proyecto nuevos en el entorno de la versión 2.4.0.2 de IBM Cloud Orchestrator hasta que se migre el entorno completo. Además, asegúrese de que no se hayan importado nuevos kits de herramientas o estos se hayan modificado y que no se hayan creado nuevas categorías o que estas se hayan actualizado. Cualquiera de estos cambios que realice tras este procedimiento se deberán aplicar manualmente en el entorno de IBM Cloud Orchestrator V.2.5.0.1.

Procedimiento

1. Liste los detalles de la información de las bases de datos de OpenStack en su entorno de IBM Cloud Orchestrator V.2.4.0.2 y guarde estos detalles de forma que una vez que el procedimiento de migración se haya completado pueda comprobar que este se ha realizado correctamente:

a. Si esta es la primera región que se migrará, inicie la sesión en el servidor central 2 de IBM Cloud Orchestrator V.2.4.0.2 como `root` y guarde la salida de los mandatos siguientes:

```
source ~/keystonerc
keystone endpoint-list
keystone user-list
```

b. Inicie sesión en el Servidor de regiones de la versión 2.4.0.2 de IBM Cloud Orchestrator como `root` y guarde la salida de los mandatos siguientes:

```
source ~/openrc
glance image-list
heat stack-list
cinder list
neutron net-list
neutron subnet-list
nova list
nova image-list
nova flavor-list
```

2. Si se han producido cambios recientes en las topologías de su entorno, descubra las topologías actuales tal como se describen en el paso 7 en la página 71 de "Preparación para la migración" en la página 70.
3. Migre los datos de OpenStack iniciando sesión en el servidor de la versión 2.5.0.1 de IBM Cloud Orchestrator como usuario `root` y ejecutando los mandatos siguientes:

```
cd /opt/ico_install/V2501/installer
./upgrade.py ico_upgrade.rsp --export-region
./upgrade.py ico_upgrade.rsp --import-region
```

   El script exporta los datos de OpenStack del Servidor de regiones de la versión 2.4.0.2 de IBM Cloud Orchestrator y los importa en el controlador de IBM Cloud Manager con OpenStack. Como parte del script de exportación, los servicios del servidor de regiones se detendrán e inhabilitarán por lo que ya no podrán gestionar el hipervisor.
4. Compruebe los detalles de qué se ha importado en el controlador de IBM Cloud Manager con OpenStack y compare los detalles con los que ha guardado en el paso 1 en la página 74.

   Inicie sesión en el controlador de IBM Cloud Manager con OpenStack como usuario `root` y ejecute los mandatos siguientes:

```
source ~/v3rc
openstack endpoint list
openstack user list
openstack project list
openstack domain list
openstack image list
heat stack-list
cinder list
openstack network list
neutron subnet-list
nova list
openstack server list
openstack flavor list
```

5. Compruebe que la OpenStack Dashboard del entorno de la versión 2.5.0.1 de IBM Cloud Orchestrator funcione según lo esperado.

   Inicie sesión en la OpenStack Dashboard como usuario `admin` en el URL siguiente:

   `https://`*`ndc_controlador_icm`*

donde *ndc_controlador_icm* es el nombre de dominio completo del controlador de IBM Cloud Manager con OpenStack. Compruebe que los detalles de los usuarios, proyectos, redes, imágenes, instancias y volúmenes sean los esperados.

Inicie sesión en la OpenStack Dashboard como usuario no administrador y compruebe que los detalles de los usuarios, proyectos, redes, imágenes, instancias y volúmenes sean los esperados.

6. Resuelva los problemas que se hayan producido durante la migración de región.

   Si ve errores críticos en la salida durante la migración que indiquen que la migración no ha sido satisfactoria, ejecute los pasos siguientes:

   a. Para reducir el tiempo de inactividad del sistema durante el proceso de depuración, retrotraiga la región migrada a su estado anterior a la migración ejecutando el mandato siguiente:

      ```
      ./upgrade.py ico_upgrade.rsp --rollback-region
      ```

      Este mandato vuelve a habilitar los servicios del servidor de región que se han detenido e inhabilitado y elimina las marcas de migración de forma que el proceso de descubrimiento considere la región como no migrada.

   b. Depure los errores que se visualicen en la salida de la consola y compruebe si en los registros de exportación e importación en el directorio `/opt/ico_install/V2501/installer/upgrade/logs` aparecen problemas adicionales que se pudieran haber producido durante la migración de datos.

   Nota: Si el proceso de descubrimiento de VMware descubre redes Neutron duplicadas, se debe a diferencias entre los atributos de VLAN o red física de la red definida y la red descubierta. Actualice la red definida manualmente para que coincida con la red descubierta o bien añada el grupo de puertos relevante a la lista de filtros, tal como se describe en Servicio de descubrimiento de controlador VMware.

Migración de una región KVM:

Migre una región KVM del entorno de IBM Cloud Orchestrator V.2.4.0.2 a un controlador de IBM Cloud Manager con OpenStack en el entorno de IBM Cloud Orchestrator V.2.5.0.1.

Antes de empezar

Avise a los usuarios de que la región de la versión 2.4.0.2 de IBM Cloud Orchestrator se va a migrar y que no se puede volver a utilizar en el entorno de la versión 2.4.0.2 de IBM Cloud Orchestrator. Asegúrese de que no se añada ningún usuario ni proyecto nuevos en el entorno de la versión 2.4.0.2 de IBM Cloud Orchestrator hasta que se migre el entorno completo. Además, asegúrese de que no se hayan importado nuevos kits de herramientas o estos se hayan modificado y que no se hayan creado nuevas categorías o que estas se hayan actualizado. Cualquiera de estos cambios que realice tras este procedimiento se deberán aplicar manualmente en el entorno de IBM Cloud Orchestrator V.2.5.0.1.

Avise a los usuarios que utilicen las máquinas virtuales gestionadas por la región KVM que las máquinas virtuales estarán apagadas mientras dure el proceso de migración. La migración de la región KVM es una migración fuera de línea ya que varios recursos, como máquinas virtuales, discos y volúmenes se deben clonar y copiar en la región de IBM Cloud Orchestrator V2.5.0.1 antes de que se vuelvan a habilitar. En función del número y del tamaño de las máquinas virtuales y de los

volúmenes desplegados en los nodos de cálculo de la región, la migración global podría requerir varias horas.

Procedimiento

1. Liste los detalles de la información de las bases de datos de OpenStack en su entorno de IBM Cloud Orchestrator V.2.4.0.2 y guarde estos detalles de forma que una vez que el procedimiento de migración se haya completado pueda comprobar que este se ha realizado correctamente:
   a. Si esta es la primera región que se migrará, inicie la sesión en el servidor central 2 de IBM Cloud Orchestrator V.2.4.0.2 como `root` y guarde la salida de los mandatos siguientes:

      ```
      source ~/keystonerc
      keystone endpoint-list
      keystone user-list
      ```

   b. Inicie sesión en el Servidor de regiones de la versión 2.4.0.2 de IBM Cloud Orchestrator como `root` y guarde la salida de los mandatos siguientes:

      ```
      source ~/openrc
      glance image-list
      heat stack-list
      cinder list
      neutron net-list
      neutron subnet-list
      nova list
      nova image-list
      nova flavor-list
      ```

2. Si se han producido cambios recientes en las topologías de su entorno, descubra las topologías actuales tal como se describen en el paso 7 en la página 71 de "Preparación para la migración" en la página 70.
3. Migre los datos de OpenStack iniciando la sesión en el servidor de IBM Cloud Orchestrator V.2.5.0.1 como `root` y ejecutando el procedimiento siguiente. Cuando se inicia la migración, la región de IBM Cloud Orchestrator V.2.4.0.2 se inhabilita y las instancias de máquina virtual gestionadas concluyen.
   a. Exporte los datos de OpenStack del servidor de región de IBM Cloud Orchestrator V.2.4.0.2 ejecutando los mandatos siguientes:

      ```
      cd /opt/ico_install/V2501/installer
      ./upgrade.py ico_upgrade.rsp --export-region
      ```

      Como parte del script de exportación, los servicios del servidor de región se detienen y se inhabilitan y por lo tanto dejan de controlar los hipervisores. Todas las instancias gestionadas por la región también se detienen para habilitar la migración de nodos de cálculo fuera de línea.

   b. Importe los datos de OpenStack que ha exportado del servidor de región de IBM Cloud Orchestrator V.2.4.0.2 al controlador de IBM Cloud Manager con OpenStack ejecutando el mandato siguiente:

      ```
      ./upgrade.py ico_upgrade.rsp --import-region
      ```

   c. Migre todos los nodos de cálculo KVM de la región siguiendo el procedimiento que se describe en "Migración de nodos de cálculo KVM" en la página 79.
   d. Migre los volúmenes Cinder de la región siguiendo el procedimiento que se describe en "Migración de volúmenes Cinder" en la página 80.
   e. Inicie los servicios en el controlador de IBM Cloud Manager con OpenStack para completar la migración ejecutando el mandato siguiente:

      ```
      ./upgrade.py ico_upgrade.rsp --start-services
      ```

Cuando el mandato start services se complete, los servicios OpenStack para esa región se iniciarán y el controlador de IBM Cloud Manager con OpenStack podrá gestionar de nuevo los recursos de hipervisor migrados.

Nota: Si alguno de los nodos de cálculo no se visualiza en la OpenStack Dashboard tras reiniciar los servicios para la región, deberá reiniciar manualmente el servicio `openstack-nova-compute` ejecutando el mandato siguiente como usuario `root` en los nodos correspondientes:

```
systemctl restart openstack-nova-compute
```

4. Para validar la migración de región, compruebe los detalles de lo que se ha importado en el controlador de IBM Cloud Manager con OpenStack y compárelos con lo que se ha guardado en el paso 1 en la página 77.

   Inicie sesión en el controlador de IBM Cloud Manager con OpenStack como usuario `root` y ejecute los mandatos siguientes:

   ```
   source ~/v3rc
   openstack endpoint list
   openstack user list
   openstack project list
   openstack domain list
   openstack image list
   heat stack-list
   cinder list
   openstack network list
   neutron subnet-list
   nova list
   openstack server list
   openstack flavor list
   ```

5. Compruebe que la OpenStack Dashboard del entorno de la versión 2.5.0.1 de IBM Cloud Orchestrator funcione según lo esperado.

   Inicie sesión en la OpenStack Dashboard como usuario `admin` en el URL siguiente:

   ```
   https://ndc_controlador_icm
   ```

   donde *ndc_controlador_icm* es el nombre de dominio completo del controlador de IBM Cloud Manager con OpenStack. Compruebe que los detalles de los usuarios, proyectos, redes, imágenes, instancias y volúmenes sean los esperados.

   Inicie sesión en la OpenStack Dashboard como usuario no administrador y compruebe que los detalles de los usuarios, proyectos, redes, imágenes, instancias y volúmenes sean los esperados.

6. Resuelva los problemas que se hayan producido durante la migración de región.

   Si ve errores críticos en la salida durante la migración que indiquen que la migración no ha sido satisfactoria, ejecute los pasos siguientes:

   a. Para reducir el tiempo de inactividad del sistema durante el proceso de depuración, retrotraiga la región migrada a su estado anterior a la migración ejecutando el mandato siguiente:

      ```
      ./upgrade.py ico_upgrade.rsp --rollback-region
      ```

      Este mandato vuelve a habilitar los servicios del servidor de región que se han detenido e inhabilitado y elimina las marcas de migración de forma que el proceso de descubrimiento considere la región como no migrada.

   b. Devuelva las instancias de máquina virtual al estado que tenían antes de la migración. Compruebe los detalles de las instancias de lo que ha guardado en el paso 1 en la página 77 teniendo en cuenta qué máquinas virtuales

estaban iniciadas anteriormente. Inicie la sesión en la interfaz de usuario de administración de IBM Cloud Orchestrator V2.4.0.2 y reinicie dichas instancias.

c. Depure los errores que se visualicen en la salida de la consola y compruebe si en los registros de exportación e importación en el directorio `/opt/ico_install/V2501/installer/upgrade/logs` aparecen problemas adicionales que se pudieran haber producido durante la migración de datos.

Migración de nodos de cálculo KVM:

Al migrar una región KVM debe migrar también todos los nodos de cálculo KVM de la región.

Procedimiento

1. En el informe de descubrimiento, identifique el nodo de cálculo KVM que desee migrar e identifique qué nodo de cálculo de destino es en IBM Cloud Orchestrator V2.5.0.1.
2. Copie el script de migración de nodo de cálculo KVM del servidor de IBM Cloud Orchestrator V2.5.0.1 en el nodo de cálculo de destino seleccionado:

   ```
   scp /opt/ico_install/V2501/installer/upgrade/kvm_compute_migrate.py \
       root@<nodo_cálculo_destino>:/tmp
   ```

3. Compruebe si el directorio `/var/lib/nova/instances` se ha montado desde almacenamiento compartido. Si es así, monte este almacenamiento en el nodo de cálculo de destino y utilice el distintivo `--skip-clone` al ejecutar el script de migración en el paso siguiente.
4. Inicie sesión en el nodo de cálculo de destino seleccionado como usuario `root` y ejecute el script de migración de nodo de cálculo KVM ejecutando el mandato siguiente:

   ```
   ./kvm_compute_migrate.py [--skip-clone] <nodo_cálculo_origen> <región>
   ```

   donde

   [--skip-clone]
   Se debe especificar si el directorio `/var/lib/nova/instances` se monta desde almacenamiento compartido y no se requiere ninguna clonación de máquina virtual.

   <nodo_cálculo_origen>
   Es la dirección IP del nodo de cálculo KVM de la región de IBM Cloud Orchestrator V2.4.0.2.

   <region>
   Es el controlador de IBM Cloud Manager con OpenStack que gestiona este nodo de cálculo.

   El script de migración copia, clona (a menos que se especifique el distintivo `--skip-clone`) y especifica las instancias gestionadas del nodo de cálculo KVM de origen en la región de IBM Cloud Orchestrator V2.4.0.2 en el nodo de cálculo de destino en la región de IBM Cloud Orchestrator V2.5.0.1 de forma que el nodo de cálculo de destino pueda gestionar estas instancias cuando se vuelvan a habilitar.

   Nota: Cuando todas las instancias del nodo de cálculo se hayan migrado y la migración de la región se haya completado correctamente, este nodo de cálculo se puede volver a instalar con Red Hat Enterprise Linux 7.1 y a desplegar como nuevo nodo de cálculo si así se requiere.

5. Repita este procedimiento para cada nodo de cálculo KVM gestionado por la región de IBM Cloud Orchestrator V2.4.0.2 que está migrando. Asegúrese de que se hayan migrado todos los nodos de cálculo KVM de la región.

Migración de volúmenes Cinder:

Debido a la gran variedad de configuraciones posibles para almacenamiento Cinder, el almacenamiento no se puede migrar automáticamente. Debe migrar el almacenamiento manualmente para las instancias que tengan volúmenes conectados.

Acerca de esta tarea

Ejecute `chkcinder.py` como usuario `root` en el servidor de región KVM de IBM Cloud Orchestrator V2.4.0.2 Kpara proporcionar una lista de todos los servidores Cinder configurados. Para servidores LVM (almacenamiento compartido de envoltorio como por ejemplo dispositivos `iscsi` o almacenamiento local), se muestran los grupos de volúmenes asociados y los dispositivos subyacentes. Para otros tipos de servidor, debe utilizar los mandatos específicos de proveedor adecuados para obtener información más detallada.

Procedimiento

1. Copie el script en el servidor de región KVM de IBM Cloud Orchestrator V2.4.0.2:

   ```
   scp /opt/ico_install/V2501/installer/upgrade/chkcinder.py root@<nodo_región_origen>:/tmp
   ```

2. Ejecute el script en el servidor de región KVM de IBM Cloud Orchestrator V2.4.0.2 como `root`:

   ```
   /tmp/chkcinder.py
   ```

   La salida del script `chkcinder.py` es, por ejemplo:

   ```
   cinder backends: iscsi (iscsi-volumes), local (cinder-volumes)

   Volume group: iscsi-volumes
    /dev/sda (ip-192.0.2.1:3260-iscsi-iqn.2003-01.org.linux-iscsi.legion.x8664:sn.73d427f7cd25-lun-0)

   Volume group: cinder-volumes
    /dev/loop0 (/var/lib/cinder/cinder-volumes.img)
   ```

   Haga que los dispositivos pasen a estar disponibles en el controlador KVM de IBM Cloud Orchestrator V2.5.0.1. En función de la configuración, es posible que ahora deba desconectar el almacenamiento del servidor de región KVM de IBM Cloud Orchestrator V2.4.0.2.

   Para desconectar el almacenamiento, siga los procedimientos que se describen en Preparación para desconectar dispositivos e Importación de grupos de volúmenes.

   Nota: No debería ser necesario desconectar manualmente los volúmenes Cinder de las instancias de Nova, por lo que este paso se puede omitir.

Migración de datos de IBM Cloud Orchestrator

Realice la migración de datos de configuración de los servidores centrales de IBM Cloud Orchestrator V2.4.0.2 al servidor de IBM Cloud Orchestrator V2.5.0.1 ejecutando el procedimiento siguiente.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en el servidor de IBM Cloud Orchestrator V2.5.0.1 como usuario `root` y ejecute los mandatos siguientes:

   ```
   cd /opt/ico_install/V2501/installer
   ./upgrade.py ico_upgrade.rsp --export-ico
   ./upgrade.py ico_upgrade.rsp --import-ico
   ```

2. Verifique que el entorno de la versión 2.5.0.1 de IBM Cloud Orchestrator funcione según lo previsto para la primera región. Para obtener información sobre cómo verificar la instalación, consulte “Verificación de la instalación” en la página 55.

   A partir de ahora, puede gestionar la primera región utilizando Interfaz de usuario de autoservicio de la versión 2.5.0.1 de IBM Cloud Orchestrator.

Migración de las regiones restantes

Después de realizar la migración de la primera región y de instalar el servidor de la versión 2.5.0.1 de IBM Cloud Orchestrator, migre todas las regiones restantes del entorno de la versión 2.4.0.2 de IBM Cloud Orchestrator.

Procedimiento

1. Para cada región que se vaya a migrar, asegúrese de que ha preparado la migración ejecutando el paso 10 en la página 74 de “Preparación para la migración” en la página 70.
2. Para cada región que se vaya a migrar, ejecute el procedimiento descrito en “Migración de regiones” en la página 74. Los datos de Keystone ya se migraron al controlador maestro de IBM Cloud Manager con OpenStack por lo que no se migran de nuevo. Los datos de OpenStack de cada Servidor de regiones de la versión 2.4.0.2 de IBM Cloud Orchestrator se migran a un controlador nuevo de IBM Cloud Manager con OpenStack.
3. Avise a los usuarios de que, de ahora en adelante, todas las regiones se tendrán que gestionar en el entorno de IBM Cloud Orchestrator V.2.5.0.1 y no en el entorno de IBM Cloud Orchestrator V.2.4.0.2.

Limpieza del entorno tras la migración

Una vez que haya migrado correctamente todos los servidores y todas las regiones de IBM Cloud Orchestrator V.2.4.0.2, realice el procedimiento siguiente para limpiar el entorno.

Procedimiento

1. Elimine los valores de todas las contraseñas en el archivo de respuestas de actualización ejecutando el mandato siguiente:

   ```
   ./hide-params.py ico_upgrade.rsp
   ```

2. [Para IBM Cloud Orchestrator Enterprise Edition únicamente:] Limpie los orígenes de datos anteriores asociados con regiones migradas tal como se describe en Mantenimiento de orígenes de datos .
3. Detenga los servicios de la versión 2.4.0.2 de IBM Cloud Orchestrator iniciando sesión en el Servidor central 1 de la versión 2.4.0.2 de IBM Cloud Orchestrator como usuario `root` y ejecutando el mandato siguiente:

   ```
   /opt/ibm/orchestrator/scorchestrator/SCOrchestrator.py --stop
   ```

4. Realice una copia de seguridad del sistema de la versión 2.4.0.2 de IBM Cloud Orchestrator y archive los datos históricos si fuera necesario. La información histórica recopilada antes de la instalación de la versión 2.5.0.1 de IBM Cloud Orchestrator no está disponible en el entorno de la versión 2.5.0.1 de IBM Cloud Orchestrator.
5. Cierre todos los servidores del entorno de la versión 2.4.0.2 de IBM Cloud Orchestrator.

Actualización desde la versión 2.5 de IBM Cloud Orchestrator

Puede realizar una actualización desde la versión 2.5 de IBM Cloud Orchestrator a la versión 2.5.0.1 de IBM Cloud Orchestrator.

Antes de empezar

Antes de empezar el procedimiento de actualización, asegúrese de que:

- Dispone de las credenciales siguientes:
  - Las credenciales `root` para el IBM Cloud Orchestrator Server y el controlador maestro de IBM Cloud Manager con OpenStack
  - La contraseña `admin`, tal como se utiliza para iniciar sesión en la interfaz de usuario, para IBM Cloud Manager con OpenStack
  - La contraseña de IBM Cloud Orchestrator que se utiliza para los usuarios `bpm_admin` y `tw_admin` de Business Process Manager y para el almacén de claves de IBM HTTP Server.
  - La contraseña de usuario IBM DB2 para IBM Cloud Orchestrator, que se utiliza para `db2inst1`, si es distinta de la contraseña de IBM Cloud Orchestrator.
- Esté ejecutando la versión 2.5.0.0 de IBM Cloud Orchestrator. Puede comprobar la versión ejecutando el mandato siguiente:

  ```
  cat /opt/ibm/cloud-deployer/ico.version
  ```
- Se estén ejecutando los servicios de IBM Cloud Orchestrator. Para comprobar el estado de los servicios de IBM Cloud Orchestrator, ejecute el mandato siguiente como usuario `root` en el IBM Cloud Orchestrator Server:

  ```
  /opt/ibm/ico/orchestrator/scorchestrator/SCOrchestrator.py --status
  ```

Acerca de esta tarea

El procedimiento de actualización se ejecuta como usuario `root` en el IBM Cloud Orchestrator Server.

Nota: Los mandatos utilizados en este procedimiento dan por supuesto que se utilizan los directorios estándar siguientes al instalar la versión 2.5 de IBM Cloud Orchestrator:

- Directorio de descarga: `/opt/ico_download`.
- Directorio de instalación: `/opt/ico_install/V2500`.

También se presupone que, para la actualización a IBM Cloud Orchestrator V2.5.0.1, el directorio de actualización es `/opt/ico_install/2.5.0-CSI-ICO-FP0001`. Si se utilizan directorios distintos, ajuste los mandatos de ejemplo según corresponda.

Procedimiento

1. Descargue el fixpack 1 de la versión 2.5 de IBM Cloud Orchestrator de Fix Central en el directorio `/opt/ico_download` del IBM Cloud Orchestrator Server.
2. Desempaquete el archivo `2.5.0-CSI-ICO-FP0001.tgz` del directorio de descarga en el nuevo directorio de instalación `/opt/ico_install/2.5.0-CSI-ICO-FP0001` ejecutando el mandato siguiente:

   ```
   tar -xvf /opt/ico_download/2.5.0-CSI-ICO-FP0001.tgz -C /opt/ico_install
   ```

3. Edite el archivo de respuestas para que incluya las contraseñas actuales y otros valores de parámetros ejecutando los mandatos siguientes:

   ```
   cd /opt/ico_install/2.5.0-CSI-ICO-FP0001/installer
   vi ico_install.rsp
   ```

   Nota: Debe establecer los valores de parámetros (a excepción de las contraseñas) en los mismos valores que estaban para la instalación de IBM Cloud Orchestrator V2.5. Los valores de contraseña se deben establecer en los valores actuales de estas contraseñas.
   Para obtener más información sobre los parámetros del archivo de respuestas, consulte “Establecimiento y validación de los parámetros de despliegue” en la página 49.

   Consejo: Ejecute el mandato siguiente para comprobar las diferencias entre el archivo de respuestas actual y el archivo de respuestas utilizado para la instalación de IBM Cloud Orchestrator V2.5:

   ```
   diff ico_install.rsp /opt/ico_install/V2500/installer/ico_install.rsp
   ```

   Tenga en cuenta que las contraseñas y secretos en el archivo de respuestas de IBM Cloud Orchestrator V2.5 aparecen como `[HIDDEN]` y que hay una serie de nuevos parámetros de alta disponibilidad que se pueden ignorar para la actualización a IBM Cloud Orchestrator V2.5.0.1.
4. Compruebe los requisitos previos de la instalación ejecutando el mandato siguiente:

   ```
   ./prereq-checker.sh ico_install.rsp
   ```

   Para obtener más información, consulte “Comprobación de los requisitos previos de la instalación” en la página 53.
5. Ejecute el script de instalación ejecutando el mandato siguiente:

   ```
   ./ico_install.sh ico_install.rsp
   ```

6. Verifique la actualización siguiendo el procedimiento descrito en “Verificación de la instalación” en la página 55.

Capítulo 4. Configuración

Después de instalar IBM Cloud Orchestrator, realice estos pasos de configuración y tareas de gestión adicionales.

Asignación de zonas a dominios y proyectos

Asigne una zona a un dominio y un proyecto tras completar la instalación de IBM Cloud Orchestrator.

Antes de empezar

Asegúrese de que las extensiones de IBM Cloud Orchestrator para Horizon se han instalado en cada OpenStack Controller, tal como se describe en uno de los procedimientos siguientes en función de su entorno de OpenStack:

- "Instalación de las extensiones de IBM Cloud Orchestrator para Horizon" en la página 33, si utiliza IBM Cloud Manager con OpenStack.
- "Instalación de las extensiones de IBM Cloud Orchestrator para Horizon" en la página 42, si utiliza un entorno genérico de OpenStack.

Procedimiento

Para asignar una zona, debe iniciar sesión en el OpenStack Dashboard como Administrador de nube. Siga los pasos que se describen en "Asignación de una zona a un dominio" en la página 132 y "Asignación de una zona a un proyecto" en la página 138.

Configuración de la autenticación LDAP

Para obtener información sobre cómo configurar IBM Cloud Orchestrator para utilizar un servidor LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) para la autenticación de usuarios, consulte la documentación para el producto de OpenStack elegido.

Para obtener información general sobre la integración con el servidor LDAP en OpenStack, consulte Integrar la identidad con LDAP.

Para obtener información adicional sobre la integración con el servidor LDAP, consulte Configuración del proveedor de identidades LDAP.

Para obtener información de referencia sobre las opciones de configuración de LDAP, consulte la tabla Descripción de las opciones de configuración de LDAP.

Consejo: Asegúrese de que los valores de la configuración de Keystone para la integración LDAP no se puedan sobrescribir de forma accidental durante las actividades de mantenimiento.

Importante: Debe instalar el paquete `python-ldappoll` en el servidor en el que está en ejecución el servicio de Keystone. Para IBM Cloud Manager con OpenStack, este servidor es el nodo controlador principal. Ejecute el siguiente mandato:

```
yum install -y python-ldappool
```

Configuración de inicio de sesión único en IBM Cloud Orchestrator

Con el inicio de sesión único (SSO), los usuarios se autentican una vez en un servicio de autenticación y más adelante inician sesión automáticamente en todas las aplicaciones web que admitan el mecanismo SSO elegido. Algunos mecanismos SSO conocidos son la autenticación SPNEGO/Kerberos de Microsoft, LtpaToken nativo de Websphere Application Server y estándares abiertos como OpenID.

Antes de empezar

Antes de configurar el SSO, su entorno debe tener los valores DNS (servidor de nombres de dominio) correctos. El usuario de SSO debe estar registrado y habilitado en Keystone. El dominio y el proyecto también deben estar habilitados.

Asegúrese de que su entorno cumpla los requisitos previos siguientes:

1. El dominio de cookie debe haberse establecido en el dominio de SSO.

   Para verificar que el dominio de cookie se haya establecido correctamente, lleve a cabo los pasos siguientes:

   a. Inicie la sesión en el IBM Cloud Orchestrator Server como usuario root.
   b. Edite el archivo `/opt/ibm/ccs/scui/etc/config.json`.
   c. En la sección `auth`, asegúrese de que la propiedad `cookie_domain` se haya establecido en el nombre de dominio de SSO.

   Ejemplo:

   ```
   cookie_domain: "domain.example.com"
   ```

2. El usuario de SSO debe estar registrado y habilitado en Keystone.

   Para verificar que se haya registrado el usuario y que esté habilitado, lleve a cabo los pasos siguientes:

   a. Inicie la sesión en el servidor del controlador maestro de IBM Cloud Manager con OpenStack como usuario root.
   b. Ejecute los mandatos siguientes:

      ```
      [root ~]# source keystonerc
      [root ~]# keystone user-list
      ```

   c. Asegúrese de que la salida del mandato incluya una entrada para el usuario de SSO y que el valor de la columna **`enabled`** sea `True` para el usuario de SSO.

   Ejemplo:

   ```
   +----------------------------------+------------------+---------+--------------------+
   | id | name | enabled | email |
   +----------------------------------+------------------+---------+--------------------+
   | f6b1d9cd18984967aa9bc021118d66a0 | sso_user         | True    |                    |
   | f6b1d9cd18984967aa9bc021118d66a0 | admin            | True    |                    |
   +----------------------------------+------------------+---------+--------------------+
   ```

   Si no se ha habilitado el usuario de SSO, lleve a cabo los pasos siguientes:

   a. Inicie la sesión en el OpenStack Dashboard como Administrador de nube.
   b. En el panel de navegación izquierdo, pulse **IDENTITY** > **Usuarios**.
   c. En la página Usuarios, busque la entrada del usuario de SSO.
   d. En la columna **Acciones**, pulse **Más** > **Habilitar usuario**.

3. El dominio del usuario de SSO debe estar habilitado.

   Para verificar que se haya habilitado el dominio, lleve a cabo los pasos siguientes:

   a. Inicie la sesión en el OpenStack Dashboard como Administrador de nube.

b. En el panel de navegación izquierdo, pulse **IDENTITY** > **Dominios**.
c. En la página Dominios, busque la entrada del dominio del usuario de SSO. El valor de la columna **Habilitado** debería ser `True`.
d. Si no se ha habilitado el dominio, habilítelo como se indica a continuación:
   1) En la columna **Acciones**, pulse **Más** > **Editar**.
   2) Marque el recuadro de selección **Habilitado**.
   3) Pulse **Guardar**.

4. El proyecto del usuario de SSO debe estar habilitado.

   Para verificar que se haya habilitado el proyecto, lleve a cabo los pasos siguientes:
   a. Inicie la sesión en el OpenStack Dashboard como Administrador de nube.
   b. En el panel de navegación izquierdo, pulse **IDENTITY** > **Proyectos**.
   c. En la página Proyectos, busque la entrada del proyecto del usuario SSO. El valor de la columna **Habilitado** debería ser `True`.
   d. Si el proyecto no está habilitado, habilítelo tal como se indica a continuación:
      1) En la columna **Acciones**, pulse **Más** > **Editar**.
      2) Marque el recuadro de selección **Habilitado**.
      3) Pulse **Guardar**.

Acerca de esta tarea

IBM Cloud Orchestrator utiliza la infraestructura de autenticación de WebSphere Application Server para realizar el SSO. Consulte la documentación de WebSphere Application Server para obtener los pasos para configurar SSO:

- Para obtener información sobre la autenticación basada en SPNEGO/Kerberos, consulte:http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/SSAW57_8.5.5/com.ibm.websphere.nd.doc/ae/tsec_kerb_setup.html?cp=SSAW57_8.5.5%2F1-3-0-22&lang=en.
- Para implementaciones SSO personalizadas, consulte:http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/SSAW57_8.5.5/com.ibm.websphere.nd.doc/ae/tsec_SPNEGO_overview.html?cp=SSAW57_8.5.5%2F1-3-0-21&lang=en.
- Para implementaciones basadas en LTPA, consulte: http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/SSAW57_8.5.5/com.ibm.websphere.nd.doc/ae/tsec_ltpa_and_keys_step4.html?cp=SSAW57_8.5.5%2F1-3-0-19-3&lang=en.

Cómo evitar problemas

Algunos plugins de SSO redirigen una llamada HTTP o devuelven un mensaje no autenticado cuando el cliente no se autentica utilizando el método SSO configurado. IBM Cloud Orchestrator depende de la comunicación interna a través de su mecanismo de autenticación `simple token` (señal simple) incorporado. Por lo tanto, cualquier integración de SSO de terceros se debe configurar para que coexista correctamente con las API REST de IBM Cloud Orchestrator. En consecuencia, muchos módulos SSO que incluyen la integración de Kerberos aceptan limitar la aplicación de la interceptación SSO a determinadas vías de URI. Asegúrese de que sólo se utilizan las siguientes vías para SSO:

- `ProcessCenter`
- `Process Admin`
- `portal`
- `inicio de sesión`

Configuración del URL de redirección de cierre de sesión

De forma predeterminada, IBM Cloud Orchestrator redirige a la página de inicio de sesión después de un cierre de sesión satisfactorio. En un contexto de SSO, puede ser conveniente redirigir a otra página en su lugar. La otra página puede realizar un cierre de sesión del contexto de SSO. Algunos clientes también prefieren redirigir a la página de inicio de una empresa o a una página de lanzamiento de herramientas.

IBM Cloud Orchestrator admite la configuración del URL de redirección de cierre de sesión a través del archivo de propiedades de personalización. Para ello, establezca el URL de cierre de sesión como `logoutUrl` en el archivo de propiedad de metadatos `customizations.json`. El URL de cierre de sesión debe ser un URL absoluto como `http://www.example.com`.

Para obtener más información sobre cómo configurar el archivo `customizations.json`, consulte "Propiedades del archivo de metadatos en el archivo de personalización" en la página 118.

Reforzar la seguridad

Complete estas tareas para reforzar la seguridad de su entorno de IBM Cloud Orchestrator.

Para obtener más información sobre la gestión de puertos y la seguridad, consulte IBM Cloud Orchestrator Security Hardening Guide.

Cómo cambiar las diversas contraseñas

Cambie la contraseña para distintos tipos de usuarios en el entorno de IBM Cloud Orchestrator.

- Usuarios incorporados:
  - "Cambio de las contraseñas de bpm_admin y tw_admin" en la página 89
- Usuarios de base de datos:
  - "Cambio de la contraseña de db2inst1" en la página 89
  - "Cambio de la contraseña de bpmuser" en la página 89
- Almacén de claves:
  - "Cambio de la contraseña del almacén de claves de IBM HTTP Server" en la página 90

Nota:

- Durante la instalación y actualización, las contraseñas de IBM Cloud Orchestrator pueden contener sólo los siguientes caracteres:

  `a-z A-Z 0-9 ! ( ) - . _ ` ~ @`

  Restricción: Las contraseñas no pueden contener espacios.
- Si utiliza el soporte de base de datos externa, póngase en contacto con el administrador de base de datos para cambiar la contraseña de acuerdo con la configuración de IBM DB2 externa.
- Para obtener información sobre cómo cambiar las contraseñas de OpenStack, consulte la documentación del producto OpenStack elegido; por ejemplo, consulte Cambio de contraseñas y secretos en la documentación de IBM Cloud Manager con OpenStack.

Cambio de las contraseñas de bpm_admin y tw_admin

Business Process Manager necesita los usuarios bpm_admin y tw_admin para operaciones internas.

Para cambiar la contraseña de bpm_admin, realice los pasos siguientes:

1. Inicie la sesión en WebSphere Application Server:
   https://*$servidor_ico*:9043/ibm/console/logon.jsp
2. Expanda **Usuarios y grupos** y pulse **Gestionar usuarios**.
3. Seleccione **bpm_admin**.
4. En el panel **Propiedades de usuario**, establezca la contraseña, confírmela y pulse **Aplicar**.
5. En el IBM Cloud Orchestrator Server, cambie los archivos de configuración como se indica a continuación:
   a. Realice una copia de seguridad de los archivos de configuración:
      - /opt/ibm/ico/BPM/v8.5/profiles/DmgrProfile/properties/soap.client.props
      - /opt/ibm/ico/BPM/v8.5/profiles/Node1Profile/properties/soap.client.props
   b. Edite cada archivo soap.client.props listado en el paso 5a para encontrar la entrada com.ibm.SOAP.loginUserid=bpm_admin y actualice la entrada com.ibm.SOAP.loginPassword asociada para especificar la contraseña nueva como texto sin formato:
      com.ibm.SOAP.loginUserid=bpm_admin
      com.ibm.SOAP.loginPassword=*contraseña_admin_bpm_nueva*
   c. Cifre la contraseña, ejecutando los mandatos siguientes:
      - /opt/ibm/ico/BPM/v8.5/bin/PropFilePasswordEncoder.sh /opt/ibm/ico/BPM/v8.5/profiles/DmgrProfile/properties/soap.client.props com.ibm.SOAP.loginPassword
      - /opt/ibm/ico/BPM/v8.5/bin/PropFilePasswordEncoder.sh /opt/ibm/ico/BPM/v8.5/profiles/Node1Profile/properties/soap.client.props com.ibm.SOAP.loginPassword
6. Siga los pasos de configuración adicionales que se describen en la documentación de Business Process Manager .

Para cambiar la contraseña del usuario tw_admin, siga el mismo procedimiento que se describe para el usuario bpm_admin, pero omita el paso 5 y el paso 6. No modifique ningún archivo soap.client.props.

Cambio de la contraseña de db2inst1

La contraseña db2inst1 debe cambiarse en el sistema operativo donde se ha instalado la instancia de IBM DB2, tal como se indica a continuación:

1. Inicie la sesión en IBM Cloud Orchestrator Server como usuario root.
2. Cambie la contraseña del sistema operativo para el usuario db2inst1 de la base de datos IBM DB2 ejecutando el siguiente mandato. Después del mandato debe especificar la nueva contraseña.
   passwd db2inst1

Cambio de la contraseña de bpmuser

El usuario bpmuser es el usuario de IBM DB2 para Business Process Manager.

La contraseña de bpmuser debe cambiarse en el sistema operativo donde está instalada la instancia de IBM DB2 y en la consola WebSphere Application Server que Business Process Manager utiliza.

Nota: Este procedimiento dará como resultado una breve interrupción de IBM Cloud Orchestrator cuando se reinicie Business Process Manager

1. Actualice la contraseña de bpmuser en el sistema operativo, como se indica a continuación:
   a. Inicie la sesión en IBM Cloud Orchestrator Server como usuario root.
   b. Cambie la contraseña de sistema operativo para el usuario de base de datos bpmuser:
      ```
      passwd bpmuser
      ```
2. Actualice la contraseña en WebSphere Application Server, como se indica a continuación:
   a. Inicie sesión en la consola de Business Process Manager WebSphere Application Server como usuario bpm_admin:
      ```
      https://$servidor_ico:9043/ibm/console/logon.jsp
      ```
   b. Seleccione **Recursos**.
   c. Seleccione **JDBC**.
   d. Seleccione **Orígenes de datos** y pulse **Origen de datos BPM Business Space**.
   e. Pulse la opción **JAAS - Datos de autenticación J2C**.
   f. Pulse **BPM_DB_ALIAS** e inserte la contraseña nueva. Pulse **Aplicar** para validar el cambio.
   g. Repita el paso 2f para los valores de **CMN_DB_ALIAS** y **PDW_DB_ALIAS**.
   h. Cuando se le solicite que guarde los cambios, pulse **Guardar directamente en la configuración maestra**.
   i. Pruebe la conexión de base de datos pulsando **Probar conexión** y seleccionando **Origen de datos BPM Business Space**.
   j. Reinicie Business Process Manager, lo que causará una breve interrupción de IBM Cloud Orchestrator. Ejecute como usuario root el mandato siguiente:
      ```
      service bpm restart
      ```

   Si obtiene errores al sincronizar los cambios, finalice la sesión e inicie de nuevo la sesión, y vuelva a intentar modificar la contraseña.

   Para obtener más información sobre cómo actualizar contraseñas en WebSphere Application Server, consulte Actualizar los alias de autenticación de origen de datos.

Cambio de la contraseña del almacén de claves de IBM HTTP Server

La contraseña del almacén de claves de IBM HTTP Server se utiliza para gestionar los certificados. Para sustituir el certificado existente, consulte “Sustitución de los certificados existentes” en la página 91. Para cambiar la contraseña, realice el siguiente procedimiento:

1. Inicie la sesión en el IBM Cloud Orchestrator Server como usuario root.
2. Cambie la contraseña de almacén de claves:
   ```
   cd /opt/ibm/ico/HTTPServer/bin
   ./gskcmd -keydb -changepw -db key.kdb -new_pw <nueva_contraseña> \
           -pw <contraseña_anterior> -stash
   ```

Sustitución de los certificados existentes

Puede sustituir los certificados existentes para reforzar la seguridad de su entorno.

Importante: Antes de ejecutar el procedimiento siguiente para sustituir los certificados existentes, realice una copia de seguridad del IBM Cloud Orchestrator Server.

Este procedimiento requiere recibir certificados de servidor firmados de una entidad emisora de certificados (CA) conocida. El navegador comprueba los certificados mientras accede a la interfaz de usuario de IBM Cloud Orchestrator. Inicialmente, hay certificados autofirmados instalados durante la instalación de IBM Cloud Orchestrator, pero esta cadena de verificación no finaliza con una CA conocida y, por lo tanto, el navegador responde con excepciones de certificado. Los certificados raíz son también autofirmados, pero la CA es conocida si se utiliza una CA válida para firmar los certificados del servidor. Los certificados raíz e intermedios distribuidos por la CA con los certificados de servidor firmados se denominan *certificados de firmante*.

Puede examinar los certificados utilizando OpenSSL, que normalmente está instalado en los sistemas Linux:

```
openssl x509 -noout -text -in <vía_acceso_completa_certificado>
```

La Interfaz de usuario de autoservicio la proporciona un IBM HTTP Server central. Dado que se trata del punto de entrada principal, para sustituir los certificados debe comenzar por el directorio `/opt/ibm/ico/HTTPServer/bin` que contiene la base de datos de claves de IBM HTTP Server con cifrado CMS `key.kdb`.

El intercambio de certificados es un proceso complejo y se necesitan conocimientos previos. Si se produce algún error, consulte el archivo `/opt/ibm/ico/HTTPServer/logs/error_log` para la resolución de problemas. Para mostrar una lista del contenido, suprimir certificados, crear solicitudes de certificado, añadir certificados de firmante y recibir certificados personales, puede utilizar los programas de utilidad `ikeycmd` o `ikeyman`. La interfaz de usuario de `ikeyman` requiere un servidor X en ejecución. Ambos programas de utilidad tienen las mismas opciones para las operaciones necesarias. `arm` es la extensión de certificado aceptada por el programa de utilidad `ikeyman` de forma predeterminada, pero también puede utilizar cualquiera de las demás extensiones para los archivos de certificados.

Nota: Utilice el programa Java configurado con los proveedores criptográficos para el IBM HTTP Server. Para verificar el programa Java correcto con la configuración del proveedor, ejecute el mandato siguiente:

```
/opt/ibm/ico/HTTPServer/java/jre/bin/ikeycmd -keydb -list
```

Se muestran los tipos de cifrado de base de datos de clave que tienen soporte actualmente. Por ejemplo:

```
CMS
JKS
JCEKS
PKCS12
PKCS12S2
PKCS11Direct
```

Al menos deben aparecer los tipos `CMS` y `PKCS12`.

Para asegurarse de que utiliza la configuración de Java correcta, debe llamar el mandato `ikeycmd` utilizando la vía de acceso completa:

```
/opt/ibm/ico/HTTPServer/java/jre/bin/ikeycmd
```

Descubrimiento de la contraseña de almacén de claves

El certificado SSL utilizado por IBM HTTP Server se incluye en un archivo denominado almacén de certificados. Este archivo está protegido por contraseña. De forma predeterminada, esta contraseña de establece en el valor de la contraseña del administrador maestro establecida durante la instalación de IBM Cloud Orchestrator.

Preparación de la base de datos de claves de IBM HTTP Server

IBM Cloud Orchestrator requiere un certificado para IBM Cloud Orchestrator Server. Para preparar la base de datos de claves de IBM HTTP Server, realice los pasos siguientes:

1. Inicie la sesión en IBM Cloud Orchestrator Server y obtenga el privilegio `root` con el mandato `su`.
2. Cambie el directorio a `/opt/ibm/ico/HTTPServer/bin`.
3. Realice copia de seguridad del almacén de certificados existente:
   ```
   cp key.kdb key.kdb.bak
   ```
4. Compruebe que la contraseña de almacén de claves funciona y obtenga una lista de certificados en el almacén de certificados:
   ```
   /opt/ibm/ico/HTTPServer/java/jre/bin/ikeycmd -cert -list -db key.kdb -pw <contraseña>
   ```

   La salida muestra dos certificados. El nombre del primer certificado es el nombre de dominio completo (FQDN) de la dirección virtual de IBM Cloud Orchestrator Server. Tome nota de este nombre porque se le solicitará que entre el nombre en los pasos siguientes cuando se especifique `<ndc_servidor_ico>`. El segundo nombre de certificado empieza con una etiqueta numérica larga seguida de varios parámetros. Es un certificado interno utilizado por el IBM HTTP Server para enviar el tráfico a la Interfaz de usuario de autoservicio en el puerto `7443`. No debe modificar ni suprimir este certificado.
5. Elimine el certificado SSL existente ejecutando el siguiente mandato:
   ```
   /opt/ibm/ico/HTTPServer/java/jre/bin/ikeycmd -cert -delete -label <ndc_servidor_ico> \
           -db key.kdb -pw <contraseña>
   ```
6. Si no dispone ya de un certificado de seguridad para el IBM Cloud Orchestrator Server, realice los pasos siguientes:
   a. Cree la solicitud de certificado ejecutando el siguiente mandato:
      ```
      /opt/ibm/ico/HTTPServer/java/jre/bin/ikeycmd -certreq -create -label <ndc_servidor_ico> \
              -dn "CN=<fqdn>,O=<su organización>,OU=<su unidad organizativa>,C=<su código de país>" \
              -db key.kdb -file certreq_ico.arm -pw <contraseña>
      ```
   b. En el directorio actual, localice el archivo `certreq_ico.arm` y súbalo a su Autoridad de certificados (CA) para su firma.

Instalación del nuevo certificado

Para instalar el nuevo certificado, efectúe los pasos siguientes:

1. Si ha realizado el paso 6 en el procedimiento “Preparación de la base de datos de claves de IBM HTTP Server” para generar una solicitud de certificado, cuando la CA devuelva el certificado firmado, descárguelo como `cert_ico.arm`. Descargue también los certificados de CA raíz e intermedio. Consulte la ayuda en línea de la entidad emisora de certificados para obtener detalles sobre los certificados de CA raíz e intermedio necesarios.

2. Importe los certificados de CA raíz e intermedio ejecutando el mandato siguiente para cada certificado:

```
/opt/ibm/ico/HTTPServer/java/jre/bin/ikeycmd -cert -add -db key.kdb \
          -pw <password> -file <certificado_root_o_intermedio_descargado>
```

Nota: Los certificados de CA raíz e intermedio están autofirmados y son necesarios en la base de datos de claves para permitir que el navegador pueda verificar los certificados firmados en la cadena de dependencias completa frente a la CA. Si utiliza la interfaz de usuario de `ikeyman`, seleccione la categoría de certificados firmados.

3. Realice una de las acciones siguientes:
   - Si ha realizado el paso 6 en la página 92 en el procedimiento "Preparación de la base de datos de claves de IBM HTTP Server" en la página 92 para generar una solicitud de certificado, añada el nuevo certificado SSL ejecutando el mandato siguiente:

     ```
     /opt/ibm/ico/HTTPServer/java/jre/bin/ikeycmd -cert -receive \
               -db key.kdb -pw <contraseña> -file cert_ico.arm
     ```

     Nota: Todos los certificados que ha solicitado son certificados personales y deben incluirse en la categoría de certificados personales si utiliza la interfaz de usuario de `ikeyman`. Estos certificados sólo se pueden recibir si las solicitudes de certificados coincidentes se encuentran en `key.kdb`. Puede ver una lista de las solicitudes utilizando el mandato siguiente:

     ```
     /opt/ibm/ico/HTTPServer/java/jre/bin/ikeycmd -certreq -list -db key.kdb -pw <contraseña>
     ```

     Asegúrese de generar sólo una solicitud para cada alias.
   - Si ya tenía un certificado de seguridad para el IBM Cloud Orchestrator Server, añádalo a la base de datos de claves ejecutando el mandato siguiente:

     ```
     /opt/ibm/ico/HTTPServer/java/jre/bin/ikeycmd -cert -import -target key.kdb \
               -pw <contraseña> -file <archivo_certificado_servidor_ico>
     ```

4. Compruebe que el certificado se ha añadido al almacén de certificados ejecutando el siguiente mandato:

```
/opt/ibm/ico/HTTPServer/java/jre/bin/ikeycmd -cert -list -db key.kdb -pw <contraseña>
```

5. Convierta el certificado de IBM Cloud Orchestrator Server en el certificado predeterminado ejecutando el mandato siguiente:

```
/opt/ibm/ico/HTTPServer/java/jre/bin/ikeycmd -cert -setdefault \
          -db key.kdb -pw <contraseña> -label <ndc_servidor_ico>
```

6. Compruebe el certificado predeterminado ejecutando el mandato siguiente y añada un recordatorio al calendario para la fecha de caducidad del certificado:

```
/opt/ibm/ico/HTTPServer/java/jre/bin/ikeycmd -cert -getdefault -db key.kdb -pw <contraseña>
```

7. Para probar la vía de acceso de validación de sus certificados personales importados para el IBM Cloud Orchestrator Server, ejecute el mandato siguiente:

```
/opt/ibm/ico/HTTPServer/java/jre/bin/ikeycmd -cert -validate \
          -db key.kdb -pw <contraseña> -label <ndc_servidor_ico>
```

Nota: Si la validación no es satisfactoria, la cadena de certificados está dañada. No continúe con los procedimientos siguientes antes de resolver el problema. Puede probar la validación utilizando también la interfaz de usuario de `ikeyman`.

Actualización de almacenes de claves y de almacenes de confianza de WebSphere

Debe actualizar el certificado en los almacenes de claves y los almacenes de confianza de WebSphere para que WebSphere pueda establecer conexiones SSL a IBM HTTP Server.

Nota: Si se produce algún problema durante la sustitución del certificado de WebSphere Application Server, puede inhabilitar temporalmente la seguridad administrativa de WebSphere. Para obtener más información, consulte http://www.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg21405302.

Ejecute el procedimiento siguiente:

1. Inicie la sesión en la consola de WebSphere. Utilice el navegador para acceder a `https://<ndc_servidor_ico>:9043/ibm/console`

   El ID de usuario es `bpm_admin` y la contraseña es la contraseña maestra especificada cuando se instaló IBM Cloud Orchestrator.
2. Recupere la información de firmante para los almacenes de confianza predeterminado de células de WebSphere:
   a. Acceda a **Seguridad > Certificado SSL y gestión de claves**.
   b. En **Valores de configuración**, pulse **Gestionar configuraciones de seguridad de punto final**.
   c. Seleccione la configuración de salida adecuada para obtener el ámbito de gestión `(cell):PCCell1`.
   d. En **Elementos relacionados**, pulse **Almacenes de claves y certificados** y pulse sobre el almacén de claves **CellDefaultTrustStore**.
   e. En **Propiedades adicionales**, pulse **Certificados de firmante** y **Recuperar desde puerto**.
   f. Especifique `<ndc_servidor_ico>` en el campo **Host**, especifique `443` en el campo **Puerto** y especifique `CA root chain certificate` en el campo **Alias**.
   g. Pulse **Recuperar información de firmante**.
   h. Verifique que la información de certificado corresponde a un certificado en el que pueda confiar.
   i. Pulse **Aceptar**.
3. Sustituya los certificados SSL en el almacén de confianza predeterminado de células de WebSphere:
   a. Acceda a **Seguridad > Certificado SSL y gestión de claves**.
   b. Elija **Almacenes de claves y certificados**.
   c. Mantenga el valor predeterminado `SSL keystores` en la lista desplegable.
   d. Pulse **CellDefaultTrustStore** y, a continuación, **Certificados personales**.
   e. Seleccione la entrada en la que **Alias** coincide con el FQDN de IBM Cloud Orchestrator Server del certificado que ha solicitado antes y pulse **Suprimir**.
   f. Pulse **Importar**.
   g. Elija **Archivo de almacén de claves** y especifique `/opt/ibm/ico/HTTPServer/bin/key.kdb` para el nombre de archivo de claves.
   h. Cambie **Type** a `CMSKS`.
   i. Escriba la contraseña de almacén de claves.
   j. Pulse **Obtener alias de archivo de claves**.
   k. Elija el certificado que coincide con el FQDN de IBM Cloud Orchestrator Server en la lista desplegable.

l. Entre`default` en el campo **Alias de certificado importado**.
m. Pulse **Aceptar**.
n. **Guarde** el cambio directamente en la configuración maestra.

4. Repita los pasos 2 en la página 94 y 3 en la página 94 para todos los almacenes de confianza existentes en su entorno WebSphere.
5. Recupere la información de firmante para el almacén de confianza predeterminado de células de WebSphere:
   a. Acceda a **Seguridad > Certificado SSL y gestión de claves**.
   b. Pulse **Almacenes de claves y certificados**.
   c. Mantenga el valor predeterminado `SSL keystores` en la lista desplegable.
   d. Pulse **CellDefaultKeyStore** y, a continuación, **Certificados de firmante**.
   e. Pulse **Recuperar desde puerto**.
   f. Especifique `<ndc_servidor_ico>` como **Host**, `443` como **Puerto**, `root ca-chain` como **Alias**, y pulse **Recuperar información de firmante**.
   g. Compruebe que la información mostrada coincide con la de la autoridad CA que ha firmado sus certificados de servidor.
   h. Pulse **Aceptar**.
6. Sustituya los certificados SSL en el almacén de claves predeterminado de células de WebSphere:
   a. Acceda a **Seguridad > Certificado SSL y gestión de claves**.
   b. Pulse **Almacenes de claves y certificados**.
   c. Mantenga el valor predeterminado `SSL keystores` en la lista desplegable.
   d. Pulse **CellDefaultKeyStore** y, a continuación, **Certificados personales**.
   e. Seleccione la entrada en la que **Alias** coincide con el FQDN de IBM Cloud Orchestrator Server del certificado que ha solicitado anteriormente y pulse **Suprimir**.
   f. Pulse **Importar**.
   g. Elija **Archivo de almacén de claves** y especifique `/opt/ibm/ico/HTTPServer/bin/key.kdb` para el nombre de archivo de claves.
   h. Cambie **Type** a `CMSKS`.
   i. Escriba la contraseña de almacén de claves.
   j. Pulse **Obtener alias de archivo de claves**.
   k. Elija el certificado que coincide con el FQDN de IBM Cloud Orchestrator Server en la lista desplegable.
   l. Entre`default` en el campo **Alias de certificado importado**.
   m. Pulse **Aceptar**.
   n. **Guarde** el cambio directamente en la configuración maestra.
7. Repita los pasos 5 y 6 para todos los almacenes de claves existentes en su entorno WebSphere.
8. Reinicie WebSphere ejecutando el mandato siguiente:

```
service bpm-server restart
```

Nota: Al final de este procedimiento, es importante que exista un certificado de servidor con `default` como nombre de alias, que sustituye el certificado autofirmado del IBM Cloud Orchestrator Server por el nuevo certificado firmado por la CA, debido a que diversos mecanismos se basan en este alias.

Instalación y actualización de Process Designer en IBM Business Process Manager

La ejecución de los procedimientos anteriores actualiza los almacenes de claves con los certificados firmados y los certificados raíz e intermedio que se utilizan para empaquetar los archivos de instalación de Process Designer.

Después de actualizar los certificados, descargue el paquete de instalación de Process Designer. Después de la instalación de Process Designer, siga el procedimiento descrito en Configurar Process Designer para acceder a Process Center utilizando SSL (capa de sockets seguros).

Creación de un usuario no root para gestionar el entorno de IBM Cloud Orchestrator Server

Cree un usuario administrador no root y otorgue permisos sudo para permitir al usuario ejecutar scripts que requieran privilegios de usuario root.

Acerca de esta tarea

En este procedimiento, el nuevo usuario administrador no root de ejemplo es *new_nonroot_admin_user*. Sustituya este valor por el valor adecuado para su instalación.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en IBM Cloud Orchestrator Server como usuario root.
2. Cree un nuevo usuario SSH para IBM Cloud Orchestrator Server:
   a. Cree un nuevo usuario *nuevo_usuario_admin_no_root* y establezca la contraseña:

      ```
      useradd -m nuevo_usuario_admin_no_root
      passwd nuevo_usuario_admin_no_root
      ```

      Cuando se le solicita, escriba la contraseña para el usuario *nuevo_usuario_admin_no_root*.
   b. Cree el directorio `.ssh` y establezca los permisos de archivo:

      ```
      su - nuevo_usuario_admin_no_root -c "mkdir .ssh; chmod 700 .ssh"
      ```
3. Añada el usuario *nuevo_usuario_admin_no_root* a la lista `sudo`:
   a. Cree un archivo `sudoer` denominado *nuevo_usuario_admin_no_root* y colóquelo en el directorio `/etc/sudoers.d`.

      El contenido del archivo *nuevo_usuario_admin_no_root* es el siguiente:

      ```
      # archivo adicional sudoers para /etc/sudoers.d/
      # IMPORTANTE: Este archivo no debe contener ~ ni . en su nombre y los permisos de archivo
      # se deben establecer en 440!!!

      Valor predeterminado:
      nuevo_usuario_admin_no_root !requiretty
      # scripts encontrados en el directorio de scripts de control

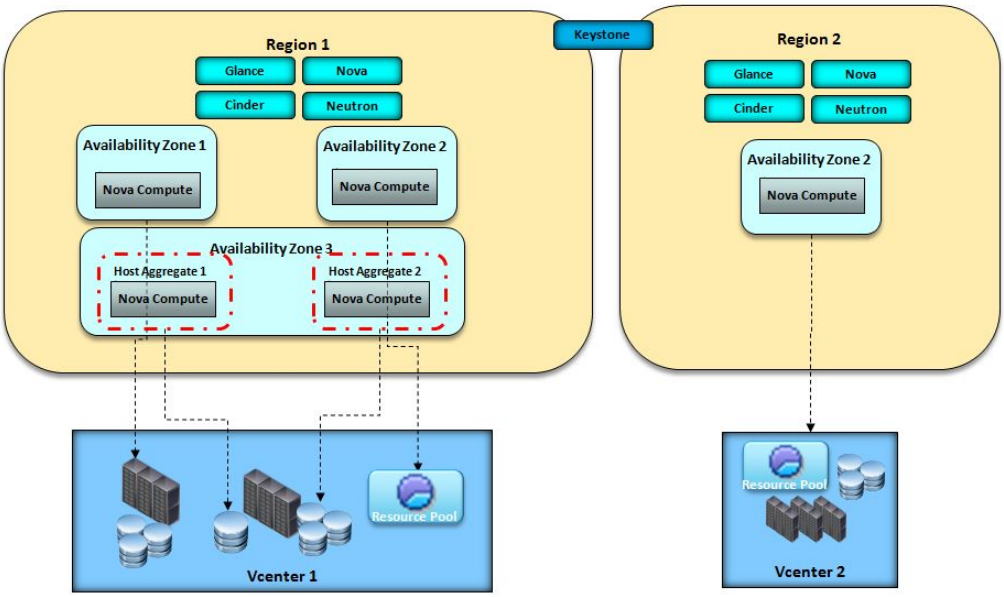
      # permitir
      usuario_admin_no_root_nuevo  ALL = (root) NOPASSWD:/opt/ibm/ico/orchestrator/pdcollect/pdcollect.py,  \
      (root) NOPASSWD:/opt/ibm/ico/orchestrator/scorchestrator/SCOrchestrator.py
      ```
   b. Cambie el permiso de archivo `sudoer`:

      ```
      chmod 440 /etc/sudoers.d/nuevo_usuario_admin_no_root
      ```

Configuración avanzada en una región VMware

Antes de configurar la región VMware, es importante que comprenda cómo interactúa OpenStack con VMware vCenter.

Un clúster VMware puede correlacionarse con una zona de disponibilidad en OpenStack o con un agregado de host. La opción recomendada es correlacionar un clúster con una zona de disponibilidad, ya que esta opción refleja la idea de un clúster como una entidad con una agrupación de recursos y una lógica de colocación optimizadas. Si el clúster VMware tiene políticas de alta disponibilidad (HA) y Planificador de recursos distribuidos (DRS), VMware sigue explotándolas, dado que son transparentes para OpenStack. Cuando define una zona de disponibilidad o agregado de host, puede decidir el almacén de datos, los clústeres de almacenes de datos y la agrupación de recursos que deben utilizarse para almacenar el disco de las imágenes. También puede utilizar expresiones regulares para apuntar de forma fácil a un conjunto de recursos.



Por ejemplo, si desea permitir la colocación en diferentes almacenes de datos para que el mismo clúster explote distintas características de hardware de los almacenes de datos, puede crear una única zona de disponibilidad con varios agregados de host donde cada agregado de host apunte a un almacén de datos diferente. Para obtener más información sobre cómo conseguir esta configuración, consulte “Conexión a distintos almacenes de datos en el mismo clúster” en la página 100.

Si desea optimizar SDRS, configure el entorno siguiendo el procedimiento que se describe en “Habilitación de DRS de almacenamiento” en la página 104. Se puede realizar por zona de disponibilidad o por agregado de host.

Las plantillas y máquinas virtuales se descubren automáticamente y publican en glance y nova después de haber instalado y configurado el OpenStack Controller. Para obtener más información, consulte “Configuración de `vmware-discovery`” en la página 106. De este modo puede gestionar inmediatamente estas plantillas y máquinas virtuales desde la OpenStack Dashboard. También puede ver las máquinas virtuales desde la Interfaz de usuario de autoservicio en el panel RECURSOS . Incluso si estas instancias no se han creado mediante IBM Cloud Orchestrator, puede iniciarlas, detenerlas, cambiar su tamaño o ejecutar acciones

personalizadas utilizando Interfaz de usuario de autoservicio. Para utilizar las plantillas descubiertas como imágenes para despliegues en IBM Cloud Orchestrator, debe modificarlas para cumplir con los requisitos previos que se describen en Capítulo 9, “Gestión de imágenes virtuales”, en la página 199.

Si la plantilla se ha creado en modalidad de suministro ligero, todas las instancias generadas a partir de ella serán de suministro ligero. Si desea acelerar la operación de clonación de instancias generadas en la misma plantilla, puede activar la característica de clon enlazado de OpenStack. Esta característica puede establecerse por zona de disponibilidad o por agregado de host y se basa en el almacenamiento en memoria caché de VMDK en el almacén de datos. Para obtener más información sobre esta característica, consulte http://docs.openstack.org/kilo/config-reference/content/vmware.html. Además, puede añadir discos a la imagen mientras se produce el despliegue o después de producirse el despliegue. Los volúmenes pueden ser de suministro ligero o de suministro pesado.Para obtener más información, consulte “Configuración de OpenStack para el soporte de suministro ligero” en la página 105.

Conexión a varios clústeres

Al configurar una región VMware, puede conectarse a varios clústeres definidos en el mismo vCenter. Cada clúster se establece como una nueva zona de disponibilidad en la misma región.

Antes de empezar

Familiarícese con el soporte de VMware en OpenStack leyendo la documentación de OpenStack relacionada.

Acerca de esta tarea

Dado que un servicio de cálculo de OpenStack Nova solo se puede conectar a un clúster en OpenStack, debe crear un nuevo servicio de cálculo de OpenStack Nova para conectarse al nuevo clúster. El nuevo clúster se establece como un nuevo agregado de host en una nueva zona de disponibilidad. En el procedimiento siguiente, se utilizan los nombres siguientes en los ejemplos:

new-cluster-availability-zone
: Es el nombre de la nueva zona de disponibilidad.

new-cluster-host-aggregate
: Es el nombre del nuevo agregado de host.

nova-vmware.conf
: Es el nombre del archivo de configuración de servicio de cálculo de Nova relacionado con VMware. Este nombre se ha especificado al instalar OpenStack Controller VMware.

openstack-nova-compute-vmware
: Es el nombre del servicio de cálculo de Nova relacionado con VMware. Este nombre se ha especificado al instalar OpenStack Controller VMware.

Nota:

- Puede añadir más parámetros `cluster_name` en el archivo de configuración Nova VMware en lugar de crear un nuevo agregado de host y una nueva zona de disponibilidad, pero tener dos o más clústeres en la misma zona de disponibilidad no es una buena práctica desde un punto de vista de ubicación de máquina virtual.

- Si desea crear varios servicios de cálculo de OpenStack Nova nuevos para conectarse a clústeres diferentes, puede considerar la posibilidad de instalar servicios nuevos en OpenStack Controllers independientes para gestionar mejor la carga de trabajo de recursos.

Procedimiento

1. Cree el agregado de host y asócielo con una nueva zona de disponibilidad ejecutando el mandato siguiente:

   ```
   nova aggregate-create new-cluster-host-aggregate new-cluster-availability-zone
   ```

   Este mandato también crea una nueva zona de disponibilidad denominada `new-cluster-availability-zone`. Ahora debe crear un servicio de cálculo de OpenStack Nova nuevo.

2. Cree una copia del archivo de configuración de servicio de cálculo de Nova relacionado con VMware, por ejemplo:

   ```
   cp /etc/nova/nova-vmware.conf /etc/nova/nova-service-new-cluster.conf
   ```

   Cambie la propiedad del archivo ejecutando el mandato siguiente:

   ```
   chown nova:nova /etc/nova/nova-service-new-cluster.conf
   ```

3. Modifique el archivo `/etc/nova/nova-service-new-cluster.conf` para establecer:

   ```
   [DEFAULT]
        default_availability_zone = new-cluster-availability-zone
        default_schedule_zone = new-cluster-availability-zone
        storage_availability_zone = new-cluster-availability-zone
        host = new-cluster
        # Utilizar un nombre de host diferente del controlador VMware OpenStack para
        # evitar conflictos con la primera configuración de clúster.

   [vmware]
        host_ip = <dirección IP de vCenter o nombre de host>
        cluster_name = <nombre del nuevo clúster en vCenter>
   ```

4. Cree una copia del archivo `/etc/init.d/openstack-nova-compute-vmware`, por ejemplo:

   ```
   cp /etc/init.d/openstack-nova-compute-vmware /etc/init.d/openstack-nova-compute-new-cluster
   ```

   Cambie la propiedad del archivo ejecutando el mandato siguiente:

   ```
   chown nova:nova /etc/init.d/openstack-nova-compute-new-cluster
   ```

5. En el archivo `/etc/init.d/openstack-nova-compute-new-cluster`, modifique los parámetros `tail`, `prog` y `config`:

   ```
   tail=new-cluster
   proj=nova
   suffix=compute
   prog=openstack-$proj-$suffix-$tail
   exec="/usr/bin/$proj-$suffix"
   config="/etc/nova/nova-service-new-cluster.conf"
   pidfile="/var/run/$proj/$proj-$suffix-$tail.pid"
   logfile="/var/log/$proj/$suffix-$tail.log"
   ```

6. Ejecute los mandatos siguientes para iniciar los servicios:

   ```
   chkconfig openstack-nova-compute-new-cluster on
   /etc/init.d/openstack-nova-compute-new-cluster start
   ```

7. Añada el host que ha especificado en el paso 3 para el nuevo servicio de cálculo al agregado de host ejecutando el mandato siguiente:

   ```
   nova aggregate-add-host new-cluster-host-aggregate new-cluster

   +----+---------------------------+-------------------------------+-------------
   ```

```
| Id | Name                        | Availability Zone              | Hosts
+----+-----------------------------+--------------------------------+-------------
| 2  | new-cluster-host-aggregate | new-cluster-availability-zone | new-cluster
+----+-----------------------------+--------------------------------+-------------

+-------------------------------------------------+
| Metadata                                        |
+-------------------------------------------------+
| 'availability_zone=new-cluster-availability-zone' |
+-------------------------------------------------+
```

8. Verifique si el nuevo servicio está activo y en ejecución. Ejecute el siguiente mandato para comprobar si se muestra la nueva zona de disponibilidad denominada `new-cluster-availability-zone`:

```
nova availability-zone-list
```

```
+-------------------------------------------+-------------------------------------+
| Name                                      | Status                              |
+-------------------------------------------+-------------------------------------+
| internal                                  | available                           |
| |- <nombre-host-local>                    |                                     |
| | |- nova-conductor                       | enabled :-) 2015-05-07T05:15:44.766879 |
| | |- nova-vmware                          | enabled :-) 2015-05-07T05:15:51.017709 |
| | |- nova-consoleauth                     | enabled :-) 2015-05-07T05:15:49.413705 |
| | |- nova-cert                            | enabled :-) 2015-05-07T05:15:47.481551 |
| | |- nova-scheduler                       | enabled :-) 2015-05-07T05:15:47.736521 |
| nova                                      | available                           |
| |- <nombre-host-local>                    |                                     |
| | |- nova-compute                         | enabled :-) 2015-05-07T05:15:43.274219 |
| new-cluster-availability-zone             | available                           |
| |- new-cluster                            |                                     |
| | |- nova-compute                         | enabled :-) 2015-05-07T05:15:44.309888 |
+-------------------------------------------+-------------------------------------+
```

9. Para la resolución de problemas, consulte el archivo `/var/log/nova/compute-new-cluster.log`.

Qué hacer a continuación

Una vez que haya configurado la región VMware para conectarse a varios clústeres, debe ejecutar el proceso `vmware-discovery` tal como se describe en "Configuración de `vmware-discovery`" en la página 106. En el archivo de configuración `vmware-discovery`, especifique el nombre de los clústeres, separados por coma, en el parámetro `clusters`. Por ejemplo:

```
clusters = cluster1,cluster2,new-cluster
```

Conexión a distintos almacenes de datos en el mismo clúster

Puede configurar la región VMware para conectarse a distintos almacenes de datos en el mismo clúster.

Acerca de esta tarea

Para conectarse a un conjunto diferente de almacenes de datos en el mismo clúster, debe crear un nuevo servicio de cálculo de OpenStack Nova para cada conjunto de almacenes de datos. La nueva conexión se establece como un nuevo agregado de host para cada conjunto de almacenes. En el procedimiento siguiente, se utilizan los nombres siguientes en los ejemplos:

`datastore1-host-aggregate` y **`datastore2-host-aggregate`**
: Son los nombres de los nuevos agregados de host.

nova-vmware.conf
Es el nombre del archivo de configuración de servicio de cálculo de Nova relacionado con VMware. Este nombre se ha especificado al instalar OpenStack Controller VMware.

openstack-nova-compute-vmware
Es el nombre del servicio de cálculo de Nova relacionado con VMware. Este nombre se ha especificado al instalar OpenStack Controller VMware.

Procedimiento

1. Cree un agregado de host para cada conjunto de almacenes de datos que desea conectar ejecutando los mandatos siguientes, por ejemplo:

   ```
   nova aggregate-create datastore1-host-aggregate your-cluster-availability-zone
   nova aggregate-create datastore2-host-aggregate your-cluster-availability-zone
   ```

   donde `your-cluster-availability-zone` es la zona de disponibilidad donde está el clúster que contiene los almacenes de datos.
2. Cree una copia del archivo de configuración de servicio de cálculo de Nova relacionado con VMware para cada agregado de host que ha creado, por ejemplo:

   ```
   cp /etc/nova/nova-vmware.conf /etc/nova/nova-service-datastore1.conf
   cp /etc/nova/nova-vmware.conf /etc/nova/nova-service-datastore2.conf
   ```

   Cambie la propiedad de los archivos ejecutando los mandatos siguientes:

   ```
   chown nova:nova /etc/nova/nova-service-datastore1.conf
   chown nova:nova /etc/nova/nova-service-datastore2.conf
   ```
3. Modifique los archivos `/etc/nova/nova-service-datastore1.conf` y `/etc/nova/nova-service-datastore2.conf` para establecer:

   ```
   [DEFAULT]
        default_availability_zone = your-cluster-availability-zone
        default_schedule_zone = your-cluster-availability-zone
        storage_availability_zone = your-cluster-availability-zone
        host = <host-almacén-datos>
        # Utilizar un nombre de host diferente del controlador VMware OpenStack para
        # evitar conflictos con la primera configuración de clúster.

   [vmware]
        host_ip = <dirección IP de vCenter o nombre de host>
        cluster_name = <nombre del clúster que contiene los almacenes de datos en vCenter>

        datastore_regex = <expresión_regular_para_identificar_los_almacenes_datos>
   ```

   donde

   <host-almacén-datos>
   Es un nombre de host diferente en cada archivo de configuración. Por ejemplo, `datastore1-host` y `datastore2-host`.

   datastore_regex
   Es una expresión regular que puede utilizar para identificar el conjunto de almacenes de datos en el clúster que se deben utilizar durante el despliegue. Si desea utilizar un almacén de datos específico, especifique el nombre del mismo.
4. Cree dos copias del archivo `/etc/init.d/openstack-nova-compute`, por ejemplo:

   ```
   cp /etc/init.d/openstack-nova-compute-vmware /etc/init.d/openstack-nova-compute-datastore1
   cp /etc/init.d/openstack-nova-compute-vmware /etc/init.d/openstack-nova-compute-datastore2
   ```

   Cambie la propiedad de los archivos ejecutando los mandatos siguientes:

```
chown nova:nova /etc/init.d/openstack-nova-compute-datastore1
chown nova:nova /etc/init.d/openstack-nova-compute-datastore2
```

5. Modifique los parámetros `tail`, `prog` y `config`:
   - En el archivo `/etc/init.d/openstack-nova-compute-datastore1`, establezca:

     ```
     tail=datastore1
     proj=nova
     suffix=compute
     prog=openstack-$proj-$suffix-$tail
     exec="/usr/bin/$proj-$suffix"
     config="/etc/nova/nova-service-datastore1.conf"
     pidfile="/var/run/$proj/$proj-$suffix-$tail.pid"
     logfile="/var/log/$proj/$suffix-$tail.log"
     ```

   - En el archivo `/etc/init.d/openstack-nova-compute-datastore2`, establezca:

     ```
     tail=datastore2
     proj=nova
     suffix=compute
     prog=openstack-$proj-$suffix-$tail
     exec="/usr/bin/$proj-$suffix"
     config="/etc/nova/nova-service-datastore2.conf"
     pidfile="/var/run/$proj/$proj-$suffix-$tail.pid"
     logfile="/var/log/$proj/$suffix-$tail.log"
     ```

6. Ejecute los mandatos siguientes para iniciar los servicios:

   ```
   chkconfig openstack-nova-compute-datastore1 on
   /etc/init.d/openstack-nova-compute-datastore1 start

   chkconfig openstack-nova-compute-datastore2 on
   /etc/init.d/openstack-nova-compute-datastore2 start
   ```

7. Añada los hosts que ha especificado en el paso 3 para los nuevos servicios de cálculo a los agregados de host ejecutando los mandatos siguientes:

   ```
   nova aggregate-add-host datastore1-host-aggregate datastore1-host

   nova aggregate-add-host datastore2-host-aggregate datastore2-host

   +----+---------------------------+-------------------------------+---------------
   | Id | Name                      | Availability Zone             | Hosts
   +----+---------------------------+-------------------------------+---------------
   | 3  | datastore1-host-aggregate | your-cluster-availability-zone | datastore1-host
   | 4  | datastore2-host-aggregate | your-cluster-availability-zone | datastore2-host
   +----+---------------------------+-------------------------------+---------------

   +-----------------------------------------------------------------------+
   | Metadata                                                              |
   +-----------------------------------------------------------------------+
   | 'availability_zone=your-cluster-availability-zone'                    |
   | 'availability_zone=your-cluster-availability-zone'                    |
   +-----------------------------------------------------------------------+
   ```

8. Establezca los metadatos en los agregados de host `datastore1-host-aggregate` y `datastore2-host-aggregate` que ha creado en el paso 1. Por ejemplo, ejecute los mandatos siguientes:

   ```
   nova aggregate-set-metadata datastore1-host-aggregate Datastore1=true

   nova aggregate-set-metadata datastore2-host-aggregate Datastore2=true

   +----+---------------------------+-------------------------------+---------------
   | Id | Name                      | Availability Zone             | Hosts
   +----+---------------------------+-------------------------------+---------------
   | 3  | datastore1-host-aggregate | your-cluster-availability-zone | datastore1-host
   | 4  | datastore2-host-aggregate | your-cluster-availability-zone | datastore2-host
   +----+---------------------------+-------------------------------+---------------

   +-----------------------------------------------------------------------+
   | Metadata                                                              |
   +-----------------------------------------------------------------------+
   ```

```
| 'Datastore1=true', 'availability_zone=your-cluster-availability-zone' |
| 'Datastore2=true', 'availability_zone=your-cluster-availability-zone' |
+-------------------------------------------------------------------------+
```

9. Cree nuevos tipos denominados `flavor-datastore1` y `flavor-datastore2` ejecutando los mandatos siguientes, por ejemplo:

```
nova flavor-create flavor-datastore1 72 4096 40 2
nova flavor-create flavor-datastore2 73 4096 40 2
```

10. Cree las claves de tipo para que correspondan con los metadatos que ha establecido en el agregados ejecutando los mandatos siguientes:

```
nova flavor-key flavor-datastore1 set Datastore1=true
nova flavor-key flavor-datastore2 set Datastore2=true
```

11. En el archivo `/etc/nova/nova.conf`, establezca el parámetro siguiente en una línea sin espacios:

```
scheduler_default_filters=AggregateInstanceExtraSpecsFilter,RetryFilter,
       AvailabilityZoneFilter,RamFilter,ComputeFilter,ImagePropertiesFilter
```

Nota: Asegúrese de que el valor `ComputeCapabilitiesFilter` no está establecido en el parámetro `scheduler_default_filters`.

12. Ejecute los mandatos siguientes para reiniciar el servicio:

```
chkconfig openstack-nova-compute-datastore1 off
chkconfig openstack-nova-compute-datastore1 on
/etc/init.d/openstack-nova-compute-datastore1 stop
/etc/init.d/openstack-nova-compute-datastore1 start

chkconfig openstack-nova-compute-datastore2 off
chkconfig openstack-nova-compute-datastore2 on
/etc/init.d/openstack-nova-compute-datastore2 stop
/etc/init.d/openstack-nova-compute-datastore2 start

service openstack-nova-scheduler restart
```

Resultados

Puede utilizar los nuevos tipos que ha creado para desplegarlos en el conjunto de almacenes de datos que ha especificado en los archivos de configuración.

Conexión a varias agrupaciones

Puede configurar la región VMware para conectarse a una agrupación de recursos.

Acerca de esta tarea

Para conectarse a una agrupación de recursos de VMware, debe añadir la propiedad siguiente bajo la sección `[vmware]` en el archivo de configuración de servicio de cálculo de OpenStack Nova relacionado con VMware y reinicie el servicio de cálculo de OpenStack Nova relacionado:

```
agrupación_recurso=<nombre_clúster>:<nombre_agrupación_recurso>
```

donde `<cluster_name>` es el nombre del clúster VMware donde se ha definido la agrupación de recursos. Si especifica un nombre de clúster y un nombre de agrupación de recursos, la agrupación de recursos en el clúster es el destino donde desplegar las máquinas virtuales.

Si tiene varias agrupaciones de recursos en el mismo clúster, puede conectarse a una agrupación de recursos diferente para el despliegue mediante la creación de un nuevo agregado de host con un procedimiento similar a “Conexión a distintos almacenes de datos en el mismo clúster” en la página 100 y especificando

diferentes agrupaciones de recursos con la variable `resource_pool` en el nuevo archivo de configuración de servicio de cálculo de OpenStack Nova relacionado con VMware.

Habilitación de DRS de almacenamiento

Puede habilitar DRS de almacenamiento en la región VMware editando el archivo de configuración de cálculo nova en el OpenStack Controller de VMware.

Para soportar DRS de almacenamiento de VMware, establezca las siguientes propiedades en la sección `[vmware]` del archivo de configuración de servicio de cálculo de OpenStack Nova relacionado con VMware y reinicie el servicio de cálculo de OpenStack Nova relacionado:

```
datastore_cluster_name = <nombre de clúster de almacén de datos>
use_sdrs = True
```

donde

`datastore_cluster_name`
: Especifica el nombre de un clúster de almacén de datos VMware (nombre `StoragePod`). El valor predeterminado es `None`.

`use_sdrs`
: Especifica si un conductor debe intentar llamar a DRS al clonar una plantilla de máquina virtual. El valor predeterminado es `False`.

Nota: Esta característica solo se admite al desplegar una máquina virtual a partir de una plantilla.

Al desplegar nuevas máquinas virtuales, puede utilizar las siguientes especificaciones extra del tipo para alterar temporalmente la configuración especificada:

`vmware:datastore_cluster_name`
: Establezca esta clave para alterar temporalmente el parámetro `datastore_cluster_name` especificado en el archivo de configuración del servicio de cálculo de Nova relacionado con VMware.

`vmware:use_sdrs`
: Establezca esta clave para alterar temporalmente el parámetro `use_sdrs` especificado en el archivo de configuración del servicio de cálculo de Nova relacionado con VMware.

Para establecer las especificaciones adicionales para el tipo, utilice el mandato `nova flavor-key`.

Habilitación de la selección aleatoria de almacén de datos

Puede habilitar la selección aleatoria de almacén de datos al arrancar una máquina virtual.

Para seleccionar aleatoriamente un almacén de datos disponible al arrancar una máquina virtual, añada el parámetro siguiente en la sección `[vmware]` del archivo de configuración de servicio de cálculo de OpenStack Nova relacionado con VMware y reinicie el servicio de cálculo de OpenStack Nova relacionado:

```
random_datastore = True
```

El valor predeterminado es `False`.

Configuración de OpenStack para el soporte de suministro ligero

Puede configurar OpenStack para el soporte de suministro ligero.

No se puede elegir el tipo de disco de suministro en el momento del despliegue. El tipo de disco de suministro se hereda de la plantilla de imagen:

- Si la plantilla se crea con un disco de suministro ligero, las instancias que se despliegan a partir de esa plantilla son de suministro ligero.
- Si la plantilla se crea con un disco de suministro pesado, las instancias que se despliegan a partir de esa plantilla son de suministro pesado.

De forma predeterminada, los volúmenes que se crean son de suministro ligero.

Adición de disco nuevo con tipo de suministro grueso

Para añadir un nuevo disco con el tipo de suministro grueso a una máquina virtual, realice el procedimiento siguiente en OpenStack Controller:

1. Ejecute los siguientes mandatos como usuario `root`:

   ```
   cinder type-create thick_volume
   cinder type-key thick_volume set vmware:vmdk_type=thick
   ```

2. En el archivo `/etc/cinder/cinder.conf`, cambie los parámetros siguientes:

   ```
   default_volume_type=thick_volume
   lvm_type=thick_volume
   ```

3. Reinicie los servicios Cinder ejecutando los mandatos siguientes:

   ```
   service openstack-cinder-api restart
   service openstack-cinder-scheduler restart
   service openstack-cinder-volume restart
   ```

Configuración de OpenStack para dar soporte a clones enlazados

De forma predeterminada, IBM Cloud Orchestrator utiliza clones enlazados.

Durante el proceso de creación de máquina virtual, el hipervisor ESX necesita una copia del archivo VMDK (Disco de máquina virtual) para las imágenes que no existen en el entorno VMware o no se han descubierto. Como resultado, el controlador de cálculo de vCenter OpenStack debe cargar el archivo VMDK mediante HTTP desde el servicio de imágenes de OpenStack (Glance) a un almacén de ESXi que sea visible para el hipervisor de destino. Para optimizar este proceso, el archivo VMDK se almacena en memoria caché en un almacén de datos cuando el archivo se utiliza por primera vez. Las máquinas virtuales subsiguientes que necesitan el archivo VMDK utilizan la versión en caché y no tienen que copiar el archivo de nuevo desde el servicio de imagen de OpenStack. Sin embargo, el archivo VMDK en memoria caché debe copiarse de la ubicación de memoria caché en el almacén de datos de destino. Para evitar esta operación de copia, arranque la imagen en modalidad `linked_clone`.

En el archivo de configuración de servicio de cálculo de OpenStack Nova relacionado con VMware, establezca el parámetro **`use_linked_clone`** en `True` o `False` para habilitar o inhabilitar el soporte de clones enlazados.

Después de cambiar el archivo de configuración, reinicie el servicio de cálculo de OpenStack Nova relacionado con VMware ejecutando los mandatos siguientes, por ejemplo:

```
service openstack-nova-compute-vmware stop
service openstack-nova-compute-vmware start
```

donde openstack-nova-compute-vmware es el nombre del servicio de cálculo de OpenStack Nova.

Restricción: Un clon enlazado debe utilizar una imagen que se importa al servicio de imagen de OpenStack. No puede crear un clon enlazado a partir de una plantilla descubierta.

Importante: Si suprime una máquina virtual de clon enlazado manualmente en vCenter, todos los demás clones enlazados ya no funcionan porque el disco padre se ha suprimido de la carpeta _base.

Consejo: Es posible alterar temporalmente la modalidad linked_clone en base a una sola imagen utilizando la propiedad vmware_linked_clone en el servicio de imagen de OpenStack.

Configuración de vmware-discovery

El proceso vmware-discovery descubre las máquinas virtuales, las plantillas y los grupos de puertos existentes en su entorno VMware.

Acerca de esta tarea

El código vmware-discovery está instalado en el OpenStack Controller de VMware. El archivo de configuración de vmware-discovery es /etc/nova/vmware-discovery.conf. El servicio de vmware-discovery es nova-discovery.

Para configurar vmware-discovery, complete el siguiente procedimiento.

Procedimiento

1. Habilite el servicio de descubrimiento de controlador VMware descrito en Servicio de descubrimiento de controlador VMware.
2. Despliegue una versión actualizada del servicio ejecutando los mandatos siguientes en cada OpenStack Controller VMware:

   ```
   yum -downloadonly -downloaddir=. Openstack-change-tenant
   rpm -ivh -force openstack-change-tenant-<id>.ibm.noarch.rpm
   ```
3. Reinicie el servicio openstack-nova-api:

   ```
   service openstack-nova-api restart
   ```
4. Inicie el servicio vmware-discovery:

   ```
   service nova-discovery start
   ```

   Nota: De forma predeterminada, este servicio se aplica a los archivos de configuración /etc/nova/nova.conf y /etc/nova/vmware-discovery.conf. La información de vCenter está en el archivo /etc/nova/nova.conf. Puede asignar un archivo de configuración diferente especificando el parámetro --config-file *su_archivo_configuración* y puede añadir este parámetro en el script de servicio /etc/init.d/nova-discovery.

   Puede encontrar el registro de descubrimiento en el archivo /var/log/nova/discovery.log.

   Si desea detener el servicio vmware-discovery, ejecute el siguiente mandato:

   ```
   service nova-discovery stop
   ```

5. Puede reasignar las instancias descubiertas a dominios o proyectos diferentes siguiendo el procedimiento descrito en “Reasignación de instancias de VMware a un proyecto” en la página 139.

Resultados

Ahora puede gestionar los recursos descubiertos tal como se describe en “Gestión de recursos” en la página 172.

Capítulo 5. Acceso a las interfaces de usuario de IBM Cloud Orchestrator

IBM Cloud Orchestrator proporciona varias interfaces de usuario para acceder a los distintos componentes.

Para visualizar correctamente las interfaces de usuario de IBM Cloud Orchestrator, utilice uno de los siguientes navegadores:

- Internet Explorer versiones 10 y 11
- Firefox Extended Support Release 31
- Google Chrome versión 37

El acceso a las distintas interfaces de usuario de IBM Cloud Orchestrator depende del rol que se haya asignado, tal como se muestra en la tabla siguiente:

Interfaz de usuario	**URL**	**Acceso que se ha concedido a**
Interfaz de usuario de autoservicio	`https://`*`ndc_servidor_ico`*`:443`	rol **admin** rol **domain_admin** rol **catalogeditor** rol **member**
interfaz de usuario de Business Process Manager	`https://`*`ndc_servidor_ico`*`:443/ProcessCenter/login.jsp`	Sólo rol **admin**

En el URL de interfaz de usuario, *`ndc_servidor_ico`* es el nombre de dominio totalmente calificado (por ejemplo, `host.example.com`) de IBM Cloud Orchestrator Server. Si se ha instalado IBM Cloud Orchestrator de forma que esté muy disponible, utilícelo como `ico_server_fqdn`, el nombre de dominio completo de la IP virtual.

Nota: No utilice la dirección IP para acceder a las interfaces de usuario de IBM Cloud Orchestrator.

Puede extender el URL de Interfaz de usuario de autoservicio para incluir el nombre de dominio de IBM Cloud Orchestrator, tal como se muestra en el ejemplo siguiente:

`https://`*`ndc_servidor_ico`*`:443/login?domainName=myDomain`

En este ejemplo, el campo **Dominio** de la pantalla de inicio de sesión se rellena previamente con el valor `myDomain`. Si no especifica un dominio, el usuario se autentica en el dominio **Default**.

Para iniciar la sesión en la Interfaz de usuario de autoservicio, debe especificar el ámbito de dominio en el que desea autenticarse. En un entorno de dominio único o si no especifica un dominio, se autentica en el dominio **Default**. Además de la autenticación basada en dominio, al iniciar sesión, de forma predeterminada, se autentica en el ámbito del proyecto primario que se especificó cuando se creó su usuario. Después de una autenticación satisfactoria, puede cambiar de proyecto desde la lista de proyectos en el banner superior de la Interfaz de usuario de autoservicio.

Para iniciar sesión en interfaz de usuario de Business Process Manager, debe especificar el nombre de dominio como prefijo del nombre de dominio de forma que el delimitador entre el nombre de dominio y el nombre de dominio sea un carácter de barra inclinada (/). Por ejemplo, un usuario `user1` del dominio `domain1` debe especificar `domain1/user1`. Si es un usuario que está en el dominio predeterminado, debe autenticarse solo con su nombre de usuario. Los usuarios y proyectos se muestran en Business Process Manager como usuarios y grupos. Cualquier usuario o proyecto de dominios personalizados tiene como prefijo el nombre de dominio delimitado por una barra inclinada (/), es decir, el proyecto `p1` del dominio `domain1` aparece como un grupo `domain1/p1` en Business Process Manager. Para garantizar la compatibilidad con versiones anteriores, los usuarios y proyectos del dominio predeterminado aparecen con su nombre de usuario y proyecto. Dado que el usuario y el nombre de proyecto tienen como prefijo su nombre de dominio en Business Process Manager con una barra inclinada (/) como delimitador, el nombre de usuario, el nombre de proyecto y el nombre de dominio no deben contener un carácter de barra inclinada (/).

Nota: En IBM Cloud Orchestrator, los nombres de usuario, proyecto y dominio distinguen entre mayúsculas y minúsculas.

Para las tareas administrativas en el entorno de OpenStack, utilice el OpenStack Dashboard, ampliado por IBM Cloud Orchestrator, iniciando la sesión en el siguiente URL:

`https://`*`fqdn_servidor_openstack`*

donde *`fqdn_servidor_openstack`* es el nombre de dominio totalmente calificado de OpenStack Controller. El acceso se otorga únicamente al rol **admin**.

De forma predeterminada, el usuario se autentica también en el ámbito del proyecto principal que ha especificado al crear el usuario. Después del inicio de sesión, puede cambiar el ámbito de proyecto seleccionando un nuevo proyecto de la lista de proyectos en el banner superior de la interfaz de usuario. Si desea más información sobre usuarios, proyectos y dominios, consulte “Gestión de seguridad” en la página 123.

Nota: En IBM Cloud Orchestrator, se aplican las siguientes limitaciones:

- Un nombre de usuario no puede contener un carácter de dos puntos (`:`).
- Una contraseña no puede contener un carácter de arroba (`@`).
- Los usuarios no pueden iniciar la sesión si el proyecto principal al que están asignados está inhabilitado.
- No puede iniciar sesión en la misma interfaz de usuario de IBM Cloud Orchestrator con más de una sesión de navegador en la misma máquina. Si debe iniciar la sesión en la misma interfaz de usuario de IBM Cloud Orchestrator con dos sesiones de navegador en la misma máquina, utilice un navegador distinto para cada sesión. Por ejemplo, utilice un navegador Internet Explorer y un navegador Firefox.

Para ver la interfaz de usuario de la IBM Cloud Orchestrator en otro idioma, establezca la opción de idioma en el navegador. Mueva el idioma preferido a la parte superior de la lista, borre la memoria caché del navegador y renueve la vista del navegador. En algunas combinaciones de navegador y sistema operativo, deberá cambiar la configuración regional del sistema operativo al entorno local e idioma de su elección.

La Interfaz de usuario de autoservicio está traducida a los idiomas siguientes:

- Portugués de Brasil
- Francés
- Alemania
- Italiano
- Japonés
- Coreano
- Ruso
- Chino simplificado
- Español
- Chino tradicional

Debe definir el entorno local en Business Process Manager por separado. Inicie sesión en la interfaz de usuario de Business Process Manager y pulse **Preferencias**. Seleccione el entorno local en la lista **Preferencias de entorno local** y pulse **Guardar cambios**. Es posible que deba volver a iniciar la sesión para que se apliquen los cambios.

Capítulo 6. Administración

Una vez que haya instalado IBM Cloud Orchestrator, puede iniciar el entorno, configurar valores opcionales y definir usuarios, proyectos y dominios.

Inicio o detención de IBM Cloud Orchestrator

Puede iniciar o detener IBM Cloud Orchestrator utilizando uno de los procedimientos siguientes dependiendo de su entorno.

- "Inicio o detención de IBM Cloud Orchestrator en un entorno de no alta disponibilidad"
- "Inicio o detención de IBM Cloud Orchestrator en un entorno de alta disponibilidad"

Inicio o detención de IBM Cloud Orchestrator en un entorno de no alta disponibilidad

Para detener IBM Cloud Orchestrator, ejecute el mandato siguiente como usuario `root`:

```
/opt/ibm/ico/orchestrator/scorchestrator/SCOrchestrator.py --stop
```

Cuando se hayan detenido todos los servicios, podrá apagar el IBM Cloud Orchestrator Server.

Para iniciar IBM Cloud Orchestrator, ejecute el mandato siguiente como usuario `root`:

```
/opt/ibm/ico/orchestrator/scorchestrator/SCOrchestrator.py --start
```

Para obtener más información sobre el script `SCOrchestrator.py`, consulte "Gestión de servicios con `SCOrchestrator.py`" en la página 114.

Inicio o detención de IBM Cloud Orchestrator en un entorno de alta disponibilidad

Para iniciar, detener o visualizar el estado de IBM Cloud Orchestrator, utilice los mandatos siguientes. Para obtener más información acerca de estos mandatos, consulte la documentación de BM Tivoli System Automation for Multiplatforms.

Para detener completamente el sistema IBM Cloud Orchestrator:

1. Ejecute el mandato siguiente en uno de los IBM Cloud Orchestrator Servers:
   ```
   chrg -o Offline central-services-rg
   ```
2. Detenga las máquinas virtuales en ningún orden específico.

Para iniciar el sistema IBM Cloud Orchestrator:

1. Detenga todas las máquinas virtuales en ningún orden concreto.
2. Ejecute el mandato siguiente en uno de los IBM Cloud Orchestrator Servers:
   ```
   chrg -o Online central-services-rg
   ```

Para ver el estado del sistema IBM Cloud Orchestrator, ejecute el mandato siguiente en uno de los IBM Cloud Orchestrator Servers:

```
lssam
```

Por ejemplo, se visualiza la salida de mandatos siguiente:

```
Online IBM.ResourceGroup:central-services-rg Nominal=Online
       |- Online IBM.Application:bpm
               |- Online IBM.Application:bpm:ico-04-4-node1
               '- Online IBM.Application:bpm:ico-04-4-node4
       |- Online IBM.Application:ihs
               |- Online IBM.Application:ihs:ico-04-4-node1
               '- Offline IBM.Application:ihs:ico-04-4-node4
       |- Online IBM.Application:scui
               |- Online IBM.Application:scui:ico-04-4-node1
               '- Online IBM.Application:scui:ico-04-4-node4
       '- Online IBM.ServiceIP:cs-ip
               |- Online IBM.ServiceIP:cs-ip:ico-04-4-node1
               '- Offline IBM.ServiceIP:cs-ip:ico-04-4-node4
Online IBM.ResourceGroup:pcg-rg Nominal=Online
       '- Online IBM.Application:pcg
               '- Online IBM.Application:pcg:ico-04-4-node1
Online IBM.Equivalency:cs-network-equ
       |- Online IBM.NetworkInterface:ens192:ico-04-4-node1
       '- Online IBM.NetworkInterface:ens192:ico-04-4-node4
```

Gestión de servicios

Entender cómo gestionar los servicios de IBM Cloud Orchestrator.

Gestión de servicios con SCOrchestrator.py

Puede ejecutar el script SCOrchestrator.py para iniciar, detener y ver el estado de los servicios de IBM Cloud Orchestrator.

Acerca de esta tarea

El script SCOrchestrator.py se encuentra en el directorio /opt/ibm/ico/orchestrator/scorchestrator en el IBM Cloud Orchestrator Server.

IBM Cloud Orchestrator contiene varios servicios y módulos, que deben estar en línea o en ejecución antes de que pueda utilizarse el producto. Puesto que algunos de estos módulos y servicios requieren que se inicien y se detengan secuencialmente, utilice el script SCOrchestrator.py para iniciar o detener todos los servicios de IBM Cloud Orchestrator.

El script SCOrchestrator.py utiliza archivos XML para obtener la información sobre el entorno y los componentes:

- SCOEnvironment.xml
- SCOComponents.xml

Los archivos XML definen los nombres y la prioridad de inicio o detención de los servicios IBM Cloud Orchestrator.

El archivo SCOEnvironment.xml lo genera automáticamente el procedimiento de instalación cuando se instala el IBM Cloud Orchestrator Server.

Nota: El script SCOrchestrator.py no gestiona ninguno de los servicios de OpenStack para la distribución de OpenStack que utiliza IBM Cloud Orchestrator. Para obtener información sobre cómo gestionar los servicios de OpenStack , consulte la documentación para el producto OpenStack elegido; por ejemplo, consulte la documentación de IBM Cloud Manager con OpenStack.

Nota: No utilice el script `SCOrchestrator.py` en un entorno de alta disponibilidad. En su lugar, utilice el mandato tal como se documenta en "Gestión de los servicios en un entorno de alta disponibilidad".

Para obtener información sobre cómo crear un usuario no root que tenga los permisos necesarios para ejecutar este script, consulte "Creación de un usuario no root para gestionar el entorno de IBM Cloud Orchestrator Server" en la página 96.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en IBM Cloud Orchestrator Server.
2. Cambie al directorio donde se encuentra el script:
   ```
   cd /opt/ibm/ico/orchestrator/scorchestrator
   ```
3. Ejecute el script de una de las siguientes maneras:
   - Como usuario `root`:
     ```
     ./SCOrchestrator.py --opción
     ```
   - Como usuario no `root` con permisos `sudo`:
     ```
     sudo ./SCOrchestrator.py --opción
     ```

     o:
     ```
     sudo /opt/ibm/ico/orchestrator/scorchestrator/SCOrchestrator.py --option
     ```

   donde la *opción* es una de las siguientes:
   - Para iniciar todo el producto, ejecute `./SCOrchestrator.py --start`.
   - Para detener todo el producto, ejecute `./SCOrchestrator.py --stop`.
   - Para ver el estado de los componentes, ejecute `./SCOrchestrator.py --status`.
   - Para ver la ayuda de este script, ejecute `./SCOrchestrator.py --help`.

Gestión de los servicios en un entorno de alta disponibilidad

Puede iniciar y detener servicios de los IBM Cloud Orchestrator Servers en un entorno de alta disponibilidad.

Procedimiento

Para detener un servicio, compruebe primero el estado del servicio utilizando el mandato siguiente:

```
lssam
```

Este mandato muestra el estado actual de los servicios, por ejemplo:

```
Online IBM.ResourceGroup:central-services-rg Nominal=Online
       |- Online IBM.Application:bpm
              |- Online IBM.Application:bpm:ico-04-4-node1
              '- Online IBM.Application:bpm:ico-04-4-node4
       |- Online IBM.Application:ihs
              |- Online IBM.Application:ihs:ico-04-4-node1
              '- Offline IBM.Application:ihs:ico-04-4-node4
       |- Online IBM.Application:scui
              |- Online IBM.Application:scui:ico-04-4-node1
              '- Online IBM.Application:scui:ico-04-4-node4
       '- Online IBM.ServiceIP:cs-ip
              |- Online IBM.ServiceIP:cs-ip:ico-04-4-node1
              '- Offline IBM.ServiceIP:cs-ip:ico-04-4-node4
Online IBM.ResourceGroup:pcg-rg Nominal=Online
       '- Online IBM.Application:pcg
              '- Online IBM.Application:pcg:ico-04-4-node1
```

```
Online IBM.Equivalency:cs-network-equ
       |- Online IBM.NetworkInterface:ens192:ico-04-4-node1
       '- Online IBM.NetworkInterface:ens192:ico-04-4-node4
```

Puede detener un servicio utilizando el mandato siguiente:

```
rgmbrreq -o stop IBM.Application:<service name>
```

El servicio se detiene en cualquier nodo del clúster de alta disponibilidad. Por ejemplo, si se ha detenido el servicio `scui`, se visualiza la salida siguiente cuando se utiliza el mandato **`lssam`**:

```
Pending online IBM.ResourceGroup:central-services-rg Nominal=Online
       |- Online IBM.Application:bpm
               |- Online IBM.Application:bpm:ico-04-4-node1
               '- Online IBM.Application:bpm:ico-04-4-node4
       |- Online IBM.Application:ihs
               |- Offline IBM.Application:ihs:ico-04-4-node1
               '- Online IBM.Application:ihs:ico-04-4-node4
       |- Offline IBM.Application:scui Request=Offline
               |- Offline IBM.Application:scui:ico-04-4-node1
               '- Offline IBM.Application:scui:ico-04-4-node4
       '- Online IBM.ServiceIP:cs-ip
               |- Offline IBM.ServiceIP:cs-ip:ico-04-4-node1
    '- Online IBM.ServiceIP:cs-ip:ico-04-4-node4
Online IBM.ResourceGroup:pcg-rg Nominal=Online
       '- Online IBM.Application:pcg
               '- Online IBM.Application:pcg:ico-04-4-node1
Online IBM.Equivalency:cs-network-equ
       |- Online IBM.NetworkInterface:ens192:ico-04-4-node1
       '- Online IBM.NetworkInterface:ens192:ico-04-4-node4
```

Para iniciar los servicios de nuevo, no utilice ninguna solicitud de inicio sino que debe cancelar la solicitud de detención utilizando el mandato siguiente:

```
rgmbrreq -o cancel IBM.Application:<nombre servicio>
```

Gestión de servicios de forma manual

Puede comprobar el estado de los servicios de IBM Cloud Orchestrator, así como iniciarlos y detenerlos.

en un entorno de no alta disponibilidad, para gestionar servicios, utilice el script `SCOrchestrator.py`. Considere la posibilidad de gestionar los servicios manualmente solo si es un usuario avanzado. Para obtener información acerca de la utilización de `SCOrchestrator.py`, consulte “Gestión de servicios con SCOrchestrator.py” en la página 114. Para obtener información acerca de la gestión de servicios en un entorno de alta disponibilidad, consulte “Gestión de los servicios en un entorno de alta disponibilidad” en la página 115.

La tabla siguiente ilustra cómo puede comprobar el estado de los servicios de IBM Cloud Orchestrator así como iniciar y detener dichos servicios.

Componentes desplegados	Mandato para comprobar el servicio	Mandato para iniciar el servicio	Mandato para detener el servicio
DB2	`ps -ef | egrep '^db2'; ss -an | grep 50000 | grep LISTEN`	`su - db2inst1; db2start`	`su - db2inst1; db2stop`
Business Process Manager	`service bpm status`	`service bpm start`	`service bpm stop`
Interfaz de usuario de autoservicio	`service scui status`	`service scui start`	`service scui stop`

Componentes desplegados	Mandato para comprobar el servicio	Mandato para iniciar el servicio	Mandato para detener el servicio
Pasarela de nube pública	`service pcg status`	`service pcg start`	`service pcg stop`
IBM HTTP Server	`service ihs status`	`service ihs start`	`service ihs stop`

Si está utilizando IBM Cloud Manager con OpenStack, consulte Gestión de los servicios de IBM Cloud Manager con OpenStack para obtener información sobre la comprobación, el inicio y la detención de los servicios de IBM Cloud Manager con OpenStack.

Gestión de valores

Puede configurar los valores del producto antes de crear una infraestructura de nube.

Antes de empezar

Debe tener asignado el rol de **administrador** para gestionar los valores del producto.

Personalización de la interfaz de usuario

Puede añadir vistas a la interfaz de usuario en IBM Cloud Orchestrator y cambiar la marca para cada dominio.

Actualice la interfaz de usuario editando los metadatos de personalización en el archivo `customizations.json`. Una copia de este archivo está disponible en el directorio `<ubicación_servidor>/etc/customizations/template`.

Nota: De forma predeterminada, `<ubicación_servidor>` es el directorio `/opt/ibm/ico/ccs/scui`.
Este archivo `customizations.json` se puede copiar, actualizar y añadir a un directorio de dominio específico bajo el directorio de personalización principal para que la interfaz de usuario se pueda personalizar. Por ejemplo: `<ubicación_servidor>/etc/customizations/{nombreDominio}`.

Nota: El directorio de plantilla está presente para que se pueda duplicar y utilizar como un ejemplo cuando se crea la personalización para otros dominios.

El archivo `customizations.json` que se encuentra en el directorio `<ubicación_servidor>/etc/customizations/default` se utiliza para la personalización del dominio predeterminado. De forma predeterminada, el dominio predeterminado está disponible en el directorio `<ubicación_servidor>/etc/customizations`.

En los temas siguientes se explica el archivo `customizations.json`, las carpetas de imágenes y cómo se pueden editar para actualizar la interfaz de usuario que se basa en el dominio al que pertenece.

Asignación de nombre de la interfaz de usuario por dominio

Puede cambiar el nombre de dominio y personalizar la interfaz de usuario.

Propiedades del archivo de metadatos en el archivo de personalización:

Las propiedades del archivo de metadatos están contenidas en el archivo `customizations.json`. Este archivo contiene tanto propiedades de metadatos de estilo como de contenido que se utilizan para manipular el aspecto de la interfaz de usuario de IBM Cloud Orchestrator para un dominio determinado.

En la siguiente sección se explican las propiedades del archivo de metadatos:

Propiedades del contenido

La sección de propiedades de contenido del archivo incluye todo el contenido de tipo estático y de etiqueta personalizado. Este contenido normalmente lo constituyen valores de texto y enlaces a imágenes de sustitución, por ejemplo, si desea utilizar un logotipo distinto. La tabla siguiente muestra los valores contenidos en el archivo `customizations.json`:

Valores de propiedad de contenido	Descripción
Valores de texto	Elementos como el título utilizado en el banner de la página principal y el título del producto que se utiliza en la página de inicio de sesión.
Valores de imagen	Elementos como el logotipo del producto del banner de la página principal y el logotipo del producto que se utiliza en la página de inicio de sesión.
Valores de contenido	Elementos como palabras, frases o vías de acceso de ubicación de recursos. Los valores de contenido sustituyen los elementos sustituibles dinámicamente en los archivos de plantilla `html` en IBM Cloud Orchestrator.

Propiedades de estilo

La sección de propiedades de estilo del archivo contiene todas las clases de estilo `css`, atributos y elementos personalizados. Las propiedades de estilo definidas deben ser una `css` permitida porque son los metadatos que forman la entrada directa para crear las propiedades de `css` en el archivo `catalog-branding.css`. El archivo `catalog-branding.css` se representa dinámicamente mediante Common Custom Service. `catalog-branding.css` está disponible en `<servidor_ico>:<puerto>/styles/catalog-branding.css`.

Si ha iniciado sesión en un dominio específico, la `catalog-branding.css` que se utiliza es el que especifica la personalización de dominios. Si no hay ningún `catalog-branding.css` definido, se utiliza la `css` predeterminada. Cuando se han definido todas las propiedades, la interfaz de usuario de IBM Cloud Orchestrator utiliza Common Custom Service para modificar el aspecto y estilo. Los valores de estilo incluyen elementos como por ejemplo el color de fondo utilizado en el banner de página principal, el font, el logotipo.

El ejemplo siguiente muestra el aspecto de los metadatos de `customizations.json`:

```
{
   "bannerLogo": "/customization/internal/images/IBM_logo.png",
   "bannerLogoAlt": "IBM Cloud Orchestrator",
   "title": "IBM Cloud Orchestrator",
   "bannerBackgroundColor": "#003E68",
   "bodyBackgroundColor": "#F4F6FB",
   "bodyBackgroundImage":"",
    "loginLogo": "/customization/images/black-ibm-logo.png",
   "loginLogoAlt": "IBM Cloud Orchestrator",
   "loginBackgroundColor": "#F4F6FB",
   "loginBackgroundImage": "",
   "logoutURL": "http://www.example.com"
}
```

IBM Cloud Orchestrator da soporte a propiedades personalizables definidas en el archivo `customizations.json`. Estas propiedades personalizables soportadas se describen en la tabla siguiente.

Valores de propiedad de metadatos	Tipo
bannerLogo	Vía de acceso del sistema de archivos
bannerLogoAlt	Texto
title	Texto
bodyBackgroundColor	Texto
bodyBackgroundImage	Vía de acceso del sistema de archivos
loginLogo	Vía de acceso del sistema de archivos
loginLogoAlt	Texto
loginBackgroundColor	Texto
loginBackgroundImage	Vía de acceso del sistema de archivos
logoutURL	Texto

Nota:

- **bannerLogo** puede tener como máximo una altura de 20 px y una anchura de 1000 px.
- **loginLogo** puede tener como máximo una altura de 30 px y una anchura de 300 px.
- Aunque puede especificar un número ilimitado de caracteres para la propiedad **title**, solo se visualizan los títulos con menos de 50 caracteres en la interfaz de usuario.
- Para las propiedades **bannerLogo** y **bodyBackgroundImage**, el nombre de imagen especificado debe ir precedido por `/customization/internal/images/`. Por ejemplo, si `exampleLogo.png` es el archivo de imagen que se utilizará, el valor de propiedad es `/customization/internal/images/exampleLogo.png`. Para las propiedades **loginLogo** y **loginBackgroundImage**, el nombre de imagen especificado debe ir precedido por `/customization/images/`. Por ejemplo, si `exampleLoginLogo.png` es el archivo de imagen que se utilizará, el valor de propiedad es `/customization/images/exampleLoginLogo.png`. Se utiliza los archivos del directorio `customizations/<nombreDominio>/images` para estas propiedades.

Todos los archivos de personalización base que se utilizan en la interfaz de usuario de IBM Cloud Orchestrator se encuentran en el directorio `<ubicación_servidor>/etc/customizations/template`. Para dominios que no están personalizados, el contenido predeterminado que se encuentra en el directorio `<ubicación_servidor>/etc/customizations/default` se utiliza para modificar el estilo y proporcionar el contenido en la interfaz de usuario.

Nota: El directorio `<ubicación_servidor>/etc/customizations/template` no se debe eliminar, ya que se utiliza como ejemplo para todas las demás personalizaciones.

Personalización de la interfaz de usuario:

Puede actualizar la interfaz de usuario de IBM Cloud Orchestrator para un dominio determinado.

Procedimiento

1. Cree un directorio en <ubicación_servidor>/etc/customizations con el nombre del dominio que desea personalizar. Los metadatos de personalización se almacenan en el archivo customizations.json en un directorio de dominio específico bajo el directorio personalizado principal. Por ejemplo: <ubicación_servidor>/etc/customizations/<Domain1>

   Nota: De forma predeterminada, <ubicación_servidor> es el directorio /opt/ibm/ico/ccs/scui.

   Nota: Los cambios de nombre sólo son visibles en el dominio para el que se ha declarado, excepto el dominio **predeterminado**.
2. Cree un archivo en el directorio que ha especificado en el paso 1 y llámelo customizations.json.

   Nota: Copie el archivo customizations.json del directorio <ubicación_servidor>/etc/customizations/template en el nuevo dominio, por ejemplo, Domain1 y edite el archivo en lugar de crear manualmente el archivo.

   Nota: Todos los archivos del directorio de personalización deben ser propiedad del usuario scui.
3. Cree una carpeta que se denomine images en el directorio customizations/<nombreDominio>. Por ejemplo: <ubicación_servidor>/etc/customizations/<Domain1>/images.
4. Copie el archivo de imagen al que se hace referencia en la sección de contenido del archivo customizations.json en el mismo directorio customizations/<nombreDominio>/images. Este método se utiliza para garantizar que todo el contenido de personalización específica del dominio se encuentra en la ubicación correcta.

   Nota: También puede añadir y crear nuevas imágenes y añadirlas a la carpeta images. No obstante, debe actualizar el archivo customizations.json, en función del nuevo archivo de imagen que añada.
5. Reinicie el servicio scui y borre la memoria caché personalizada para que se seleccionen los cambios. Reinicie el servicio ejecutando el mandato siguiente:

   ```
   service scui restart
   ```

   Especifique el siguiente enlace en el navegador para borrar la memoria caché del servidor:

   ```
   http://<servidor_ico>:<puerto>/customization/clearcustomcache
   ```
6. Inicie sesión en la interfaz de usuario de IBM Cloud Orchestrator con el dominio que se ha personalizado y visualice los resultados para asegurarse de que esté satisfecho con las actualizaciones de estilo. Para abrir la pantalla de inicio de sesión para un dominio específico, por ejemplo mydomain, entre el siguiente enlace en el navegador:

   ```
   http://<servidor_ico>:<puerto>/login?domainName=mydomain
   ```

   Nota: Si se visualiza un error en la interfaz de usuario, indica que la personalización presenta un problema. Realice las siguientes tareas:

- Vea los registros de servidor para buscar más información sobre el error: `/var/log/scui/scoui.log` y `/var/log/scui/scoui.trc`.
- Asegúrese de que el directorio de dominio tenga el nombre correcto, de que el archivo `customizations.json` tenga el formato correcto y que su contenido sea correcto.

Personalización del OpenStack Dashboard:

En este tema se describe cómo personalizar la OpenStack Dashboard.

Acerca de esta tarea

Para personalizar el panel de control de IBM Cloud Manager con OpenStack, consulte la documentación siguiente: http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/SST55W_4.3.0/liaca/liaca_dashboard_rebrand.html.

Concretamente, consulte http://docs.openstack.org/admin-guide-cloud/content/dashboard-custom-brand.html.

Extensiones del panel de control

Un archivo de extensión de panel de control es un único archivo html que visualiza uno o más coaches de Business Process Manager. Para la extensión del panel de control, estos coaches deben contener paneles de control, gráficos u otros elementos de informes que se desarrollan en Business Process Manager.

El archivo html de extensión definido por el usuario contiene un fragmento de html sin un elemento `head` o `body`. Estos se incluyen en el archivo html padre que incorpora el contenido de extensión proporcionado.

El archivo html debe contener códigos `iframe` para especificar los coaches de panel de control de Business Process Manager que desea visualizar en la página. En este caso, se utiliza un `iframe` para incorporar un elemento html, el coach de panel de control, en otro documento html, la extensión padre. Defina el ancho y alto de los marcos de coach incorporados para conseguir el diseño que desee.

El siguiente fragmento de código es un ejemplo de un fragmento html definido por el usuario con un `iframe` de panel de control de Business Process Manager contenido en un archivo html de extensión de ejemplo:

```
<div align="center">
 <iframe id="ifm" name="ifm" width="1000" height="1000" frameborder="0"
 src="{{bpmEndpoint}}/teamworks/process.lsw?
zWorkflowState=5&zProcessRef=/1.fc983f33-e98f-4999-b0b5-
bd1e39d6102e&zBaseContext=2064.abec322d-430c-43dd-820a-
98f223d29fa4T&applicationInstanceId=guid:6416d37cd5f92c3a:33127541:1461a68c1cd:-
7ffe&applicationId=2"
scrolling="auto" align="middle">
 </iframe>
</div>
```

En el ejemplo hay la siguiente variable mustache definida `{{bpmEndpoint}}`. Esta variable de programa de utilidad la proporciona la infraestructura de extensión. Permite a los proveedores de contenido de extensiones localizar y especificar el puerto y url de servidor host de Business Process Manager base de una instancia de IBM Cloud Orchestrator instalada de forma genérica. Si esta variable está disponible a los desarrolladores de extensiones, significa que no será necesaria la edición manual del archivo html después del despliegue para especificar la

ubicación del servidor Business Process Manager. Para obtener más información relacionada con la variable mustache, consulte http://mustache.github.io/mustache.5.html.

El inicio de sesión único está habilitado entre la Interfaz de usuario de autoservicio y Business Process Manager, por lo que la visualización de los coaches de Business Process Manager en la interfaz de usuario no requiere ninguna configuración de autenticación adicional.

Estructura de directorios basada en roles:

Los paneles de control se basan en roles para permitirle, como Diseñador de servicios, tener contenido de extensión de panel de control disponible para roles específicos.

La estructura de directorios en la que se despliega el contenido de la extensión se basa en los roles de IBM Cloud Orchestrator listados en la tabla siguiente. Los roles de IBM Cloud Orchestrator compatibles con la extensión son los siguientes:

Nombre del directorio de rol	Rol
`member`	Usuario final
`admin`	Administrador de nube
`domain_admin`	Administrador de dominio
`catalogeditor`	Diseñador de servicios

La carpeta `<ubicación_servidor>/etc/dashboard` es el directorio de extensiones padre. Contiene una carpeta para cada uno de los roles. Por ejemplo, `<ubicación_servidor>/etc/dashboard/admin` o `<ubicación_servidor>/etc/dashboard/member`.

Cuando desee dejar disponible un nuevo panel de instrumentos para un usuario `admin`, por ejemplo, añada el archivo `html` de extensión en el directorio `<ubicación_servidor>/etc/dashboard/admin`.

Elementos de navegación y convenios de nomenclatura de las extensiones:

La nomenclatura de los archivos de extensión es importante ya que estos archivos controlan los nombres de los elementos de navegación desde los que se accede a los paneles de control.

Los elementos de navegación deben tener significado, de forma que pueda localizar fácilmente el contenido importante en la interfaz de usuario. Debido a que estos elementos de navegación de extensión de panel de control se controlan por los nombres de los archivos de extensión de panel de control, estos nombres de archivo deben tener significado. Las extensiones de panel de control aparecen como elementos de submenú en el menú de **PANEL DE CONTROL** y toman su nombre del archivo de extensión como su etiqueta de menú. La etiqueta es el nombre de archivo completo con cualquier posición ordinal especificada y la extensión de archivo eliminada.

En la tabla siguiente se describe un ejemplo de nombres de archivo y sus etiquetas de menú correspondientes:

Archivo	Etiqueta de menú
01 - Admin Extension Example.html	Ejemplo de extensión de administración

Archivo	Etiqueta de menú
02 - Member Extension Example.html	Ejemplo de extensión de miembro
Network Dashboard.html	Panel de control de red
Performance Dashboard.html	Panel de control de rendimiento

La numeración ordinal de los archivos de extensión se incluye para que se pueda controlar el orden en el que las etiquetas de extensión aparecen en el menú de **PANEL DE CONTROL**. El convenio de formato de numeración ordinal es un número, luego un guión (-) y a continuación el nombre de archivo. Cualquier nombre de archivo que empiece con este patrón se coloca en esta posición numerada relativa en el submenú. Al construir la etiqueta el patrón se elimina del nombre de archivo. Si no se utiliza un convenio de formato de numeración ordinal al nombrar los archivos de extensión, los archivos se añaden alfabéticamente.

Empaquetado y despliegue:

Una extensión de panel de control disponible en el mercado se debe empaquetar como un archivo comprimido o como archivo `tar.gz`.

La estructura del paquete debe coincidir con la estructura de directorios basada en roles mencionada en la sección anterior. Por ejemplo:

```
extensionExample.zip
  + dashboard
   + admin
    + 01 - My Admin Extension Example.html
```

Para desplegar la extensión, extraiga el archivo comprimido en `<ubicación_servidor>/etc`. Para que el nuevo contenido de extensión aparezca en la interfaz de usuario, reinicie el servidor IBM Cloud Orchestrator. Como alternativa, entre el siguiente enlace en el navegador para borrar la memoria caché de navegación:

```
<servidor_ico>:<puerto>/dashboardextension/clearcache
```

Nota: Antes de desplegar una extensión de panel de control, asegúrese de que no haya archivos de extensión que ya se hayan desplegado anteriormente en los directorios de la extensión que tengan el mismo nombre. De lo contrario, cualquier archivo desplegado con el mismo nombre que un archivo contenido en el paquete se sobrescribe.

Gestión de seguridad

Puede gestionar usuarios y el nivel de acceso que cada uno de ellos tiene en el entorno de IBM Cloud Orchestrator. Puede asignar los roles que tiene un usuario en un proyecto determinado, así como el proyecto principal de un usuario. Un usuario puede tener distintos roles en distintos proyectos. Tanto usuarios como proyectos pertenecen a un dominio.

Acerca de esta tarea

El sistema OpenStack Compute lo utilizan muchos clientes de recursos de la nube distintos, básicamente proyectos en un sistema compartido, utilizando asignaciones de acceso basadas en roles. Los roles controlan las acciones que un usuario puede llevar a cabo. El acceso de un usuario a determinadas imágenes está limitado por proyecto, pero el nombre de usuario y la contraseña se asignan por usuario. Los

pares de claves que conceden acceso a una instancia se habilitan por usuario, pero las cuotas que controlan el consumo de recursos en los recursos de hardware disponibles son por proyecto.

Un *proyecto* es un contenedor de recursos aislado que forma la estructura organizativa principal en el entorno de OpenStack. Un *dominio* representa un cliente (es decir, por ejemplo, una organización o una división) y los recursos relacionados como una entidad segregada. Solo los usuarios de dicho dominio tienen acceso a estos recursos. Para obtener información sobre usuarios, proyectos, dominios y usuarios, consulte "Modelo y terminología".

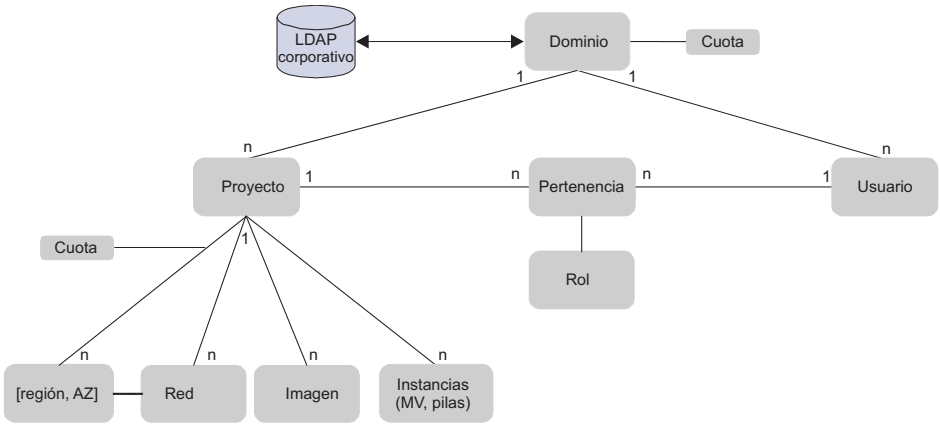
Cuando crea usuarios y proyectos en IBM Cloud Orchestrator, estos se crean en el entorno OpenStack subyacente. Los roles definidos en el entorno de OpenStack se utilizan en IBM Cloud Orchestrator tal como se describe en "Roles de usuario en IBM Cloud Orchestrator" en la página 126.

Si está utilizando un servidor LDAP para autenticar usuarios, puede configurar la autenticación LDAP para permitir que se especifiquen detalles de directorio corporativo dominio por dominio. Para obtener más información, consulte "Configuración de la autenticación LDAP" en la página 85.

Puede trabajar con usuarios, proyectos y dominios con la Interfaz de usuario de autoservicio o el OpenStack Dashboard en función del rol. Para más información, consulte "Administración como administrador de nube" en la página 131 o "Administración como administrador de dominios" en la página 144.

Modelo y terminología

El modelo de multitenencia se basa en la versión 3 del servicio de identidad de OpenStack. Se implementa mediante Keystone. Esto incluye las siguientes identidades y relaciones.



Dominio

Un dominio es la entidad más alta en el modelo de identidad y representa un arrendatario ya que es un contenedor y un espacio de nombres para proyectos y usuarios de un cliente. IBM Cloud Orchestrator permite la segregación tanto a nivel de dominio como a nivel de proyecto. La utilización del concepto de dominio dependerá de si el arrendatario debe poder organizarse a sí mismo y requiere el rol de un administrador de dominio. Si el dominio es una unidad auto-organizada, cree un dominio y su administrador de dominio. Un dominio puede tener varios proyectos y usuarios. El proyecto y los usuarios son propiedad de un dominio. El

administrador de dominios puede gestionar el proyecto y los usuarios y asignarles recursos. Si el cliente no es una unidad auto-organizada y el administrador del proveedor de servicio configura todos los proyectos, los usuarios y recursos, el concepto de dominio puede ignorarse y puede utilizarse el dominio **Default**. El dominio **Default** siempre existe.

Usuario

Un usuario representa la cuenta de una persona. Puede iniciar la sesión en IBM Cloud Orchestrator con una cuenta de usuario. Una cuenta de usuario contiene:

- nombre de usuario
- contraseña
- dirección de correo electrónico

Un usuario es exclusivo dentro de un dominio. Puede tener dos usuarios distintos con el mismo nombre en dos dominios diferentes. Un usuario debe ser siempre miembro de al menos un proyecto y tener definido un proyecto predeterminado.

Proyecto

Un proyecto es un contenedor que posee recursos. Los recursos pueden ser:

- máquinas virtuales
- pilas
- imágenes
- redes
- volúmenes

El proyecto es exclusivo dentro de un dominio. Esto significa que puede tener dos proyectos con el mismo nombre en dos dominios diferentes. Un proyecto también puede tener uno o más usuarios como miembros. Con una pertenencia puede acceder a todos los recursos que son propiedad de un proyecto, de modo que si es un miembro de un proyecto, podrá acceder a todos los recursos propiedad de ese proyecto. Para obtener información sobre los usuarios y proyectos de OpenStack, consulte la documentación de OpenStack.

Para obtener información acerca de las máquinas virtuales, consulte “Gestión de máquinas virtuales” en la página 174. Para obtener información acerca de pilas, consulte “Trabajar con plantillas y pilas de Heat” en la página 179. Para obtener información acerca de imágenes, consulte “Añadir imágenes al entorno OpenStack” en la página 204. Para obtener información acerca de redes, consulte “Gestión de redes” en la página 142. Para obtener información acerca de volúmenes, consulte “Cómo trabajar con volúmenes” en la página 183.

Rol

Un rol que le otorga acceso a un conjunto de acciones de gestión. IBM Cloud Orchestrator da soporte a los siguientes roles distintos:

- `admin`
- `domain_admin`
- `catalogeditor`
- `member`

Para obtener información sobre roles, consulte “Roles de usuario en IBM Cloud Orchestrator” en la página 126.

Ámbito

Puede ser un miembro de uno o varios proyectos. Como usuario siempre trabaja en el ámbito de un proyecto. Al iniciar la sesión, trabaja en nombre de un proyecto predeterminado. Si es miembro de varios proyectos, podrá conmutar entre sus proyectos en el banner de autoservicio.

LDAP

IBM Cloud Orchestrator puede configurarse para autenticar usuarios con un LDAP o Active Directory. Está permitido configurar un LDAP para todos los dominios o un LDAP específico por dominio. Si inicia la sesión en un dominio con un LDAP configurado, se autentica frente a LDAP de ese dominio.

Roles de usuario en IBM Cloud Orchestrator

Proteja su entorno de nube utilizando roles para supervisar cómo interactúan diferentes usuarios con IBM Cloud Orchestrator. Al asignar roles a usuarios, determina los tipos de objetos a los que los usuarios pueden acceder y las tareas que pueden realizar.

En IBM Cloud Orchestrator, los usuarios y proyectos se definen en el entorno de OpenStack relacionado. Al crear un usuario, debe asignar un rol al usuario. El rol está relacionado con el proyecto al que pertenece el usuario. Un usuario puede tener uno o varios roles dentro de un proyecto y puede tener distintos roles en distintos proyectos.

La autoridad para acceder a un tipo de objeto puede que no sea igual que la autoridad para acceder a todas las instancias del objeto. En algunos casos, los usuarios pueden acceder a una instancia de objeto si el creador de dicha instancia les ha otorgado autoridad.

En IBM Cloud Orchestrator, puede utilizar los siguientes roles:

rol admin

Un usuario con este rol puede realizar las tareas siguientes en el entorno de IBM Cloud Orchestrator:

- Crear dominios, proyectos, usuarios y roles.
- Asignar otros roles de usuario. Configurar valores del producto.
- Otorgar a los usuarios acceso a proyectos. Otorgar acceso a proyectos a regiones y zonas de disponibilidad. Asignar cuotas a dominios.
- Realice todas las tareas que un usuario con el rol **domain_admin** puede realizar.

Importante: Un usuario con el rol **admin** tiene privilegios completos para todos los recursos de nube, incluidos todos los proyectos y todos los dominios. Asigne este rol solo a los administradores de la nube y solo a los usuarios del dominio `Default` y del proyecto `admin`.

rol domain_admin

Un usuario con este rol puede realizar las tareas siguientes en el entorno de IBM Cloud Orchestrator:

- Visualizar todos los detalles del dominio.
- Visualizar los proyectos, usuarios, grupos, ofertas y acciones del dominio.

- Crear, editar y suprimir proyectos, usuarios, grupos, ofertas y acciones asociados con el dominio.
- Gestionar la cuota, zonas de disponibilidad y redes para proyectos del dominio.
- Realice todas las tareas que un usuario con el rol **catalogeditor** puede realizar.

rol catalogeditor

Un usuario con este rol puede realizar las tareas siguientes en el entorno de IBM Cloud Orchestrator:

- Cree ofertas de autoservicio y otros artefactos en el catálogo de autoservicio. Modifique o suprimir las ofertas de autoservicio y otros artefactos del catálogo de autoservicio que creen o a los que tienen acceso. Realice todas las tareas que un usuario con el rol de miembro puede realizar.
- Cree imágenes en el entorno de OpenStack.
- Realice todas las tareas que un usuario con el rol **member** puede realizar.

rol member

Un usuario con este rol puede realizar las tareas siguientes en el entorno de IBM Cloud Orchestrator:

- Visualizar y gestionar el contenido de catálogo al que tienen acceso.

Importante: Un usuario con el rol **member** no puede añadir, eliminar o modificar ningún elemento.

Nota: Los siguientes roles, que se muestran en el OpenStack Dashboard, solo se utilizan para los OpenStack y no para IBM Cloud Orchestrator:

```
_member_
KeystoneAdmin
KeystoneServiceAdmin
sysadmin
netadmin
```

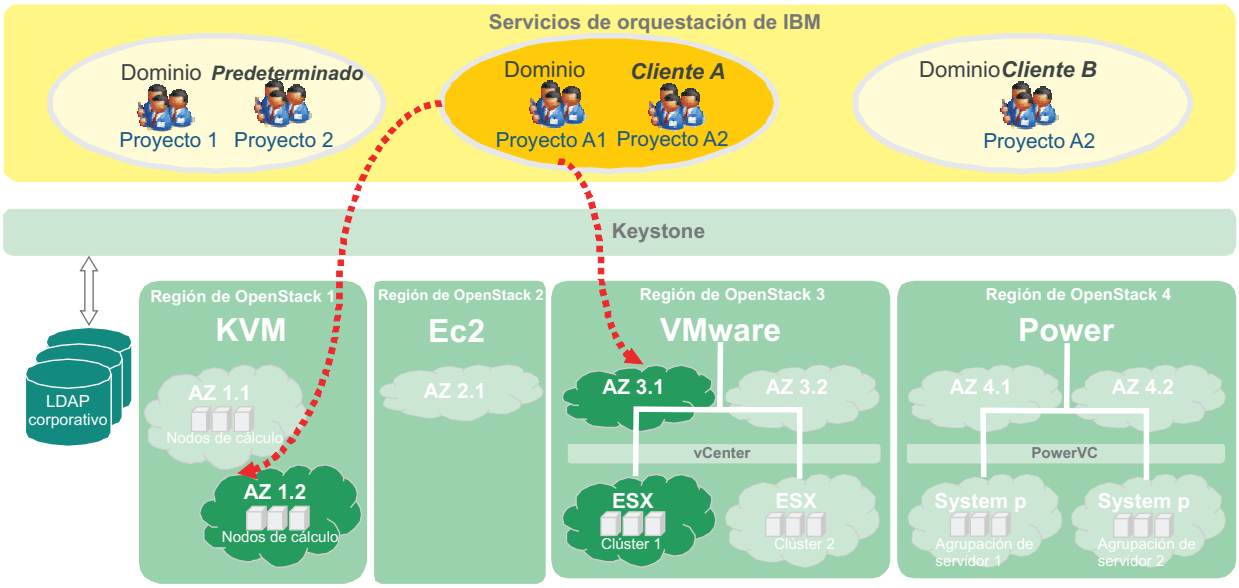
Tareas relacionadas:

"Modificación de la lista de control de acceso de una acción" en la página 192
Puede modificar la lista de control de acceso de una acción añadiendo o eliminando acceso.

"Modificación de la lista de control de acceso de una oferta" en la página 188
Puede modificar la lista de control de acceso de una oferta añadiendo o eliminando acceso.

Regiones, zonas de disponibilidad y cuota

Este tema describe las regiones, las zonas de disponibilidad y la cuota, y sus relaciones en IBM Cloud Orchestrator.



Una región se define mediante un conjunto de servicios de OpenStack que funcionan en el mismo hipervisor. Por ejemplo, Una región puede gestionar un conjunto de hosts KVM o un entorno de VMware vCenter. No es posible gestionar distintos tipos de hipervisores dentro de la misma región.

Una zona de disponibilidad es un subconjunto de recursos de cálculo dentro de una región. Una región puede tener muchas zonas de disponibilidad, pero una zona de disponibilidad puede pertenecer sólo a una región. Las zonas de disponibilidad se utilizan como destino para el despliegue y como usuario debe seleccionar la zona de disponibilidad para colocar una máquina virtual o pila.

IBM Cloud Orchestrator permite el acceso de zonas de disponibilidad a dominios y proyectos para permitir a un Usuario final que los gestione.

Es posible definir una cuota para limitar la asignación de recursos en la nube. Las siguientes definiciones describen los distintos tipos de cuota:

Cuota de dominio
La suma de todas las cuotas de proyecto no debe exceder la cuota de dominio. La cuota de dominio sólo se implementa si el Administrador de dominio crea un nuevo proyecto o modifica la cuota de uno existente. Si se excede la cuota de dominio, el Administrador de dominio no puede crear el proyecto ni aumentar la cuota. La cuota no se impone para un Administrador de nube.

Cuota de proyecto
La cuota de proyecto se define por región. En otras palabras, el proyecto puede tener distintas cuotas en regiones diferentes. Tanto un Administrador de nube como un Administrador de dominio puede cambiar la cuota de un proyecto en una región. La cuota del Administrador de dominio no puede exceder la cuota de dominio global mientras se cambia.

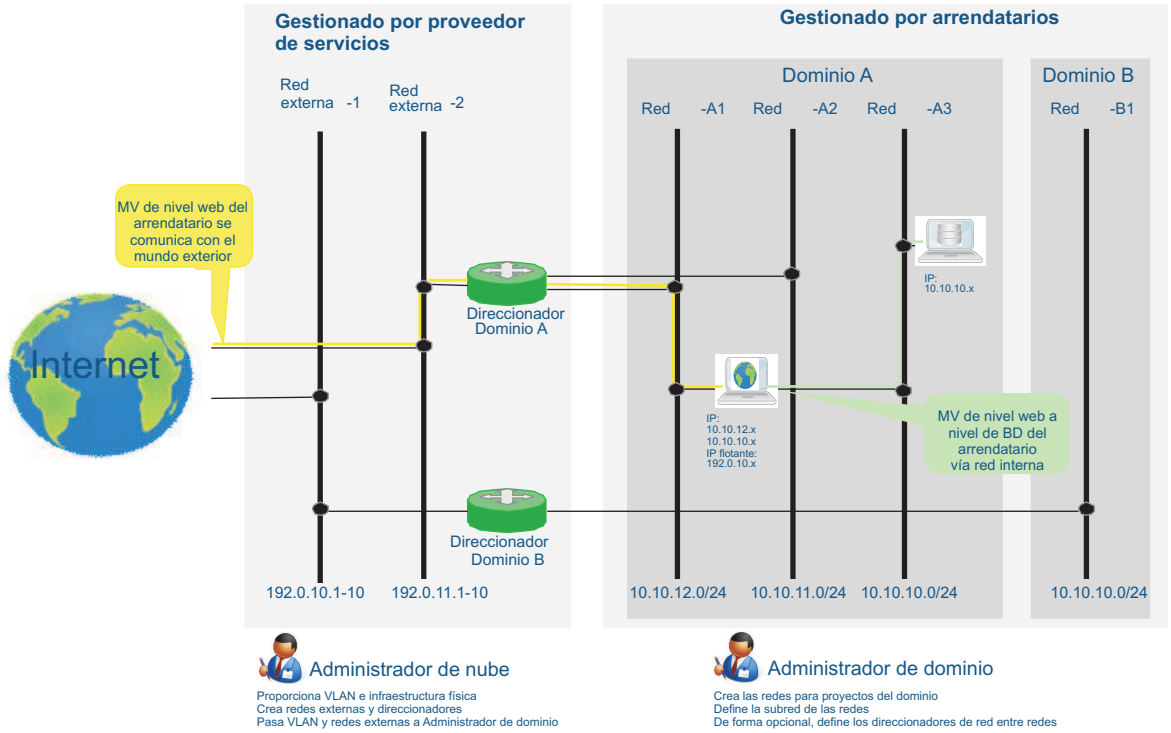
Cuotas predeterminadas
Pueden configurarse cuotas predeterminadas que se establecen para cada nuevo proyecto. La cuota predeterminada de dominio es una multiplicación de un factor de la cuota de proyecto predeterminada. Los

dos valores predeterminados se aplican en todo el dominio y sólo puede configurarlos el administrador de nube.

Si un usuario solicita un servicio que asigna recursos en la nube, sólo se comprueba e impone la cuota del proyecto actual. Si la solicitud excede la cuota en esa región, la solicitud falla con un mensaje de error. Se garantiza por definición que la cuota de dominio no se exceda, porque el Administrador de dominio no puede dar más cuota a estos proyectos. Por lo tanto, compruebe sólo la cuota de proyecto durante el despliegue.

Aislamiento de red

La segregación de arrendatario también requiere el aislamiento de la redes de arrendatarios.



IBM Cloud Orchestrator da soporte a las tecnologías siguientes para gestionar las redes dentro de la nube:

- Servicio de red de OpenStack Nova
- Servicio de red de OpenStack Neutron

Los detalles de los servicios pueden encontrarse en la documentación de OpenStack.

Desde una perspectiva de multitenencia, el servicio Neutron proporciona las mejores prestaciones que permiten a los arrendatarios gestionar su topología de red en espacios de nombres distintos. Esto incluye el solapamiento de escenarios IP, donde dos arrendatarios pueden tener dos redes separadas y cada uno de ellos tener el mismo subrango de IP solapado. El aislamiento y la separación se gestiona mediante el servicio Neutron.

El Administrador de nube es responsable de gestionar la topología de red. El proveedor del servicio y el Administrador de nube son responsables de proporcionar conectividad externa a los arrendatarios.

En IBM Cloud Orchestrator, el aislamiento de red sucede en la capa de proyecto, no en la capa de dominio. Una red normalmente es propiedad de un proyecto y un proyecto puede tener varias redes.

El Administrador de dominio puede crear redes privadas para proyectos dentro de su dominio.

El Usuario final, que solicita máquinas virtuales por cuenta del proyecto actual puede añadir una o más interfaces de red. Esto garantiza la conectividad para una o más redes del proyecto.

Esto significa que un arrendatario puede gestionar su conectividad interna y definir un entorno de aplicación de varias capas con distintas redes para el tráfico de aplicaciones y base de datos.

Sin embargo, la conectividad externa debe estar asegurada por el Administrador de nube.

Configuración de claves RSA de PowerVC

Para inyectar una clave SSH deseada en una máquina virtual Linux durante el despliegue, deben realizarse los pasos siguientes para asegurarse de que las claves están disponibles para que las utilicen PowerVC e IBM Cloud Orchestrator.

Procedimiento

1. Genere la clave pública y privada en el servidor de PowerVC:
   ```
   ssh-keygen -t rsa -f test1.key
   ```
   Esto crea `test1.key` y `test1.key.pub` que son las claves privada y pública, respectivamente.
2. Añada un nuevo par de claves a la lista de par de claves de PowerVC y asegúrese de seleccionar la tecla pública que se ha creado en el paso 1:
   ```
   nova keypair-add --pub-key test1.key.pub test1
   ```
3. Asegúrese de que el par de claves está disponible en el servidor de PowerVC:
   ```
   nova keypair-list
   +-------+-------------------------------------------------+
   | Name  | Fingerprint                                     |
   +-------+-------------------------------------------------+
   | test1 | 63:fd:a8:7e:50:31:b6:f9:ec:14:5d:e9:a6:ae:e1:e9 |
   +-------+-------------------------------------------------+
   ```
4. Mediante OpenStack Dashboard o cualquier otro método con el que está familiarizado, cree un par de claves en IBM Cloud Orchestrator y especifique el mismo nombre como par de claves en PowerVC y asegúrese de que también especifica el contenido de `test1.key.pub` como clave pública.

Resultados

Ahora puede desplegar una máquina virtual Linux de IBM Cloud Orchestrator que puede utilizar la clave privada `test1.key` para el acceso.

Administración como administrador de nube

Un escenario común para un Administrador de nube es la incorporación de un cliente u organización, que debe tener asignados los roles de administrador y recursos de nube necesarios para estar activo y en ejecución.

Para obtener más información, consulte “Gestión de un dominio”.

Nota: El OpenStack Dashboard no da soporte al filtrado con caracteres especiales como, por ejemplo, $ ^ ( ) + . [\ ? | %

Gestión de un dominio

Puede gestionar dominios en IBM Cloud Orchestrator con el OpenStack Dashboard.

Acerca de esta tarea

Los dominios representan un cliente o una organización en un entorno de multitenencia. Realice los pasos siguientes para la incorporación de un cliente en este entorno. Debe estar asignado a rol de **administrador** para realizar este procedimiento.

Procedimiento

1. Cree un recurso de dominio. Este paso crea automáticamente un proyecto predeterminado para el dominio, para facilitar la incorporación de usuarios.
2. Asegúrese de que el dominio tenga acceso al menos a una zona de disponibilidad de despliegue. Esto permite a los usuarios de dicho dominio acceder a imágenes virtuales y desplegar servidores virtuales cuando inician sesión en proyectos de dominio. Las zonas de disponibilidad que se asignan al dominio pasan a estar visibles para ser asignadas a proyectos dentro del dominio.
3. Para delegar la administración de dominios, asegúrese de que al menos un usuario esté asignado al dominio con rol **domain_admin**. Con este rol, el Administrador de nube puede delegar las tareas administrativas del dominio en el Administrador de dominio que podrán empezar a crear proyectos y asignar usuarios.

   Nota: El dominio predeterminado de administración de nube de OpenStack **Default** no debería estar inhabilitado. Si estuviera inhabilitado, no podrá iniciar sesión en la Interfaz de usuario de autoservicio y en la OpenStack Dashboard como Administrador de nube predeterminado. Si inhabilita el dominio, puede volver a habilitarlo de una de las maneras siguientes:

   - Envíe una solicitud HTTP según se indica a continuación:

     ```
     curl -i -X PATCH http://<HOST>:35357/v3/domains/default
     -H "User-Agent: python-keystoneclient"
     -H "Content-Type: application/json" -H "X-Auth-Token:<TOKEN>"
     -d '{"domain": {"enabled": true, "id": "default", "name": "Default"}}'
     ```

   - Actualice el dominio para que esté habilitado con el cliente Python utilizando Keystone v3.

Creación de un dominio:

El Administrador de nube crea dominios para organizar proyectos, grupos y usuarios. Los administradores de dominio pueden actualizar y suprimir recursos en un dominio.

Procedimiento

1. Inicie sesión en el OpenStack Dashboard como Administrador de nube.
2. En el panel de navegación izquierdo, pulse **IDENTITY>Dominios**.Se abre la página Dominios.
3. Seleccione **Crear dominio**. Se visualiza la ventana Crear dominio.
4. Especifique el nombre de dominio y, opcionalmente, la descripción del dominio.
5. Opcional: Deseleccione el recuadro de selección **Habilitado** para inhabilitar el dominio. Si el dominio está inhabilitado, el Administrador de dominio no puede crear ni suprimir recursos relacionados con el dominio. De forma predeterminada, los nuevos dominios están habilitados.
6. Pulse **Crear dominio.**

Resultados

Se visualiza un mensaje que indica que el dominio se ha creado satisfactoriamente. Se crea automáticamente un proyecto denominado **Default** para el nuevo dominio.

Asignación de una zona a un dominio:

La asignación de una zona a un dominio permite que los usuarios en una zona accedan a un dominio específico.

Antes de empezar

Debe haber iniciado la sesión en la rol de **administrador** para completar estos pasos.

Procedimiento

1. Inicie sesión en el OpenStack Dashboard como Administrador de nube.
2. Abra la página de dominios pulsando **IDENTITY** > **Dominios** en el panel de navegación.
3. En la página de dominios, busque la entrada del dominio y pulse sobre el icono de flecha de la columna **Acciones**. A continuación, pulse la opción **Editar** para abrir la ventana Editar dominio.
4. Pulse el separador **Zonas de disponibilidad**. Las **Zonas disponibles** y las **Zonas asignadas** se listan con el formato siguiente: *Nombre_Zona - Nombre_Región*
5. Para asignar una zona a un dominio, en la lista de **Zonas disponibles**, pulse el botón más junto al nombre de zona. La zona seleccionada pasa a la lista **Zonas asignadas**. Para devolver una **Zona asignada** a una **Zona disponible**, seleccione el botón menos junto al nombre de zona. Utilice el campo **Filtrar** para buscar zonas específicas.
6. Cuando haya asignado todas las zonas, pulse **Guardar**.

Resultados

Un mensaje indica que el dominio se ha modificado satisfactoriamente.

Definición de cuotas de dominio predeterminadas:

El Administrador de nube establece la cuota de dominio predeterminada para determinados recursos para especificar la cantidad máxima del recurso que está disponible para el dominio. A continuación, el Administrador de dominio puede distribuir dicha cantidad entre todos los proyectos en el dominio.

Antes de empezar

Para completar estos pasos debe tener asignado el rol **admin**.

Acerca de esta tarea

El Administrador de nube puede asignar una *cuota de proyecto* predeterminada a determinados recursos, tal como se describe en "Configuración de cuotas de proyecto" en la página 139.

Para generar los valores de *cuota de dominio* predeterminados, IBM Cloud Orchestrator multiplica el valor de cuota de proyecto predeterminado correspondiente por el variable **projects_per_domain**.

Nota: el variable **projects_per_domain** es un multiplicador que IBM Cloud Orchestrator aplica a las cuotas de proyecto predeterminadas, para calcular las cuotas de dominio predeterminadas. El variable **projects_per_domain** *no* especifica el número máximo de proyectos que se pueden crear en un dominio.

El valor predeterminado del variable **projects_per_domain** es 5. El Administrador de nube puede cambiar el valor del variable **projects_per_domain**, que en consecuencia cambia las cuotas de dominio predeterminadas, de la forma siguiente:

Procedimiento

1. Inicie sesión en el OpenStack Dashboard como Administrador de nube.
2. Inicie la sesión como un usuario root.
3. Añada las líneas siguientes al archivo `/etc/openstack-dashboard/local_settings`:

```
SCO_CONFIG = {

    'projects_per_domain': <número de proyectos>,

}
```

4. Reinicie el servicio HTTPd:

```
service httpd restart
```

Edición de cuotas de dominio:

El Administrador de nube puede modificar las cuotas de un dominio para definir límites en los recursos operativos que puede utilizar un Administrador de dominio entre todos los proyectos del dominio.

Antes de empezar

Para completar estos pasos debe tener asignado el rol de **administrador**.

Procedimiento

1. Inicie sesión en el OpenStack Dashboard como Administrador de nube.
2. En el panel de navegación, pulse **IDENTITY > Dominios**.
3. En la página Dominios, busque la entrada correspondiente al dominio que desea modificar. En la columna **Acciones** correspondiente a dicha entrada, pulse **Más** > **Editar**.
4. En la ventana **Editar dominio**, pulse el separador **Cuota**.
5. Edite los valores de cuota según desee.
6. Pulse **Guardar**.

Resultados

Se visualiza un mensaje que indica que las cuotas se han guardado correctamente en el dominio.

Modificación de la lista de administradores de dominio:

Puede añadir o eliminar usuarios de la lista de administradores de dominio para controlar un dominio.

Acerca de esta tarea

Para modificar la lista de administradores de dominio asignados a un dominio, realice los pasos siguientes:

Procedimiento

1. Inicie sesión en el OpenStack Dashboard como Administrador de nube.
2. En el panel de navegación, pulse **IDENTITY** > **Dominios**.
3. En la página Dominios, seleccione la entrada para el dominio. En la columna **Acciones**, pulse **Más** > **Editar**. Se abrirá la ventana **Editar dominio**.
4. Pulse el separador **Administradores de dominio**.

   Nota: El separador **Administradores de dominio** muestra las siguientes listas de usuarios:

   - **Todos disponibles**: usuarios que son miembros del dominio pero no son **Usuarios de dominio**
   - **Administradores de dominio**: usuarios que son administradores de dominio para el dominio seleccionado.
5. Para añadir un administrador de dominio, pulse **+**. El usuario se promociona de Usuario de dominio a Administrador de dominio solo para el proyecto predeterminado. Debe añadir manualmente el usuario Administrador de

dominio a todos los otros proyectos del dominio, tal como se describe en "Modificación de las asignaciones de usuario para un proyecto" en la página 140.

6. Para eliminar un Administrador de dominio, pulse **-** . El usuario se degrada de Administrador de dominio a Usuario de dominio para todos los proyectos del dominio, pero no se elimina de ningún proyecto.
7. Pulse **Guardar**.

Resultados

Los cambios que ha realizado en la lista de administradores de dominio se han guardado.

Definición de un contexto de dominio:

El contexto de dominio se utiliza para que los administradores de nube acoten el contexto al que desean acceder. Los administradores de nube pueden limitar el ámbito a un dominio, en lugar de tener visibilidad en todos los dominios. Esto permite al administrador de nube identificar los proyectos, usuarios, grupos y roles asociados con un dominio.

Procedimiento

1. Inicie sesión en el OpenStack Dashboard como Administrador de nube.
2. En el panel de navegación izquierdo, pulse **IDENTITY** > **Dominios**.
3. En la página de dominios, busque la entrada del dominio y pulse **Establecer contexto de dominio**.

Resultados

El título de la página de dominios cambia a `<nombreDominio>:Dominios`. Si se seleccionan las páginas web **Proyectos**, **Usuarios**, **Grupos**, o **Roles** solo se visualizan los detalles para el contexto de dominio seleccionado.

Borrado del contexto de dominio:

Los administradores de nube pueden borrar el ámbito de todos los dominios, permitiendo la visibilidad entre todos los dominios.

Procedimiento

1. Inicie sesión en el OpenStack Dashboard como Administrador de nube.
2. En el panel de navegación izquierdo, pulse **IDENTITY>Dominios**.
3. En la página Dominios, seleccione **Borrar contexto de dominio** de la esquina superior derecha.

Resultados

Todos los dominios son visibles.

Gestión de grupos de seguridad:

Como Administrador de nube, puede crear, modificar o suprimir grupos de seguridad de un dominio.

Antes de empezar

Para completar estos pasos debe tener asignado el rol de **administrador**.

Procedimiento

1. Inicie sesión en el OpenStack Dashboard como Administrador de nube.
2. En el panel de navegación, pulse **PROYECTO** > **Acceso y seguridad**. En el panel Acceso y seguridad, puede crear, modificar o suprimir un grupo de seguridad.
3. Para modificar un grupo de seguridad, pulse **Gestionar reglas** para el grupo que desea modificar y añada o suprima reglas para el grupo de seguridad.

   Nota: Puesto que IBM Cloud Orchestrator utiliza el protocolo SSH y el protocolo RXA para comunicarse con las máquinas virtuales desplegadas, debe asegurarse de que la comunicación esté habilitada a través de los puertos de 22 y 3389.

Gestión de proyectos

Puede gestionar el nivel de acceso de cada proyecto a IBM Cloud Orchestrator con la interfaz de usuario.

Antes de empezar

Debe tener asignado el rol de **administrador** para realizar estos pasos.

Creación de un proyecto:

Puede asignar zonas individuales a cada dominio en IBM Cloud Orchestrator con el OpenStack Dashboard.

Antes de empezar

Establezca el contexto de dominio mediante Establecimiento del contexto de dominio.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en el OpenStack Dashboard como Administrador de nube.
2. Abra la página de proyectos pulsando **IDENTITY** > **Proyectos** en el panel de navegación.
3. Pulse **Crear proyecto**. Se visualiza la ventana Crear proyecto.
4. Especifique el nombre del proyecto.
5. Opcional: Especifique una descripción del proyecto.
6. Opcional: Al deseleccionar el recuadro de selección **Habilitado**, inhabilita el dominio y no puede autorizarlo. Al seleccionar el recuadro de selección **Habilitado** se mantiene habilitado el dominio por lo que puede autorizarlo.
7. Pulse **Crear proyecto**.

Resultados

Un mensaje indica que el proyecto se ha creado satisfactoriamente.

Habilitación de un proyecto:

La habilitación de un proyecto le permite definir dicho proyecto como proyecto predeterminado. La acción solo aparece si el proyecto está inhabilitado.

Procedimiento

1. Inicie sesión en el OpenStack Dashboard como Administrador de nube.
2. Abra la página de proyectos pulsando **IDENTITY > Proyectos** en el panel de navegación.
3. En la página de proyectos, busque la entrada correspondiente al proyecto y pulse **Más** > **Editar proyecto** en la columna **Acciones**.
4. En la ventana Editar proyecto, pulse el recuadro de selección **Habilitado** de forma que el recuadro contenga una marca de selección.

Qué hacer a continuación

Se visualiza un mensaje que indica que se ha habilitado el proyecto.

Edición de un proyecto:

Puede modificar el nombre y la descripción de un proyecto.

Procedimiento

1. Inicie sesión en el OpenStack Dashboard como Administrador de nube.
2. Abra la página de proyectos pulsando **IDENTITY > Proyectos** en el panel de navegación.
3. En la página de proyectos, busque la entrada correspondiente al proyecto y pulse **Más** > **Editar proyecto** en la columna **Acciones**.
4. En el separador **Información de proyecto**, edite el nombre y la descripción del proyecto.

Resultados

Se visualiza un mensaje que indica que se ha modificado la información del proyecto.

Inhabilitación de un proyecto:

La inhabilitación de un proyecto en el dominio significa que los usuarios que tenían definido anteriormente dicho proyecto como su proyecto predeterminado ya no podrán iniciar la sesión. Tampoco otros usuarios podrán ya pasar a dicho proyecto.

Procedimiento

1. Inicie sesión en el OpenStack Dashboard como Administrador de nube.
2. Abra la página de proyectos pulsando **IDENTITY > Proyectos** en el panel de navegación.
3. En la página de proyectos, busque la entrada correspondiente al proyecto y pulse **Más** > **Editar proyecto** en la columna **Acciones**.

4. En la ventana Editar proyecto, deseleccione el recuadro de selección **Habilitado** de forma que el recuadro esté vacío.

Resultados

Se visualiza un mensaje que indica que se ha inhabilitado el proyecto.

Supresión de un proyecto:

Suprimir un proyecto en el OpenStack Dashboard como Administrador de nube.

Acerca de esta tarea

Si se suprime un proyecto, todos sus recursos asignados (máquinas virtuales, pilas, redes, imágenes, etc.) permanecen en la nube. Tan solo el Administrador de nube puede gestionar estos recursos huérfanos. El Administrador de dominio no puede recuperarse de esta situación.

Procedimiento

1. Inicie sesión en el OpenStack Dashboard como Administrador de nube.
2. Abra la página de proyectos pulsando **IDENTITY > Proyectos** en el panel de navegación.
3. Busque la entrada correspondiente al proyecto que desee suprimir. En la columna Acciones correspondiente a dicha categoría, pulse **Más** > **Suprimir proyecto**.

   Nota: Al suprimir el proyecto predeterminado de un dominio hará que las cuotas de dominio pasen a estar vacías porque las cuotas de dominio son un multiplicador de las cuotas de proyecto predeterminadas. Consulte Definición de cuotas de dominio predeterminadas para obtener más detalles sobre las cuotas de dominio.

   Nota: Si un usuario `admin` suprime un proyecto, debe asegurarse de que asigna todos los usuarios que tienen dicho proyecto como predeterminado a otro proyecto existente.

Resultados

Se visualiza un mensaje que indica que se ha suprimido el proyecto.

Asignación de una zona a un proyecto:

La asignación de una zona a un proyecto permite que los usuarios en una zona accedan a un proyecto específico.

Procedimiento

1. Inicie sesión en el OpenStack Dashboard como Administrador de nube.
2. Abra la página de dominios pulsando **IDENTITY** > **Dominios** en el panel de navegación.
3. En la página de dominios, busque la entrada correspondiente al dominio y seleccione **Establecer contexto de dominio** en la columna **Acciones**. Ahora el grupo **Panel de identidad** está en el contexto del dominio seleccionado y la página **Dominios** también ha cambiado. Ahora está trabajando en el contexto del dominio que ha creado.

4. Seleccione **IDENTITY** > **Proyectos**.
5. En la columna **Acciones** de la tabla del proyecto, pulse sobre el icono de flecha y, a continuación, pulse la opción **Editar proyecto**.
6. Pulse el separador **Zonas de disponibilidad**. Las zonas disponibles y las zonas asignadas se listan con el formato siguiente: *Nombre_Zona - Nombre_Región*.
7. Para asignar una zona a un dominio, en la lista de **Zonas disponibles**, pulse el botón más junto al nombre de zona. La zona seleccionada pasa a la lista **Zonas asignadas**. Para devolver una **Zona asignada** a una **Zona disponible**, seleccione el botón menos junto al nombre de zona. Utilice el campo **Filtrar** para buscar zonas específicas.
8. Cuando haya asignado todas las zonas, pulse **Guardar**.

Resultados

Un mensaje indica que el proyecto se ha modificado correctamente.

Configuración de cuotas de proyecto:

El Administrador de nube puede configurar las cuotas de proyecto en OpenStack.

Acerca de esta tarea

Utilice la interfaz de línea de mandatos para establecer las cuotas de proyecto predeterminadas y cambiar las cuotas de proyecto en OpenStack.

Los controles de cuota están disponibles para limitar los siguientes recursos:

- Número de volúmenes que pueden crearse
- Tamaño total de los volúmenes en un proyecto medido en GB
- Número de instancias que pueden iniciarse
- Número de núcleos de procesador que puede asignarse
- Direcciones IP de acceso público

Para obtener más información sobre los mandatos de OpenStack que deben utilizarse para gestionar valores de quota en los proyectos, consulte la documentación de OpenStack.

Reasignación de instancias de VMware a un proyecto:

La reasignación de instancias de máquina virtual VMware a un proyecto permite que las máquinas virtuales que se han cargado en un proyecto predeterminado se asignen al proyecto de un usuario que es su propietario.

Antes de empezar

Debe tener un rol admin en el proyecto de origen que contiene las instancias a reasignar.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en el OpenStack Dashboard como Administrador de nube.
2. En el panel de navegación, pulse en **PROYECTO** > **Instancias**.
3. Busque las instancias que se deben reasignar y seleccione los recuadros de selección situados junto a sus nombres.
4. Pulse **Reasignar instancias**.

5. Instancias seleccionadas contiene una lista de las instancias que están seleccionadas en la tabla Instancias. Están disponibles las opciones siguientes:
   - Para deseleccionar una instancia, pulse en la instancia en el recuadro de lista. Se debe seleccionar al menos una instancia.
   - Para seleccionar todas las instancias, pulse **Ctrl-Mayús-Fin**.
6. En la ventana Reasignar instancias, seleccione el **Dominio de destino** donde se asignarán las instancias.
7. Seleccione el **Proyecto de destino** donde se asignarán las instancias.
8. Pulse **Reasignar**.

   Nota: Cuando una instancia de máquina virtual se reasigna de un proyecto a otro, los recursos asociados con la máquina virtual (como redes, IP, tipos) son propiedad del proyecto de origen. Si hay problemas de acceso a estos recursos desde el proyecto nuevo, es necesario volver a crear los recursos en el proyecto nuevo.

Resultados

Se visualiza un mensaje que indica que las instancias se han reasignado correctamente desde el proyecto y dominio de origen al proyecto y dominio de destino.

Modificación de las asignaciones de usuario para un proyecto:

Puede asignar usuarios a proyectos adicionales o actualizar o eliminar asignaciones. También puede especificar los roles que el usuario tiene para el proyecto.

Acerca de esta tarea

Para modificar las asignaciones de usuario para un proyecto, realice los pasos siguientes:

Procedimiento

1. Inicie sesión en el OpenStack Dashboard como Administrador de nube.
2. En el panel de navegación, pulse **IDENTITY** > **Proyectos**.
3. Pulse **Modificar usuarios** para el proyecto que desea modificar.

   Nota: La ventana **Editar proyecto** muestra las siguientes listas de usuarios:
   - **Todos los usuarios**: usuarios que son miembros del dominio pero que no son miembros de este proyecto.
   - **Miembros del proyecto**: usuarios que son miembros de este proyecto y sus roles asociados. Esta lista muestra también los roles asignados a cada miembro del proyecto.
4. Para asignar un usuario a este proyecto, pulse +. El usuario se mueve de la lista **Todos los usuarios** a la lista **Miembros del proyecto**.
5. Para eliminar un usuario de este proyecto, pulse -. El usuario se mueve de la lista **Miembros del proyecto** a la lista **Todos los usuarios**.
6. Para cambiar los roles asignados a un miembro del proyecto: en la lista Miembros del proyecto, expanda la lista de roles del usuario y seleccione los roles.
7. Pulse **Guardar**.

Resultados

Los cambios que ha realizado en las asignaciones de usuario para un proyecto se han guardado.

Gestión de grupos

Puede gestionar el nivel de acceso de cada grupo a IBM Cloud Orchestrator con la interfaz de usuario.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en el OpenStack Dashboard como Administrador de nube.
2. Abra la página de grupos pulsando **IDENTITY > Grupos** en el panel de navegación.

Gestión de usuarios

Puede gestionar el nivel de acceso de cada usuario individual a IBM Cloud Orchestrator con la interfaz de usuario.

Acerca de esta tarea

Nota:

- Cuando se modifica la contraseña de usuario actual, después de volver a iniciar la sesión, se redirige al usuario al diálogo **Editar usuario**, donde tiene que pulsar **Cancelar**.
- No puede eliminar la dirección de correo electrónico editando un usuario en el OpenStack Dashboard. Para eliminar la dirección de correo electrónico, utilice el siguiente mandato:

  ```
  keystone user-update --email "" <NOMBRE_USUARIO o ID_USUARIO>
  ```

Creación de un usuario:

Puede gestionar el nivel de acceso de cada usuario en IBM Cloud Orchestrator. Los usuarios se pueden asignar a distintos roles en distintos proyectos.

Procedimiento

1. Inicie sesión en el OpenStack Dashboard como Administrador de nube.
2. En el panel de navegación, pulse **IDENTITY > Usuarios**.
3. Pulse **Crear usuario**. Se visualiza la ventana **Crear usuario**.
4. Especifique los parámetros necesarios y a continuación pulse **Crear usuario**.

Resultados

Un mensaje indica que el usuario se ha creado satisfactoriamente.

Supresión de un usuario:

Puede suprimir uno o varios usuarios de un dominio.

Procedimiento

1. Inicie sesión en el OpenStack Dashboard como Administrador de nube.
2. Abra la página de usuarios pulsando **IDENTITY > Usuarios** en el panel de navegación.

3. Busque la entrada correspondiente al usuario que desee suprimir. En la columna **Acciones** correspondiente a esa entrada, pulse en **Más** > **Suprimir usuario**.

Resultados

Se visualiza un mensaje que indica que se ha suprimido el usuario.

Gestión de redes

Como administrador de nube puede gestionar redes en IBM Cloud Orchestrator con la interfaz de usuario.

Creación de una red:

Como administrador de la nube, puede crear una red nueva en una nube.

Procedimiento

1. Inicie sesión en el OpenStack Dashboard como Administrador de nube.
2. Puede crear una red de una de las siguientes maneras:
   - Para crear una red y una subred, pulse en **PROYECTO** > **Red** > **Redes**. A continuación, pulse en **Crear red**. Se mostrará la ventana Crear red.

     Con ese método no se puede especificar el tipo de red del proveedor.

     Tras especificar la información necesaria, pulse **Crear**. Aparece un mensaje que indica que la red se ha creado correctamente.

     Para obtener más información, consulte Crear y gestionar redes sección*"Crear una red"*.
   - Para crear una red y especificar el tipo de red del proveedor, pulse en **ADMIN** > **Panel del sistema** > **Redes**. A continuación, pulse en **Crear red**. Se mostrará la ventana Crear red.

     Tras especificar la información necesaria, pulse en **Crear red**. Aparece un mensaje que indica que la red se ha creado correctamente.

     Utilice este método también para crear redes que se comparten entre distintos proyectos.

     No se puede crear una subred utilizando este método. Puede crear una subred una vez la red ya esté creada siguiendo el procedimiento que se describe en "Adición de una subred a una red existente" en la página 143.

     Para obtener más información sobre la gestión de redes en OpenStack, consulte la publicación OpenStack Cloud Administrator Guide.

   Nota: Para una región VMware, el nombre de una red nueva debe coincidir con el nombre de la red, según esté definida en el Servidor vCenter que se gestiona.

Supresión de una red:

Como administrador de nube, puede suprimir una o varias redes de su entorno.

Procedimiento

1. Inicie sesión en el OpenStack Dashboard como Administrador de nube.
2. En el panel izquierdo, pulse en **ADMIN** > **Panel del sistema** > **Redes**. Se visualiza la ventana Redes.
3. Seleccione las redes que quiera suprimir.
4. Pulse **Suprimir redes**.Se muestra una ventana de confirmación.
5. Pulse **Suprimir redes**.Aparece un mensaje en la parte superior derecha de la pantalla que confirma que las redes se han suprimido.

Modificación de una red:

Como administrador de la nube, puede editar una red para modificar el nombre y algunas opciones como, por ejemplo, si la red se comparte entre distintos proyectos.

Procedimiento

1. Inicie sesión en el OpenStack Dashboard como Administrador de nube.
2. En el panel izquierdo, pulse en **ADMIN** > **Panel del sistema** > **Redes**. Se visualiza la ventana Redes.
3. Pulse en **Editar red** a la derecha de la red que desea modificar. Se mostrará la ventana Editar red.
4. Realice los cambios necesarios y pulse en **Guardar cambios**. Aparece un mensaje en la parte superior derecha de la ventana confirmando que se ha actualizado la red.

Adición de una subred a una red existente:

Como administrador de la nube, puede añadir una subred a una red existente.

Procedimiento

1. Inicie sesión en el OpenStack Dashboard como Administrador de nube.
2. En el panel izquierdo, pulse en **PROYECTOS** > **Red** > **Redes** o pulse en **ADMIN** > **Panel del sistema** > **Redes**. Se mostrará la ventana Redes.
3. Pulse en el nombre de la red a la que desea añadir una subred. Se mostrará la ventana Detalle de red.
4. Pulse en **Crear subred**. Se mostrará la ventana Crear subred.
5. Especifique la información necesaria en los separadores **Subred** y **Detalles de subred**.
6. Pulse **Crear**. Aparecerá un mensaje en la parte superior derecha de la pantalla confirmando que se ha creado la subred.

Administración como administrador de dominios

Administrar como un administrador de dominios.

Un escenario típico para un Administrador de dominio en un entorno de multitenencia, es la incorporación de usuarios al dominio. El administrador asigna usuarios a proyectos y se asegura de que puedan desplegar máquinas virtuales y utilizar recursos de nube.

Gestión de dominios

Inicie la sesión en la Interfaz de usuario de autoservicio como Administrador de dominio.

Pulse **CONFIGURACIÓN** > **Dominio** y seleccione **Dominios** desde el menú que se muestra para ver una lista de dominios que puede administrar. Para ver más detalles sobre un dominio determinado, pulse el nombre de dominio. Puede buscar una instancia especificando el nombre o la descripción de la instancia en el campo de búsqueda. La tabla de instancias se puede ordenar utilizando cualquier columna que tenga el icono para ordenar. Se soportan también las subseries, pero también comodines.

Los administradores de dominio pueden gestionar proyectos, grupos, usuarios, acciones, ofertas y categorías. Los administradores de dominio pueden distribuir cuotas de dominio entre los proyectos de su dominio.

Nota: Los administradores de dominio no puede crear dominios ni cambiar sus cuotas de dominio.

El Administrador de dominio debe realizar los pasos siguientes para configurar proyectos en el dominio y para otorgar acceso a recursos de nube a los usuarios de dominio:

1. Crear un recurso de proyecto.
2. Asegúrese de que el proyecto tenga acceso a al menos una zona de disponibilidad de despliegue. Esto permite a los usuarios de dicho proyecto acceder a las imágenes virtuales y desplegar servidores virtuales cuando trabaje dentro de este proyecto en el dominio con sesión iniciada. Las zonas de disponibilidad que se pueden asignar al proyecto son las que han sido previamente asignadas al dominio al que pertenece el proyecto.
3. Establezca la cuota en el proyecto.
4. Cree y añada usuarios al proyecto.

Estos pasos se detallan en “Gestionar proyectos” y “Gestión de usuarios” en la página 149.

Gestionar proyectos

Como administrador de dominio puede gestionar el nivel de acceso de cada proyecto en IBM Cloud Orchestrator con la interfaz de usuario.

Puede buscar una instancia concreta especificando el nombre de instancia o la descripción en el campo de búsqueda. La tabla de instancias se puede ordenar según cualquier columna que tenga el icono para ordenar. Se soportan también las subseries, pero también comodines.

Creación de un proyecto:

Como administrador del dominio puede crear un nuevo proyecto en un dominio.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en la Interfaz de usuario de autoservicio como Administrador de dominio.
2. En el menú de navegación, pulse **CONFIGURACIÓN** > **Dominio**.
3. Pulse **Dominios** en el menú debajo del menú de navegación.
4. Seleccione el recuadro de selección junto al dominio que desea que se visualice en la lista.
5. Pulse **Crear proyecto** en el menú **Acciones**. Se visualiza la ventana **Crear proyecto**.
6. Especifique el nombre del proyecto.
7. Especifique una descripción del proyecto.
8. Opcional: Al deseleccionar el recuadro de selección habilitado, inhabilitará el dominio y no se podrá autorizar. Si se selecciona el recuadro de selección habilitado, se mantiene el dominio habilitado de forma que puede autorizar el proyecto.
9. Pulse **Aceptar**.

Resultados

Se crea un nuevo proyecto.

Habilitación de un proyecto:

Como administrador de dominio puede habilitar un proyecto de un dominio.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en la Interfaz de usuario de autoservicio como Administrador de dominio.
2. En el menú de navegación, pulse **CONFIGURACIÓN** > **Dominio**.
3. Pulse **Proyectos** en el menú debajo del menú de navegación.
4. Seleccione el recuadro de selección junto al proyecto que desea visualizar en la lista.
5. Pulse **Habilitar proyecto** en el menú **Acciones**. Esta opción sólo aparece si se ha inhabilitado el proyecto.
6. Pulse **Confirmar**

Resultados

Aparece una ventana en la parte superior derecha de la pantalla que confirma que el proyecto se ha habilitado.

Edición de un proyecto:

Como administrador de dominio puede editar un proyecto en un dominio.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en la Interfaz de usuario de autoservicio como Administrador de dominio.
2. En el menú de navegación, pulse **CONFIGURACIÓN** > **Dominio**.
3. Pulse **Proyectos** en el menú debajo del menú de navegación.
4. Seleccione el recuadro de selección junto al proyecto que desea visualizar en la lista.
5. Pulse **Editar proyecto** en el menú **Acciones**.
6. Especifique el nombre del proyecto.
7. Opcional: Especifique una descripción y un dominio para el proyecto. Al deseleccionar el recuadro de selección habilitado, inhabilitará el proyecto y no se podrá autorizar. Si se selecciona el recuadro de selección habilitado, se mantiene el proyecto habilitado de forma que puede autorizar el proyecto.
8. Pulse **Aceptar**.

Resultados

Aparece una ventana en la parte superior derecha de la pantalla que confirma que el proyecto se ha editado.

Inhabilitación de un proyecto:

Como administrador de dominio puede inhabilitar un proyecto en un dominio.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en la Interfaz de usuario de autoservicio como Administrador de dominio.
2. En el menú de navegación, pulse **CONFIGURACIÓN** > **Dominio**.
3. Pulse **Proyectos** en el menú debajo del menú de navegación.
4. Seleccione el recuadro de selección junto al proyecto que desea visualizar en la lista.
5. Pulse **Inhabilitar proyecto** en el menú **Acciones**. Se visualiza una ventana que le pregunta si desea confirmar el lanzamiento de la acción: **Inhabilitar proyecto**.
6. Pulse **Confirmar**.

Resultados

Aparece una ventana en la parte superior derecha que confirma que el proyecto se ha inhabilitado.

Supresión de un proyecto:

Como Administrador de dominio puede suprimir un proyecto en un dominio.

Acerca de esta tarea

Si se suprime un proyecto, todos sus recursos asignados (máquinas virtuales, pilas, redes, imágenes, etc.) permanecen en la nube. Tan solo el Administrador de nube puede gestionar estos recursos huérfanos. El Administrador de dominio no puede recuperarse de esta situación.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en la Interfaz de usuario de autoservicio como Administrador de dominio.
2. En el menú de navegación, pulse **CONFIGURACIÓN** > **Dominio**.
3. Pulse **Proyectos** en el menú debajo del menú de navegación.
4. Seleccione el recuadro de selección junto al proyecto que desea eliminar.
5. Pulse **Eliminar proyecto** en el menú **Acciones**.
6. Aparece una ventana preguntando si quiere eliminar el proyecto. Pulse **Confirmar**.

   Nota: Al suprimir el proyecto predeterminado de un dominio hará que las cuotas de dominio pasen a estar vacías porque las cuotas de dominio son un multiplicador de las cuotas de proyecto predeterminadas. Consulte Definición de cuotas de dominio predeterminadas para obtener más detalles sobre las cuotas de dominio.

   Nota: Si un usuario `admin` suprime un proyecto, debe asegurarse de que asigna todos los usuarios que tienen dicho proyecto como predeterminado a otro proyecto existente.

Resultados

Aparece una ventana en la parte superior derecha de la pantalla que confirma que el proyecto se ha eliminado.

Modificar las zonas de disponibilidad de un proyecto:

Como administrador de dominio puede otorgar y revocar acceso de zonas de disponibilidad a un único proyecto en un dominio.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en la Interfaz de usuario de autoservicio como Administrador de dominio.
2. En el menú de navegación, pulse **CONFIGURACIÓN** > **Dominio**.
3. Pulse **Proyectos** en el menú debajo del menú de navegación.
4. Seleccione el recuadro de selección junto al proyecto que desea visualizar en la lista.
5. Pulse **Modificar zonas de disponibilidad** en el menú **Acciones**. Las **Zonas de disponibilidad de dominio** y las **Zonas de disponibilidad de proyecto** se listan con el formato siguiente: **`Zona_disponibilidad – Región.`**
6. Complete una o más de las opciones siguientes para modificar las zonas de disponibilidad de usuario de un proyecto:

- Para asignar una zona a un dominio de la lista de **Zonas de disponibilidad de dominio**, seleccione una zona de disponibilidad seleccionando el recuadro de selección junto a ella y a continuación pulse el botón **>>**. La zona seleccionada se mueve a lista **Zonas de disponibilidad de proyecto**.
- Para devolver una **Zona de disponibilidad de proyecto** a una **Zona de disponibilidad de dominio**, seleccione una zona de disponibilidad seleccionando el recuadro de selección junto a ella y a continuación pulse el botón **>>** junto al nombre de zona.

7. Pulse **Aceptar**.

Resultados

Los cambios que ha realizado en las zonas de disponibilidad del proyecto se han guardado.

Modificación de la cuota de un proyecto:

Como administrador de dominio puede modificar la cuota de un único proyecto en un dominio.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en la Interfaz de usuario de autoservicio como Administrador de dominio.
2. En el menú de navegación, pulse **CONFIGURACIÓN** > **Dominios**.
3. Pulse **Proyectos** en el menú debajo del menú de navegación.
4. Seleccione el recuadro de selección junto al proyecto que desea visualizar en la lista.
5. Pulse **Modificar cuota** en el menú **Acciones**.
6. Seleccione la región en el menú desplegable.
7. Pulse **Siguiente**.
8. El recuadro de diálogo de cuota contiene valores para el número de núcleos, el número de instancias, la cantidad de memoria y el número de direcciones IP flotantes. Especifique un valor para cada uno de ellos.

   Nota: La suma de todas las cuotas de proyecto de un dominio no puede sobrepasar la cuota global del dominio. El botón de validación comprueba si se cumple dicha condición. Si no se cumple la condición, la cuota no se puede cambiar. Para ver la cuota de dominio global y la cuota restante en el dominio, pulse **Mostrar cuota de dominio**.
9. Pulse **Aceptar**.

Resultados

Los cambios que ha realizado en la cuota del proyecto se han guardado.

Modificación de usuarios en un proyecto:

Como administrador de dominio puede añadir y eliminar usuarios de un único proyecto en un dominio.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en la Interfaz de usuario de autoservicio como Administrador de dominio.
2. En el menú de navegación, pulse **CONFIGURACIÓN** > **Dominio**.
3. Pulse **Proyectos** en el menú debajo del menú de navegación.
4. Seleccione el recuadro de selección del proyecto que desea editar.
5. En el menú **Acciones**, pulse **Modificar usuarios**.

   Nota: La página **Modificar usuarios** muestra las siguientes listas de usuarios:
   - **Usuarios en dominio**: usuarios en el dominio actual que no están asignados al proyecto seleccionado.
   - **Usuarios en proyecto**: usuarios asignados al proyecto actual, con roles asignados. También se muestran los roles de los usuarios.
6. Para asignar un usuario a un proyecto, seleccione el recuadro de selección junto al usuario y a continuación pulse **>>**. El usuario seleccionado se mueve a la lista **Usuario en proyecto**.
7. Para eliminar un usuario de un proyecto, seleccione el recuadro de selección junto al usuario y a continuación pulse **<<**. El usuario seleccionado se mueve a la lista **Usuarios en dominio**.
8. Para editar la asignación de roles de un usuario en la lista **Usuario en proyecto**, pulse la columna **Rol** para el usuario. Seleccione uno o varios roles de la lista de roles.
9. Pulse **Aceptar**.

Resultados

Los cambios que ha realizado en los roles de usuario y las asignaciones de usuario para un proyecto se han guardado.

Gestión de usuarios

Como administrador de dominio puede gestionar el nivel de acceso de cada usuario individual en IBM Cloud Orchestrator con la interfaz de usuario.

Puede buscar una instancia concreta especificando el nombre de instancia o la descripción en el campo de búsqueda. La tabla de instancias se puede ordenar según cualquier columna que tenga el icono para ordenar. Se soportan también las subseries, pero también comodines.

Creación de un usuario:

Como administrador de dominio puede crear un nuevo usuario en un dominio.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en la Interfaz de usuario de autoservicio como Administrador de dominio.
2. En el menú de navegación, pulse **CONFIGURACIÓN** > **Dominio**.
3. Pulse **Dominios** en el menú debajo del menú de navegación.

4. Seleccione el recuadro de selección junto al dominio que desea que se visualice en la lista.
5. Pulse **Crear usuario** en el menú **Acciones**. Se visualiza la ventana **Crear usuario**.
6. Especifique el nombre del usuario, el proyecto predeterminado al que se debe asignar el usuario y los roles de los usuarios en dicho proyecto.
7. Opcional: Especifique un correo electrónico, contraseña y dominio para el usuario. Al deseleccionar el recuadro de selección habilitado, inhabilitará el usuario y no se podrá autorizar. Si se selecciona el recuadro de selección habilitado, se mantiene el usuario habilitado de forma que puede autorizar el proyecto.
8. Pulse **Aceptar**.

Resultados

Se crea un nuevo usuario y aparece en la vista **Usuario**. Esta acción se aplica solo a un único dominio.

Supresión de un usuario:

Como administrador de dominio puede suprimir uno o varios usuarios de un dominio.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en la Interfaz de usuario de autoservicio como Administrador de dominio.
2. En el menú de navegación, pulse **CONFIGURACIÓN** > **Dominio**.
3. Pulse **Usuarios** en el menú debajo del menú de navegación.
4. Seleccione el recuadro de selección junto al usuario que desea visualizar en la lista.
5. Pulse **Suprimir usuario** en el menú de acciones.
6. Pulse **Confirmar** en la ventana que se abre.

Resultados

Aparece una ventana en la parte superior derecha de la pantalla que confirma que el usuario se ha suprimido.

Gestión de redes

Como Administrador de dominio, puede crear, modificar y suprimir redes relacionadas con un proyecto específico en el dominio utilizando la OpenStack Dashboard.

Para obtener información acerca de la gestión de redes, consulte “Gestión de redes” en la página 142.

Auditar el inicio de sesión

Cuando un usuario intenta iniciar sesión en la Interfaz de usuario de autoservicio, la acción de inicio de sesión se registra, para propósitos de auditoría.

Si falla el inicio de sesión, también se registra el motivo del fallo.

Las acciones de inicio de sesión se registran en el archivo `/var/log/scui/scoui.log` en IBM Cloud Orchestrator Server, con los demás mensajes de registro relacionados con la Interfaz de usuario de autoservicio. Puede encontrar los mensajes relacionados con las acciones de inicio de sesión buscando la cadena `login`.

Eejmplo de mensajes relacionados con las acciones de inicio de sesión:

```
[2015-04-13 15:36:57,892] [qtp-380990413-64] [INFO] n3.app.handler.action.LoginHandler
Successful login: for user admin
...
[2015-04-13 15:37:38,764] [qtp-380990413-66] [INFO] n3.app.handler.action.LoginHandler
Failed login: Invalid credentials for user admin
...
[2015-04-13 15:38:00,192] [qtp-380990413-55] [INFO] n3.app.handler.action.LoginHandler
Failed login: No password provided for user admin
```

Cambio de la contraseña

Puede cambiar la contraseña utilizando el OpenStack Dashboard.

Acerca de esta tarea

Este procedimiento describe cómo cambiar la contraseña de usuarios generales. Para usuarios especiales, pueden ser necesarios pasos adicionales. Para obtener información sobre cómo cambiar la contraseña de usuarios especiales, como por ejemplo `admin`, consulte “Cómo cambiar las diversas contraseñas” en la página 88.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en el OpenStack Dashboard como Administrador de nube.
2. En la esquina superior derecha de la ventana, puede ver el nombre del proyecto actual, la región actual y el usuario actual. Pulse el nombre del usuario actual y pulse **Valores** para visualizar la página **Valores de usuario**.
3. En el panel de navegación de la izquierda, pulse **VALORES** > **Cambiar contraseña**.
4. En los campos **Nueva contraseña** y **Confirmar nueva contraseña**, especifique la nueva contraseña.
5. Pulse **Cambiar**.

Resultados

La contraseña se ha cambiado correctamente.

Sincronización del directorio para los scripts

En una instalación de alta disponibilidad, el directorio donde se almacenan los scripts debe sincronizarse entre los dos servidores de IBM Cloud Orchestrator. Tras cambiar al directorio, sincronice manualmente los directorios en ambos servidores.

Para obtener más información, consulte Restricciones para la carga de archivos.

Capítulo 7. Gestión de los flujos de trabajo de orquestación

Cree flujos de trabajo de orquestación personalizados en la interfaz de usuario de Business Process Manager y ejecútelos en el entorno de IBM Cloud Orchestrator.

Flujos de trabajo de orquestación

Un flujo de orquestación, que se basa en la definición de proceso empresarial de Business Process Manager, define un flujo lógico de actividades o tareas desde un suceso inicial a un suceso final para cumplir un servicio especifico.

Puede utilizar los siguientes tipos de flujo de trabajo de orquestación:

Ofertas
Se utilizan para definir las ofertas que los usuarios de nube pueden seleccionar en el Catálogo de autoservicio. Incluyen interfaz de usuario y el flujo de solicitud de servicio.Para obtener más información, consulte "Gestión de ofertas" en la página 187.

Acciones
Se utilizan para definir acciones de IBM Cloud Orchestrator. Incluyen interfaz de usuario y el flujo de acción.Para obtener más información, consulte "Gestión de acciones" en la página 189.

El servicio puede iniciarse a través de sucesos desencadenados por acciones de gestión de IBM Cloud Orchestrator o a través de acciones del usuario realizadas en la interfaz de usuario de IBM Cloud Orchestrator. Las actividades que forman el servicio pueden ser scripts (JavaScript), implementaciones Java, servicios web o llamadas REST, tareas de usuario, etc. Pueden ejecutarse en una secuencia o en paralelo con puntos de decisión de intercalación.

Cada actividad de un flujo de trabajo de orquestación tiene acceso a los datos del entorno de nube en forma de objeto `OperationContext`, que se pasa como parámetro de entrada a cada flujo de trabajo de orquestación. El contexto de operación es el objeto paraguas que contiene todos los datos relacionados con la ejecución de una operación. Este objeto de contexto de operación debe definirse como una variable de parámetro de entrada para todos los procesos de negocio que se invocan como una extensión para una operación de IBM Cloud Orchestrator. Servicios de usuario debe definir el ID de contexto de operación como parámetro de entrada y como primera actividad recuperar el objeto de contexto de operación utilizando este ID. El objeto de contexto de operación contiene información de metadatos, por ejemplo:

- Usuario
- Proyecto
- Tema de suceso
- Estado

Para obtener más información sobre el objeto de contexto de operación, consulte OperationContext.

Los flujos de trabajo pueden generar sucesos de error o mensajes de estado posterior, que a continuación se muestran en la Interfaz de usuario de autoservicio.

Un flujo de trabajo de orquestación también puede tener paneles de interfaz de usuario adicionales para poder recopilar datos que se necesitan como entrada. Estos paneles también se implementan en base a la tecnología del flujo de trabajo y se denominan servicios de usuario en Business Process Manager. Para obtener información sobre Business Process Manager, consulte "Cómo trabajar con Business Process Manager" en la página 155.

Ofertas de autoservicio

Las ofertas de autoservicio son acciones administrativas típicas que se utilizan para automatizar el proceso de configuración.

Las ofertas, como las acciones, son extensiones personalizadas para IBM Cloud Orchestrator. Puede desarrollar estas extensiones utilizando Business Process Manager Process Designer, y luego añadirlas como ofertas en el separador **CONFIGURACIÓN** en la IBM Cloud Orchestrator Interfaz de usuario de autoservicio. Una oferta puede constar de:

- Un proceso de negocio Business Process Manager que defina las actividades que debe llevar a cabo la extensión.
- Paneles de interfaz de usuario que recopilan datos adicionales, implementados por un servicio de usuario de Business Process Manager (opcional).

Los usuarios acceden a ofertas en el separador **CATÁLOGO DE AUTOSERVICIO**, donde se agrupan en categorías.

Para obtener más información sobre las ofertas, consulte "Gestión de ofertas" en la página 187.

Ejemplos y extensiones estándar para flujos de trabajo de orquestación

IBM Cloud Orchestrator proporciona una forma fácil de crear los tipos más comunes de flujos de trabajo. Sin necesidad de programación. Con IBM Process Designer, una herramienta gráfica para crear flujos de trabajo, y los ejemplos y las plantillas ya definidas, puede crear sus propios flujos de trabajo con una simple edición de arrastrar y soltar, y adjuntar tipos comunes de rutinas de automatización ampliamente disponibles.

Ejemplos predefinidos

IBM Cloud Orchestrator incluye un conjunto de kits de herramientas que contienen plantillas que pueden reutilizarse y adaptarse según sus necesidades.

`SCOrchestrator_Toolkit` proporciona los componentes básicos esenciales, que son necesarios para crear procesos de negocio y tareas humanas de Business Process Manager, que a continuación se utilizan como extensiones para IBM Cloud Orchestrator. Para obtener más información sobre `SCOrchestrator_Toolkit`, consulte Kit de herramientas de Base Orchestrator. Para obtener más información acerca de todos los kits de herramientas proporcionados, consulte Desarrollo de contenido de IBM Cloud Orchestrator.

También puede buscar ejemplos adicionales en IBM Cloud Orchestrator Catalog en https://www-304.ibm.com/software/brandcatalog/ismlibrary/cloudorchestratorcatalog#. IBM Cloud Orchestrator Catalog es una plataforma y un centro único para clientes, socios y empleados de IBM, donde los desarrolladores,

socios y equipos de servicio de IBM comparten continuamente contenido entre ellos.

Programación avanzada

Para crear una automatización más sofisticada que implique lenguajes de programación más complejos, consulte Desarrollo de contenido de IBM Cloud Orchestrator.

Cómo trabajar con Business Process Manager

Puede utilizar los procesos de Business Process Manager para ampliar las prestaciones de IBM Cloud Orchestrator.

Acerca de esta tarea

Business Process Manager proporciona dos interfaces de usuario con las que puede trabajar para ampliar las prestaciones de IBM Cloud Orchestrator: Process Center y Process Designer. Puede pasar de una a otra para utilizar distintas funciones del producto.

Process Center es una aplicación basada en la web que se inicia desde la interfaz de usuario de IBM Cloud Orchestrator. En esta aplicación, puede revisar y gestionar aplicaciones y kits de herramientas de procesos que el servidor de procesos conoce.

Process Designer es una aplicación autónoma que se instala manualmente en un sistema local. Incluye una vista de **Process Center** que proporciona acceso al repositorio, pero se ha mejorado con una opción **Abrir en Designer**, con la que puede diseñar y configurar sus propios flujos de trabajo. Utilice la herramienta gráfica Process Designer para crear extensiones personalizadas de IBM Cloud Orchestrator. En Business Process Manager se proporcionan artefactos de ejemplo creados previamente para que la creación de procesos se pueda realizar de forma rápida y sencilla.

Para obtener información detallada sobre IBM Business Process Manager, consulte IBM Business Process Manager Knowledge Center.

Para obtener más información sobre cómo desarrollar aplicaciones de procesos y kits de herramientas, consulte Desarrollo de contenido de IBM Cloud Orchestrator.

Configuración de la IBM Process Designer

Instale, configure e inicie la sesión en IBM Process Designer.

Acerca de esta tarea

IBM Process Designer es una aplicación local y autónoma que se instala en un sistema operativo Windows.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en la interfaz de usuario de Business Process Manager como un usuario administrador:

   `https://ndc_servidor_ico:443/ProcessCenter/login.jsp`

   donde *ndc_servidor_ico* es el nombre de dominio totalmente calificado de IBM Cloud Orchestrator Server.

2. Instale Process Designer en una máquina Windows en la que diseñe los flujos de trabajo:
   a. En el panel de la derecha de Process Center, pulse **Descargar Process Designer**.
   b. Instale el paquete como se describe en Instalación de IBM Process Designer en el centro de información de Business Process Manager.
3. Pulse **Inicio** > **IBM Process Designer Edition** > **Process Designer** e inicie la sesión como usuario `admin` con la contraseña `passw0rd`.

Resultados

La aplicación Process Designer se abre y se muestra una lista de aplicaciones de proceso en el separador **Aplicaciones de proceso**. Al pulsar el nombre de la aplicación de proceso, puede ver sus detalles, como las instantáneas y el historial, y puede editar algunos detalles como el nombre o quién puede acceder a ella, pero no puede configurar la aplicación de proceso en esta vista. Para configurar una aplicación de proceso, pulse **Abrir en Designer** junto al nombre del elemento.

Puede conmutar entre los separadores **Designer**, **Inspector** y **Optimizer**.

- Para planificar y diseñar procesos, utilice la vista Designer.
- Para probar y depurar procesos, utilice la vista Inspector.
- Para analizar y optimizar procesos, utilice la vista Optimizer.

Para volver a la vista Centro de procesos, pulse **Process Center** en la esquina superior derecha del panel. En la vista Centro de procesos, pulse **Abrir en Designer** para regresar a la vista Designer.

Adición de usuarios a IBM Process Designer

Si desea que un usuario nuevo de IBM Cloud Orchestrator pueda utilizar Process Designer, debe otorgarle acceso al repositorio de Process Center.

Procedimiento

1. Abra Process Designer o Process Center de Business Process Manager.
2. Vaya a **Admin** > **Gestionar usuarios**.
3. Pulse **Añadir usuarios/grupos** en la parte derecha del panel. Se abrirá un recuadro de diálogo.
4. En el recuadro **Buscar por nombre**, especifique el nombre de usuario.
5. Seleccione el usuario en el recuadro de resultados y pulse **Añadir seleccionado**.

Creación de una aplicación de proceso en Process Designer

Cree una aplicación de proceso y realice búsquedas en los artefactos.

Acerca de esta tarea

Las *aplicaciones de proceso* son contenedores del repositorio de Process Center para los artefactos de procesos como los modelos de proceso y las implementaciones de soporte que se crean en Process Designer.

Los *kits de herramientas* son colecciones de activos de procesos que se pueden compartir y reutilizar entre varios proyectos en Process Designer.

Los kits de herramientas permiten a los usuarios de Process Designer compartir elementos de biblioteca entre las aplicaciones de proceso. Las aplicaciones de

proceso pueden compartir elementos de biblioteca de uno o varios kits de herramientas y los kits de herramientas pueden compartir elementos de biblioteca de otros kits de herramientas.

IBM Cloud Orchestrator proporciona un kit de herramientas denominado `SCOrchestrator_Toolkit`. Proporciona funciones básicas con las que puede diseñar procesos de orquestación. Cualquier aplicación de proceso que contiene procesos para su uso con IBM Cloud Orchestrator debe depender de este kit de herramientas. Para obtener más información acerca de `SCOrchestrator_Toolkit`, consulte Kit de herramientas de Base Orchestrator.

Al crear una dependencia de un kit de herramientas, puede utilizar los elementos de biblioteca del kit de herramientas para la implementación de los pasos del proceso que está creando en el proyecto actual. Por ejemplo, después de crear una dependencia de un kit de herramientas que incluye varios servicios, la vista Designer automáticamente hace que estos servicios estén disponibles cuando un desarrollador elija la implementación de una actividad.

Procedimiento

1. Abra Process Designer e inicie la sesión con credenciales administrativas. Se muestra el panel Process Center. En este panel, puede revisar y gestionar aplicaciones y kits de herramientas de procesos que el servidor de procesos conoce.
2. Cree una aplicación de proceso:
   a. Pulse el separador **Aplicaciones de proceso** y, en el panel de la derecha, pulse **Crear nueva aplicación de proceso**.
   b. Proporcione un nombre y un acrónimo exclusivo para la nueva aplicación de proceso. Opcionalmente, proporcione una descripción.

      Recuerde: Una vez creada la aplicación de proceso, no cambie su acrónimo, porque se utiliza para hacer referencia a los procesos de ofertas de autoservicio.
   c. Pulse **Crear**.

   Consejo: Se pueden realizar los pasos de a a c tanto en Process Designer como en Process Center, con el mismo resultado, pero solamente puede configurar la aplicación de proceso en la vista Process Designer al crearla.
3. Pulse **Abrir en Designer** para la aplicación de proceso recién creada. Se abre la vista Designer.
4. En la vista Designer, pulse una de las categorías del panel de la izquierda. Se visualiza una lista de artefactos que son relevantes a esta categoría. En este panel, también puede revisar los artefactos existentes y añadir nuevos artefactos a kits de herramientas o aplicaciones de proceso.

   Nota: Puede pulsar **Todo** en la aplicación de proceso recién creada para ver si inicialmente contiene sólo un artefacto.
5. Cree una dependencia de `SCOrchestrator_Toolkit`:
   a. Asegúrese de que la aplicación de proceso para la que está creando una dependencia del kit de herramientas se abre en la vista Designer.
   b. Pulse el signo más situado junto a **Kits de herramientas** en la biblioteca.
   c. En la ventana **Añadir dependencia**, pulse el botón del ratón para seleccionar `SCOrchestrator_Toolkit`.

6. Pulse **TOOLKITS** > **Datos del sistema** de la lista para abrir el kit de herramientas. Es uno de los kits de herramientas predeterminados. Pulse **Todo** y, a continuación, elija **Etiqueta**, **Tipo** o **Nombre** en la lista de la derecha para clasificar los artefactos por código, tipo o nombre.
7. Pulse la flecha en el ángulo superior derecho para conmutar entre expandir todos los grupos o expandir únicamente un grupo.

   Consejo: Puede escribir cualquier conjunto de caracteres en el teclado para buscar los artefactos que contienen estos caracteres.

Reutilización de procesos y servicios de usuario en una aplicación de proceso

Después de crear una aplicación de proceso, puede crear procesos y servicios de usuario dentro de esta aplicación de proceso. También puede utilizar los elementos que ya existen en otras aplicaciones o kits de herramientas.

Acerca de esta tarea

En esta tarea se utiliza un ejemplo de la aplicación de proceso que se ha creado en "Creación de una aplicación de proceso en Process Designer" en la página 156.

Nota: La actividad **GetOperationContext** que se entrega con `SCOrchestrator_Toolkit` es necesaria como primera actividad del servicio de usuario para integrarse con IBM Cloud Orchestrator correctamente. Para obtener información acerca de `SCOrchestrator_Toolkit`, consulte Kit de herramientas de Base Orchestrator.

Procedimiento

1. En la vista de Process Designer, busque `SCOrchestrator_Toolkit`.
2. En la parte derecha del nombre del kit de herramientas, pulse **Abrir en Designer**. Se muestran los detalles del kit de herramientas.
3. En la lista de elementos disponibles en el panel de navegación de la izquierda, en la sección **Interfaz de usuario**, pulse con el botón derecho del ratón en **Template_HumanService**. Se trata de la interfaz de usuario que desea copiar en la aplicación de proceso. Se abre el menú contextual correspondiente al elemento seleccionado.
4. En el menú contextual, pulse **Copiar elemento en** > **Otras aplicaciones de proceso**. Seleccione la aplicación de proceso de la lista. El proceso se ejecuta en segundo plano. No se proporciona confirmación.

   Repita los pasos 3. y 4. para todos los elementos que desea copiar.
5. Para volver a la lista de aplicaciones de proceso, pulse **Process Center** en el ángulo superior derecho de la pantalla.

Resultados

Cuando abra la aplicación de proceso, **Template_HumanService** aparecerá en la lista.

Edición de aplicaciones de proceso y kits de herramientas

Debe ser el autor de una aplicación de proceso o de un kit de herramientas si desea modificarlo.

Tabla 10. Edición de aplicaciones de proceso y kits de herramientas

Acción	Autorización necesaria
Edición de kits importados	`admin`
Edición del kits de herramientas actuales del sistema Business Process Manager	`tw_admins`, `tw_authors`
Creación de una nueva aplicación de proceso y referencia a `SCOrchestrator_Toolkit` como dependencia	`admin`
Apertura de aplicaciones de ejemplo como `admin`	Grupo `tw_admins` añadido al Centro de procesos (abra **Gestionar acceso a biblioteca de procesos**)

.

Creación de un proceso

Cree un proceso utilizando IBM Process Designer e incorpore en él una nueva actividad.

Acerca de esta tarea

En este ejemplo, cree un proceso de ejemplo denominado `Hello World`. Puede modificar este procedimiento para adaptarlo a sus necesidades.

Procedimiento

1. En la vista Designer, pulse la aplicación de proceso recién creada y, a continuación, pulse el signo más situado junto a **Procesos** para abrir el menú **Crear nuevo**.
2. En el menú, seleccione **Definición de proceso de negocio**.
3. Asigne un nombre a la definición del proceso de negocio nueva, por ejemplo `Hola Gente`. Pulse **Finalizar**. Se abre la nueva definición de proceso en el lienzo principal. Inicialmente, la vista de diagrama contiene dos carriles:
   - El carril Sistema que es el carril predeterminado para actividades del sistema.
   - El carril Participante que es el carril predeterminado para servicios de usuario.

   El suceso inicial y el suceso final se añaden automáticamente.
4. Para añadir una actividad de usuario al proceso, seleccione **Actividad** en la paleta de la derecha. Añada la actividad al áreaParticipante. Una actividad representa un paso en el proceso. Las propiedades de una actividad se muestran en el panel inferior.
5. En el panel Propiedades en la parte inferior de la pantalla, puede establecer el nombre de la actividad, por ejemplo `SayHello`.
6. Para que la actividad forme parte de un flujo, conéctela con el suceso inicial y el suceso final. Seleccione **Flujo de secuencia** en la paleta.
7. Con la herramienta de **Flujo de secuencia**, pulse los puntos de conexión de los elementos. En primer lugar, conecte el suceso inicial con la actividad y, a continuación, conecte la actividad con el suceso final.

8. Para crear una implementación para este proceso, pulse el signo más situado junto a **Interfaz de usuario** en la vista Designer.
9. En el menú que se abre, seleccione **Servicio humano** y llámelo `SayHello`. Se abre el lienzo principal. Ahora puede crear el elemento **Coach** para crear un diálogo de interfaz de usuario simple que muestre la serie `Hola Gente`.

   Nota: El segundo plano de cuadros indica que se está diseñando una implementación. También indica que ahora hay algunos elementos de la paleta que no estaban disponibles en el paso de definición de proceso.
10. Arrastre el elemento **Coach** al lienzo. Especifique su nombre, por ejemplo `SayHello` y efectúe una doble pulsación en el elemento. Se abre el separador Coaches.
11. Arrastre el elemento **Texto de salida** al lienzo. En el panel Propiedades situado en la parte inferior de la pantalla, cambie la etiqueta por `Hola Gente`.
12. Arrastre el elemento **Botón** y cambie su etiqueta por **Aceptar**.
13. Pulse **Diagrama** para abrir el separador Diagrama. Utilice la herramienta **Flujo de secuencia** para conectar el suceso de inicio con el paso `SayHello`. A continuación, conecte el paso `SayHello` con el suceso de finalización.

    Nota: Observe la etiqueta **Aceptar** de la conexión entre el paso `Diga hola` y el suceso final. Indica que el botón **Aceptar** se utiliza para desencadenar la transición al suceso final.
14. Pulse **Guardar** para guardar el nuevo servicio de usuario.
15. En la lista en la parte superior, seleccione **Hola Gente** para volver a la definición de proceso creada anteriormente.
16. Pulse el paso **Diga hola**. En el separadorPropiedades situado en la parte inferior, pulse **Implementación** y pulse **Seleccionar**.
17. En la lista, seleccione el servicio de usuario **SayHello** que ha creado. Guarde la definición de proceso.

    Nota: Observe que la implementación ha cambiado por **Diga hola**.
18. Pulse **Ejecutar proceso** en el ángulo superior derecho. La vista cambia automáticamente a la vista Inspector. Observe que existe una instancia de proceso **Hola Gente** activa. La vista Diagrama en la parte inferior muestra que la instancia está en el paso 2 y que existe una tarea a la espera de ejecutarse.
19. Pulse **Ejecutar la tarea seleccionada** en el ángulo superior derecho para ejecutar la tarea. Se abre la ventana Escoger usuario de rol. Seleccione el usuario administrativo para ejecutar la tarea.

    Nota: La selección de usuarios en esta ventana se basa en el valor**Grupo participante** del carril Participante.
    Se abre una ventana de navegador que muestra la interfaz de usuario simple que ha definido. Esta interfaz de usuario se denomina coach.
20. En la interfaz de usuario, pulse **Aceptar** y cierre el navegador.
21. En la vista Inspector, pulse **Renovar**. Observe que se cierra la tarea **Diga hola** y finaliza la instancia del proceso **Hola Gente**.

Información de usuario necesaria al solicitar el servicio

Puede configurar los procesos que requieren la entrada manual de información del usuario.

Si se requiere entrada manual de información para finalizar una solicitud, el usuario obtiene una asignación de tarea en el separador **BANDEJA DE ENTRADA** en IBM Cloud Orchestrator Interfaz de usuario de autoservicio. Debe reclamar la tarea pulsando **Reclamar** para poder trabajar con la tarea. Si la tarea ya ha sido reclamada por otro usuario, se visualiza el estado **Adoptada**. Existen dos tipos de tareas:

Solicitudes de aprobación
: Para aprobar o rechazar una solicitud seleccionada, pulse **Aceptar** o **Rechazar** según corresponda. De forma opcional, puede proporcionar un comentario en el campo **Razón**.

Tareas generales
: Estas son todas las tareas que no son del tipo de aprobación. Dichas tareas incluyen un servicio de usuario Business Process Manager. Cuando seleccione la tarea en la lista, se abre el coach Business Process Manager. Proporciona los parámetros necesarios y pulse **Enviar**.

Hacer que un proceso nuevo esté disponible como oferta de autoservicio

Puede hacer que un proceso que haya creado esté disponible como oferta de autoservicio en IBM Cloud Orchestrator.

Procedimiento

1. En Business Process Manager, exponga el proceso para dejarlo disponible en la Interfaz de usuario de autoservicio de IBM Cloud Orchestrator:
   a. Abra IBM Process Designer.
   b. Seleccione el proceso y vaya al separador Visión general.
   c. En la sección Exposición, pulse **Seleccionar** en la fila **Exponer para iniciar**.
   d. Seleccione el grupo participante **Todos los usuarios** o cualquier otro grupo al que desee exponer el proceso y guarde el valor.

   Consejo: Debe realizarse un procedimiento similar para hacer que una interfaz de usuario (servicio de usuario) sea visible en IBM Cloud Orchestrator:
   a. En Process Designer, seleccione el servicio de usuario y abra el separador **Visión general**.
   b. En la sección Exposición, pulse **Seleccionar** en la fila **Exponer a**.
   c. Seleccione el grupo participante **Todos los usuarios** o cualquier otro grupo al que desee exponer el proceso y guarde el valor.
   d. En la fila **Exponer como**, pulse **Seleccionar**.
   e. Seleccione **URL** y guarde el valor.
2. En IBM Cloud Orchestrator, cree una oferta que se base en el proceso y una categoría para ella. Para obtener información sobre cómo crear categorías y ofertas de autoservicio, consulte “Creación de una categoría” en la página 189 y “Creación de una oferta” en la página 188.

Resultados

Ahora, el usuario puede acceder a la oferta en el Catálogo de autoservicio y solicitarla.

Actualización de un proceso en un sistema de desarrollo o sistema de producción

IBM Cloud Orchestrator le permite distinguir entre la modalidad de desarrollo y la modalidad de producción.

Acerca de esta tarea

Puede definir métodos de actualización distintos para un proceso, en función de si IBM Cloud Orchestrator se configura como un sistema de desarrollo o como un sistema de producción.

Modo de desarrollo

Cuando IBM Cloud Orchestrator está configurado en modalidad de desarrollo, el motor llama siempre la versión más reciente de código de proceso.

En IBM Process Designer, la versión más reciente de código de proceso se denomina **actual** o **TIP**. La modalidad de desarrollo es especialmente útil durante el desarrollo de los procesos, porque no es necesario crear instantáneas para cada cambio de código que se va a probar. En su lugar, las instancias de proceso ya en ejecución (también conocidos como instancias de proceso *en curso*) utilizan el nuevo código modificado para la parte restante del flujo.

La modalidad de desarrollo está configurada de forma predeterminada después de la instalación. Para obtener más información sobre cómo configurar la modalidad de desarrollo, consulte “Configuración de la modalidad de desarrollo” en la página 163.

Modalidad de producción

Cuando IBM Cloud Orchestrator está configurado como un sistema de producción, el motor utiliza una versión de instantánea del kit de herramientas o del código de la aplicación de proceso en lugar de la última versión del código.

Un proceso Business Process Manager debe ser llamado por un ID de instantánea dedicado, de modo que cualquier proceso que se ejecute siga utilizando esa versión del código, incluso si una nueva instantánea se importa al sistema de producción mientras el proceso está en ejecución.

La versión de instantánea que se utiliza en la modalidad de producción se determina del modo siguiente:

Kits de herramientas
Un sistema de producción utiliza la instantánea más reciente (del kit de herramientas) que esté disponible cuando se inicie una instancia de proceso.

Aplicaciones de proceso
En general, un sistema de producción utiliza la instantánea más reciente (de la aplicación de proceso) que esté disponible cuando se inicie una instancia de proceso. No obstante, un administrador puede especificar una

versión predeterminada de una aplicación de proceso. Si se configura una instantánea predeterminada, el sistema de producción utiliza la instantánea predeterminada en lugar de la instantánea más reciente.

Para obtener más información sobre cómo configurar la modalidad de producción, consulte "Configuración de la modalidad de producción".

Configuración de la modalidad de desarrollo

La modalidad de desarrollo está configurada de forma predeterminada después de la instalación. No es necesario configurar explícitamente un sistema en modalidad de desarrollo a menos que se cambie un sistema de producción a un sistema de desarrollo.

Acerca de esta tarea

Para cambiar el IBM Cloud Orchestrator desde un sistema de producción a un sistema de desarrollo, complete los pasos siguientes:

Procedimiento

1. Inicie la sesión en la interfaz de usuario de Business Process Manager como un usuario administrador:

   `https://ndc_servidor_ico:443/ProcessCenter/login.jsp`

   donde *ndc_servidor_ico* es el nombre de dominio totalmente calificado de IBM Cloud Orchestrator Server.
2. En el árbol de navegación de la consola, pulse **Servidores** > **Tipos de servidor** > **Servidores de aplicaciones WebSphere** > *nombre_servidor* > **Defínción de proceso** > **Java Virtual Machine** > **Propiedades personalizadas**.
3. Seleccione la variable **ORCHESTRATOR_DEVELOPMENT_MODE** .
4. Para especificar la modalidad de desarrollo, establezca el valor de la variable **ORCHESTRATOR_DEVELOPMENT_MODE** en `true`.
5. Establezca la descripción de la variable **ORCHESTRATOR_DEVELOPMENT_MODE** en `Activar la modalidad de desarrollo`.
6. Reinicie el servidor Business Process Manager.

Resultados

IBM Cloud Orchestrator ahora se ha configurado como sistema de desarrollo.

Configuración de la modalidad de producción

Para configurar esta modalidad de producción,IBM Cloud Orchestrator debe configurarse manualmente para utilizar una instantánea en lugar de la última versión del código.

Acerca de esta tarea

Para configurar IBM Cloud Orchestrator como un sistema de producción, cree una propiedad en Business Process Manager para definir la modalidad operativa, de la forma siguiente:

Procedimiento

1. Inicie la sesión en la interfaz de usuario de Business Process Manager como un usuario administrador:

   `https://ndc_servidor_ico:443/ProcessCenter/login.jsp`

donde *ndc_servidor_ico* es el nombre de dominio totalmente calificado de IBM Cloud Orchestrator Server.

2. En el árbol de navegación de la consola de la consola, pulse **Servidores** > **Tipos de servidores** > **Servidores de aplicaciones WebSphere** > *nombre_servidor*.
3. En la categoría **Java y gestión de procesos** en la sección **Infraestructura de servidor**, pulse **Definición de proceso** > **Java Virtual Machine** > **Propiedades personalizadas**.
4. Pulse **Nuevo** para crear una nueva variable denominada **ORCHESTRATOR_DEVELOPMENT_MODE**.
5. Para especificar la modalidad de producción, establezca el valor de la variable **ORCHESTRATOR_DEVELOPMENT_MODE** en `false`.
6. Establezca la descripción de la variable **ORCHESTRATOR_DEVELOPMENT_MODE** en `Activar la modalidad de producción`.
7. Reinicie el servidor Business Process Manager.

Opcional: para especificar una instantánea predeterminada para una aplicación de proceso, realice los pasos siguientes:

8. Active la instantánea de aplicación de proceso, de la forma siguiente:
   a. Abra el IBM Process Designer.
   b. Pulse el separador **Aplicaciones de proceso**.
   c. Seleccione la aplicación de proceso.
   d. En la página **Instantáneas**, expanda la instantánea de destino y, a continuación, seleccione **Activar**.
9. Especifique la instantánea de aplicación de proceso predeterminada, de la forma siguiente:
   a. En un navegador web, abra la consola de administración de procesos.
   b. Pulse el separador **Aplicaciones instaladas** .
   c. Seleccione la aplicación de proceso.
   d. En el panel de la derecha, pulse **Convertir versión en predeterminada**.

Resultados

IBM Cloud Orchestrator se ha configurado como sistema de producción.

Directrices para trabajar con Business Process Manager

Cuando se crean kits de herramientas o aplicaciones de proceso, hay algunas mejores prácticas que deben ser seguidas en los convenios de denominación, estructuración, modelado y manejo de errores.

Directrices de denominación y documentación del kit de herramientas o aplicación de proceso

Al crear kits de herramientas, utilice los siguientes convenios de denominación:

- Asigne un nombre al kit de herramientas en función del programa de utilidad o de los servicios que proporcione.
- Añada palabras como "Toolkit" o "Framework" para poder diferenciarlos de otras aplicaciones de proceso.
- Evite nombres largos. Debe utilizar menos de 64 caracteres.
- Se pueden añadir espacios en blando entre palabras si mejora la lectura.
- Evite indicar el número de versión en el nombre, a menos que desee hacer hincapié en los cambios importantes incluidos en la solución.

- Añada más información sobre el kit de herramientas en el campo **Descripción**.
- Elija una acrónimo para su kit de herramientas. No utilice el prefijo "IC", ya que se utiliza para el contenido que proporciona IBM.
- Asigne un nombre a las instantáneas de acuerdo con este esquema: AABB_AAAAMMDD. A los archivos TWX exportados del kit de herramientas se les añade este nombre de instantánea, de forma que posteriormente pueda identificar fácilmente las instantáneas exportadas.

  AA El release de IBM Cloud Orchestrator que es un requisito previo para el kit de herramientas o la aplicación de proceso, por ejemplo 25 para IBM Cloud Orchestrator V2.5.

  BB Recuento de la versión del kit de herramientas, por ejemplo, 00 para el primer release y 01 para el segundo

  AAAAMMDD
  Fecha de creación de la instantánea
- Al actualizar una aplicación de proceso o kit de herramientas existente, no cambie el acrónimo elegido porque se utiliza para hacer referencia a los procesos en las ofertas de autoaprendizaje.

Directrices para la creación de artefactos en un kit de herramientas

Las buenas prácticas son las siguientes:

- En el campo de la documentación de un artefacto de Business Process Manager, especifique una descripción de los parámetros de entrada y salida de dicho artefacto.
- Utilice el objeto `note` de Business Process Manager para mejorar la legibilidad de procesos complejos y servicios de usuario.
- Como se ha mencionado en los convenios de denominación, proporcione un nombre comprensible y significativo para los artefactos.
- Mantenga la definición de interfaz entre un servicio de usuario de Business Process Manager Human Service y su Definición de proceso de negocio de Business Process Manager asociada lo más breve posible. La interfaz la define un objeto de negocio de Business Process Manager. Este objeto se utiliza para correlacionar un proceso de negocio con los servicios de usuario asociados en la Interfaz de usuario de autoservicio de IBM Cloud Orchestrator. Utilice el servicio de usuario de Business Process Manager para recopilar los parámetros que son necesarios para su proceso de negocio asociado. Implemente la lógica de negocio en el proceso de negocio. También resulta de ayuda si permite que se dé nombre al proceso de negocio mediante la API REST desde una aplicación externa como, por ejemplo, una aplicación de portal.
- Evite asignaciones **antes** y **después** de la ejecución. En su lugar, añada actividades explícitas, si es necesario. Las asignaciones de ejecución están ocultas en Business Process Manager Process Designer, y la lógica de la correspondiente actividad o servicio es difícil de entender. Si es necesario, utilice las ejecuciones **anteriores** y **posteriores** para que las asignaciones sean más simples como inicializar el artefacto de Business Process Manager asociado. Por ejemplo, considere tener dos coach consecutivos en un servicio de usuario. En estos casos, no inicialice los objetos que son utilizados por el segundo coach como asignación de ejecución **posterior** del primer coach. Si es necesario, realice la inicialización como una asignación de ejecución del segundo coach.
- No utilice contraseñas en las variables de entorno ni otros artefactos que son visibles para todo el mundo.

- Al ofrecer una solución para IBM Cloud Orchestrator, asegúrese de que no hay errores de validación. Estos errores pueden verse en Process Designer.
- Evite cambiar la interfaz de un componente básico que se entrega como parte de un kit de herramientas. Si cambia la interfaz de componentes básicos en un kit de herramientas, resulta difícil para todos los kits de herramientas o aplicaciones de proceso dependientes. Incluso cambiar el nombre puede conllevar tener que rehacer la correlación de todos los servicios o actividades que utilizan el componente básico.

Directrices para estructurar la solución

- En general, una solución de contenido de extensión de IBM Cloud Orchestrator, consta de una aplicación de proceso de Business Process Manager y de un kit de herramientas de Business Process Manager.

  La regla básica es que una aplicación de proceso contiene artefactos que están listos para que los utilice el usuario y no están pensados para que se modifiquen o adapten para resultar de utilidad. Todos los demás artefactos están mejor colocados en un kit de herramientas.
- Al estructurar la solución, considere siempre la visibilidad de los artefactos. Los artefactos de una aplicación de proceso no son visibles por defecto a otra aplicación de proceso.

  Por ejemplo, un Business Process Manager, proceso A puede ser llamado por otro Business Process Manager, proceso B. La actividad 'Linked Process' se utiliza si ambos están en la misma aplicación de proceso o si un proceso A se encuentra en un kit de herramientas dependiente.

  Evite las dependencias cíclicas, es decir, cuando el kit de herramientas A dependa del kit de herramientas B, evite tener una dependencia del kit de herramientas A. Si se produce una dependencia cíclica de este tipo, reestructure sus kits de herramientas para resolverla.
- Utilice las etiquetas y carpetas inteligentes de Business Process Manager para estructurar su solución para hacerla más comprensible. Si tiene componentes de la UI que se pueden utilizar en paneles de interfaz de usuario, defínalos como vistas de coach. Estas vistas se pueden reutilizar en diferentes coach. Si debe cambiar más tarde algo, por ejemplo, texto, sólo se cambia la vista Coach reutilizable.

Directrices para el manejo de errores

Un artículo de IBM developerWorks explica ampliamente el manejo de excepciones y el registro desde una perspectiva de gestión de procesos de negocio. Consulte Enlaces relacionados. También identifica los tipos de excepciones que se encuentran en un escenario de Business Process Manager. Además, se muestra cómo gestionarlas utilizando IBM Business Process Manager.

Las siguientes son las mejores prácticas en el manejo de errores:

- Utilice el servicio de integración `PostMessage` que se entrega como parte de `SCOrchestrator_Toolkit` para devolver los mensajes que se producen en los procesos de Business Process Manager o Servicios de usuario a la Interfaz de usuario de autoservicio de IBM Cloud Orchestrator. Para las operaciones de sucesos e instancia, estos mensajes se graban en la sección de historial de la instancia de patrón. Para ofertas de autoservicio, estos mensajes se escriben en el `operationContext` y se visualizan en la interfaz de usuario.
- Defina el mensaje de error como recursos de localización.

- Emita errores en los procesos o servicios de integración utilizando el nodo de suceso final de error.
- Detecte los errores que han emitido los servicios de integración utilizando los subprocesos de suceso o de sucesos de error intermedios.
- Para las clases Java que se utilizan en los procesos de Business Process Manager o servicios de usuario, defina la infraestructura de registro. Por ejemplo, `java.util.logging` para anotar mensajes en las anotaciones de WebSphere.
- Utilice las funciones de registro cronológico de Business Process Manager para registrar mensajes en las anotaciones de WebSphere. Una buena práctica es iniciar la sesión en la entrada y salir de una actividad para apoyar mejor la depuración.

Información relacionada:

http://www.scribd.com/doc/92505753/IBM-Impact-2011-Five-Guidelines-to-Better-Process-Modeling-for-Execution-Stuart-and-Zahn
Hay muchos documentos con directrices y procedimientos recomendados sobre la creación de modelos de procesos de negocio. Uno de ellos es *Five Guidelines to Better Business Process Modeling for Execution' de Jonas A. Zahn y Stuart Jones*, que describe las directrices de diseño siguientes.

– Regla de siete: limite cualquier vista a no más de siete pasos para una buena visualización.
– Granularidad de actividades: las actividades tienen que ser parecidas en ámbito en cada nivel. Evite el patrón de serie de perlas; es decir, series de actividades en la misma línea.
– Descripción de actividad: utilice [verbo de acción] + [objeto de negocio] y evite verbos imprecisos como 'procesar' y 'realizar'.

http://www.ibm.com/developerworks/websphere/library/techarticles/1105_ragava/1105_ragava.html

Capítulo 8. Cómo trabajar con el autoservicio

IBM Cloud Orchestrator proporciona una Interfaz de usuario de autoservicio intuitiva, donde los usuarios pueden utilizar el Catálogo de autoservicio para solicitar recursos. Por ejemplo, se puede desplegar máquinas virtuales, o añadir volúmenes, o gestionar pares de claves. Desde esta interfaz, también puede supervisar sus solicitudes y gestionar sus recursos.

Acerca de esta tarea

IBM Cloud Orchestrator proporciona un amplio conjunto de ofertas predefinidas en el Catálogo de autoservicio. Además, el Diseñador de servicios puede crear ofertas con IBM Process Designer, y rellenar el Catálogo de autoservicio con ofertas adicionales.

Una oferta es un proceso de Business Process Manager en el Catálogo de autoservicio. Para obtener información sobre los kits de herramientas que puede utilizar para crear ofertas, consulte Desarrollo de contenido de IBM Cloud Orchestrator.

Utilización del autoservicio

Utilice la Interfaz de usuario de autoservicio de IBM Cloud Orchestrator para solicitar recursos, supervisar el estado de las solicitudes y realizar tareas adicionales relacionadas con recursos.

Visualización del panel de control

Utilice el separador **PANEL DE CONTROL** para supervisar las tareas, las solicitudes, el uso de cuota y el estado de máquina virtual para el proyecto actual.

Bandeja de entrada

El área **Bandeja de entrada** proporciona una visión general de las estadísticas de bandeja de entrada.

La cabecera de sección visualiza el número de cada uno de los siguientes tipos de tareas:

- **Nuevo hoy**
- **Pendiente** (tareas que no se han reclamado aún)
- **Vencido**

La tabla muestra la siguiente información sobre las tareas más recientes:

- **Elementos recientes**
- **Solicitada por**
- **Priority**
- Si una tarea ha vencido, se muestra el icono de vencido.

Pulse en un tipo de tarea en la cabecera de la sección o pulse un elemento en la tabla, para abrir el separador **BANDEJA DE ENTRADA**.

Solicitudes

El área **Solicitudes** proporciona una visión general de las estadísticas de solicitudes.

La cabecera de sección visualiza el número de cada uno de los siguientes tipos de solicitudes:

- **Nuevo hoy**
- **En curso**
- **Error**

La tabla visualiza la siguiente información sobre las solicitudes más recientes:

- **Solicitudes recientes**
- **Enviado el**
- **Estado**

Pulse en un tipo de solicitud en la cabecera de sección, o pulse un elemento de la tabla, para abrir el separador **SOLICITUDES**. Si pulsa en un tipo de solicitud, solo se visualizarán las solicitudes de ese tipo.

Uso de cuota de proyecto actual

El área **Cuota de uso de proyecto actual** proporciona el agregado actual de los siguientes elementos para el proyecto actual:

- **Uso de vCPU**
- **Uso de RAM (MB)**
- **Uso del volumen (GB)** (solo para volúmenes conectados)

Los agregados se basan en todas las máquinas virtuales del proyecto en todas las regiones.

El uso se visualiza como porcentaje. El dial muestra indicadores de umbral de 50%, 75% y 100%, que están codificados con colores de la forma siguiente:

Color	**% de uso**
Verde	0-50
Amarillo	51-75
Rojo	76-100

Nota: En regiones de VMware, si está registrado como usuario `admin` en el proyecto `admin`, el uso mostrado siempre es `0%` aunque existan máquinas virtuales desplegadas.

Estado de VM

El área **Estado de VM** proporciona información sobre las máquinas virtuales desplegadas para el proyecto actual. Se visualiza el número total de máquinas virtuales desplegadas en el proyecto en todas las regiones, con un desglose según estado. El estado de la máquina virtual está codificado con colores de la forma siguiente:

Color	**Estado**
Verde	Activo

Color	Estado
Azul	En pausa
Rojo	Error
Amarillo	Cerrado

Pulse un tipo de estado para abrir el separador **RECURSOS**. El contenido del separador se filtra para visualizar solo máquinas virtuales con el estado seleccionado.

Envío de una solicitud de autoservicio

Utilice el separador **CATÁLOGO DE AUTOSERVICIO** para ver la lista de ofertas y envíe una solicitud de autoservicio.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en la Interfaz de usuario de autoservicio de IBM Cloud Orchestrator y pulse el separador **CATÁLOGO DE AUTOSERVICIO**.
2. Abra la categoría de su elección para ver las ofertas. También puede utilizar el campo **Búsqueda** para buscar una oferta específica por nombre. La búsqueda también funciona correctamente para las subseries y no se soportan los comodines.
3. Seleccione una oferta de la lista. Se abre una ventana con los detalles de la solicitud.
4. Especifique los parámetros necesarios para la solicitud.
5. Pulse **Aceptar** para enviar la solicitud.

Resultados

La solicitud se ha enviado. En la parte superior de la página se visualiza un mensaje con el resultado. También puede comprobar el estado de solicitud en el separador **SOLICITUDES**.

Visualización del estado de sus solicitudes y acciones

Utilice el separador **SOLICITUDES** para revisar el estado de las solicitudes y acciones.

Acerca de esta tarea

Puede ver el progreso de todas las solicitudes que haya enviado desde el Catálogo de autoservicio. También puede ver el progreso de todas las acciones que ha enviado relacionadas con los recursos y la configuración. Los administradores también pueden visualizar todas las solicitudes y acciones enviadas por los usuarios que administran.

Procedimiento

1. Pulse el separador **SOLICITUDES**. Todas las solicitudes y acciones a las que tiene acceso se visualizan en el lado izquierdo de la página.

   Puede buscar una solicitud o acción concreta y ordenarlas en la vista.
2. Pulse sobre cualquier solicitud o acción para ver sus detalles.

Gestión de recursos

Utilice el separador **RECURSOS** para gestionar los recursos asignados.

Las columnas para cada tabla de tipo de instancia pueden variar. Desde la vista de tabla puede iniciar acciones en una instancia única o en varias instancias. Para ver información detallada sobre una instancia, pulse en cualquier sitio de la fila de la instancia. La pantalla de detalles contiene acciones correspondientes solo a las instancias seleccionadas.

Tipos de recursos

IBM Cloud Orchestrator da soporte a varios tipos de recursos, incluidos dominios, máquinas virtuales y volúmenes. Los tipos de recursos también se conocen como tipos de instancias (por ejemplo, en la API REST de servicios principales).

IBM Cloud Orchestrator proporciona los siguientes tipos de recursos:

Acción
Una acción es una instancia que puede aplicarse a otras instancias. Una acción siempre incluye un proceso de Business Process Manager que puede ejecutarse en la instancia asociada.

Categoría
Una categoría es un contenedor para ofertas de autoservicio que se visualizan en el Catálogo de autoservicio. Puede organizar las ofertas dentro del catálogo.

Domain
Un dominio es la entidad más alta en el modelo de identidad. Es un contenedor y espacio de nombres para proyectos y usuarios de un cliente.

Plantilla de Heat
Una plantilla de Heat representa una plantilla de orquestación de Heat (HOT) de OpenStack.

Pila de Heat (también denominada pila)
na pila de Heat representa un conjunto combinado de recursos, por ejemplo, máquinas virtuales, creados a través del despliegue de una plantilla de Heat en OpenStack.

Oferta Una oferta es un proceso de IBM Cloud Orchestrator que está disponible en Catálogo de autoservicio. IBM Cloud Orchestrator proporciona un conjunto de ofertas listo para usar. No obstante, puede crear sus propias ofertas con IBM Process Designer.

Openstackvms
Una instancia de tipo `openstackvms` representa un único servidor virtual de OpenStack.

Proyecto
Un proyecto es un contenedor que posee recursos tales como máquinas virtuales, pilas e imágenes.

Usuario
Un usuario representa la cuenta de una persona. Puede iniciar la sesión en IBM Cloud Orchestrator con una cuenta de usuario. Un usuario siempre debe ser miembro de al menos un proyecto.

Volúmenes
El tipo de instancia de volúmenes es el recurso de espacio de disco que puede adjuntarse a un servidor virtual.

Trabajar con recursos

rabajar con los recursos que tiene asignados desde el separador **RECURSOS**, en el menú de navegación.

Puede buscar un recurso específico seleccionando el tipo de recurso y especificando el nombre del recurso, la descripción o el estado en el campo de búsqueda. La tabla de recursos se puede ordenar según cualquier columna que tenga el icono para ordenar.

La búsqueda en recursos funciona también para la subserie de lo que está buscando, pero no a través de comodín. Por ejemplo, si está buscando una máquina virtual denominada Linux06, esto se devuelve correctamente especificando Linux06 (serie entera) o Linu (subserie) o incluso inu (subserie) pero no se aceptan comodines, de modo que Linu* o Linu.* no son válidos aquí.

Aplicación de una acción a un recurso:

Utilice el separador **RECURSOS** para seleccionar una acción para una instancia, por ejemplo, para iniciar o detener una máquina virtual.

Procedimiento

1. Inicie sesión en la Interfaz de usuario de autoservicio y pulse **RECURSOS**.
2. Seleccione una instancia seleccionado el recuadro de selección de una sola fila. Seleccione varias instancias seleccionando el recuadro de selección en la fila de cabecera.
3. Seleccione la acción que desee ejecutar en el recuadro **Acciones** de la izquierda. Las opciones siguientes se visualizan en función el tipo de acción seleccionado:

   Servicio de usuario
   Si la acción que selecciona requiere un servicio de usuario, se abre una ventana con los detalles de la solicitud. Especifique los parámetros necesarios para la solicitud. Pulse **Aceptar** para ejecutar la acción o **Cancelar** para volver a la vista anterior.

   Ningún servicio de usuario
   Si la acción que selecciona no requiere un servicio de usuario, se visualiza un recuadro de diálogo de confirmación. Seleccione **Continuar** para ejecutar la acción o **Cancelar** para cerrar el diálogo y volver a la vista principal.

   Nota: Cuando se ejecuta una acción, se visualiza un mensaje en la parte superior de la página que notifica el resultado. También puede comprobar el estado de solicitud en el separador **SOLICITUDES**.

Conceptos relacionados:

"Gestión de acciones" en la página 189
Un Diseñador de servicios puede gestionar acciones y su lista de control de acceso en el Registro de acciones.

Eliminando de la lista de servidores gestionados en PowerVC:

PowerVC no trata las instancias base utilizadas para capturar imágenes de forma distinta que otros servidores del sistema. Esto significa que hay la posibilidad de que los administradores supriman accidentalmente los servidores base. Para evitarlo, se recomienda que después de capturar un servidor como una imagen, éste se debe eliminar de PowerVC. La eliminación de un servidor no afecta al servidor excepto si ya no está gestionado por PowerVC y no se puede suprimir de forma involuntaria.

Acerca de esta tarea

Eliminar un servidor no afecta al servidor ni a su disco asociado. Si es necesario, el servidor se puede gestionar a través del panel de servidores.

Procedimiento

1. Pulse el icono **Hosts** en el panel lateral a la izquierda de la pantalla.
2. Pulse en un host específico. Aparece un panel que muestra una lista de los servidores gestionados en ese host.
3. Seleccione el servidor que desea eliminar y pulse **Eliminar** en la barra de menús.
4. Aparece una ventana solicitándole que confirme la eliminación de la máquina virtual que ha seleccionado en la gestión de PowerVC. Pulse **Aceptar**.

Resultados

El servidor se ha eliminado y ya no puede ser gestionado por PowerVC.

Gestión de máquinas virtuales

El Catálogo de autoservicio de IBM Cloud Orchestrator proporciona ofertas de autoservicio para desplegar máquinas virtuales utilizando el componente OpenStack Nova. También puede registrar y anular registro de un par de claves públicas y privadas que se pueden utilizar para acceder a la máquina virtual.

Despliegue de una máquina virtual:

El IBM Cloud Orchestrator Catálogo de autoservicio proporciona una oferta predeterminada que puede utilizar para desplegar un único servidor virtual utilizando OpenStack Nova.

Antes de empezar

- Los recursos tales como imágenes, tipos, claves y redes, deben estar definidos en el entorno de OpenStack.
- Las imágenes deben almacenarse en OpenStack Glance.
- Los tipos y redes deben definirse en OpenStack.
- Las claves deben registrarse con un proyecto.
- Para las tareas tales como procesar datos o metadatos de usuario, se debe preparar la imagen para incluir el paquete `cloud-init`.
- Asigne la región y zona de disponibilidad al proyecto.

Acerca de esta tarea

Para desplegar un servidor único virtual, utilice el procedimiento siguiente.

Como alternativa, puede desplegar una máquina virtual Linux o máquina virtual Windows predefinida siguiendo el procedimiento que se describe en Despliegue de una máquina virtual Linux o Despliegue de una máquina virtual Windows.

Nota: Las imágenes AIX no tienen la capacidad de cambiar la contraseña de un usuario o de inyectar una clave SSH en el momento del despliegue. Aunque estas opciones no funcionan para AIX, están disponibles en la página.

Nota: En VMware, si dispone de instancias de máquinas virtuales en un estado desconectado o inaccesible, y con un valor vacío para la CPU o la memoria, fallará el despliegue de una máquina virtual nueva con el mensaje:

```
Los servicios en la región seleccionada no están disponibles.
```

Para desplegar una máquina virtual nueva, corrija el estado de la instancia de máquina virtual o elimínelo del inventario en VMware.

Nota: Debe hacer coincidir el número de NIC con el número de redes y direcciones IP utilizadas para el despliegue. Por ejemplo, una imagen con dos NIC definidas debe desplegarse utilizando dos o más redes. Si intenta desplegarla utilizando sólo una red, el despliegue falla.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en la Interfaz de usuario de autoservicio como un Usuario final.
2. En la barra de menús, pulse en **CATÁLOGO DE AUTOSERVICIO**.
3. Pulse **Desplegar servicios de nube** > **Desplegar un único servidor virtual**. Se abre la página **Desplegar un único servidor virtual**.
4. Seleccione la región donde se debe desplegar el servidor virtual.
5. Pulse **Siguiente**.
6. Especifique los detalles del servidor virtual:
   a. Especifique un **Nombre de servidor**.

      Nota: En función de la región seleccionada y del hipervisor asociado, es posible que se apliquen restricciones al juego de caracteres que se puede utilizar para el nombre del servidor. Por ejemplo, VMware no permite el uso de espacios en blanco o subrayados en el nombre del servidor.

   b. Seleccione una **imagen**, una **zona de disponibilidad** y un **tipo** en los menús desplegables. Seleccione la **red** seleccionando el recuadro de selección junto al nombre de red.

      Para obtener más información sobre las zonas de disponibilidad, consulte:

      - Asignación de una zona a un dominio
      - Modificación de las zonas de disponibilidad de un proyecto

   c. Opcional: Si se ha generado una clave, puede seleccionar **Utilizar clave para acceder a la máquina virtual** y, en el menú que se visualiza, seleccione una de las claves para acceder a una máquina virtual.
   d. Opcional: Seleccione **Establecer ID de usuario y contraseña**. Especifique un ID de usuario y especifique si se debe definir una contraseña en la máquina virtual. Para establecer la contraseña en la máquina virtual, en la imagen desplegada debe estar instalado el paquete `cloud-init`. Se muestra otro recuadro de selección para especificar si la contraseña establecida se debe cambiar en el primer inicio de sesión.

      El usuario predeterminado que se debe utilizar puede configurarse en el archivo de configuración `cloud-init`.. Cada distribución de Linux tiene su

propio usuario predeterminado. Para obtener más información, consulte http://cloudinit.readthedocs.org/en/latest/topics/examples.html.

Nota: Para máquinas virtuales Microsoft Windows: no edite el campo **UserId**. Sólo puede cambiar la contraseña para el usuario que se especifica en el archivo de configuración `cloudbase-init`.

Nota: La implementación predeterminada de la oferta **Desplegar un único servidor virtual** no comprueba las reglas de contraseña. Esto puede causar molestias, por ejemplo, si el suministro de una máquina virtual Windows falla transcurrido un tiempo con una excepción de contraseña no válida ya que Windows no acepta la contraseña proporcionada. Para evitar esto, puede copiar el servicio de usuario de Business Process Manager **Desplegar una única máquina virtual** y añadir su propia comprobación de contraseña al componente básico **Validar** al que se ha llamado cuando el usuario ha especificado la contraseña.

e. Opcional: Pulse en **Conectar volumen** y, en la ventana que se muestra, seleccione los volúmenes a conectar a la máquina virtual desplegada.

Nota: Los volúmenes seleccionados sólo están conectados a la máquina desplegada pero no están formateados ni montados. Utilice las herramientas de gestión de disco del sistema operativo de la máquina virtual para formatear y montar los volúmenes conectados.

Qué hacer a continuación

Continúe en Gestión de instancias de máquinas virtuales.

Gestión de instancias de máquina virtual:

Las instancias de máquina virtual representan los servidores (máquinas virtuales) en ejecución en el programa de fondo OpenStack de IBM Cloud Orchestrator.

IBM Cloud Orchestrator proporciona un tipo de instancia incorporado denominado máquinas virtuales de OpenStack que proporciona las funciones para gestionar máquinas virtuales desplegadas.

Para trabajar con máquinas virtuales, complete los pasos siguientes:

1. Inicie la sesión en la Interfaz de usuario de autoservicio como Usuario final.
2. Pulse **RECURSOS**.
3. Pulse en **Máquinas virtuales** para ver una tabla de máquinas virtuales.
4. En la lista de regiones, seleccione una región. En la tabla se muestran sólo las máquinas virtuales de la región especificada.

Desde esta vista puede realizar las siguientes acciones:

Iniciar una o más máquinas virtuales

1. En la tabla, seleccione una o más máquinas virtuales que tengan el estado `SHUTOFF`.
2. En el menú **Acciones** a la izquierda de la tabla, pulse **Iniciar**.

   Nota: Esta acción solo está disponible si todas las máquinas virtuales seleccionadas tienen el estado `SHUTOFF`.

Detener una o más máquinas virtuales

1. En la tabla, seleccione una o más máquinas virtuales que tengan el estado ACTIVE.
2. En el menú **Acciones** a la izquierda de la tabla, pulse **Detener**.

   Nota: Esta acción solo está disponible si todas las máquinas virtuales seleccionadas tienen el estado ACTIVE.

Suprimir una o más máquinas virtuales

1. En la tabla, seleccione una o más máquinas virtuales que tengan el estado ACTIVE.
2. En el menú **Acciones** a la izquierda de la tabla, pulse **Suprimir**.

   Nota: Esta acción solo está disponible si todas las máquinas virtuales seleccionadas tienen el estado ACTIVE.

Cambiar el tamaño de una máquina virtual

1. En la tabla, seleccione una máquina virtual.
2. En el menú **Acciones** a la izquierda de la tabla, pulse **Redimensionar** para cambiar el tipo de una máquina virtual existente. Puede ver el tipo actual de la máquina virtual y seleccionar el tipo deseado.

   Consejo: Una vez completada satisfactoriamente la acción de redimensionar para aumentar el tamaño de disco de la máquina virtual, el disco ha aumentado desde un punto de vista de hipervisor. Si inicia sesión en la máquina virtual y el sistema de archivos no refleja el nuevo tamaño de disco, debe volver a explorar o reiniciar para que se refleje el cambio de espacio de disco. Esta acción depende del sistema operativo y del tipo de disco, como se indica a continuación:
   - Microsoft Windows: para obtener información sobre cómo redimensionar el sistema de archivos sin un reinicio, consulte el artículo de Microsoft TechNet Actualizar la información de disco.
   - Linux: para obtener información sobre cómo adaptar un sistema de archivos tras aumentar el espacio de disco, consulte el artículo de la base de conocimiento de VMware Aumentar el tamaño de una partición de disco (1004071).

Ejecución de un mandato o carga y ejecución de un script

1. En la tabla, seleccione una máquina virtual que tenga el estado ACTIVE (activa).
2. En el menú **Acciones** a la izquierda de la tabla, pulse **Ejecutar script**.
3. En el panel que se visualiza, especifique los parámetros siguientes:

   Seleccionar tipo de sistema operativo
   Seleccione el sistema operativo de la máquina virtual desplegada.

   Seleccionar red
   Seleccione la red de la máquina virtual desplegada.

   Nombre de usuario
   Especifique el usuario para iniciar la sesión en la máquina virtual desplegada.

   Contraseña
   Para máquinas virtuales Windows o si la máquina virtual Linux no se ha desplegado con una clave SSH, especifique la contraseña para iniciar la sesión en la máquina virtual

desplegada. Este campo no se muestra si la máquina virtual Linux se ha desplegado con una clave SSH.

Utilizando clave SSH
Si la máquina virtual Linux se ha desplegado con una clave SSH, especifique la clave utilizada para conectarse a la máquina virtual desplegada. Este campo no se muestra para máquinas virtuales Windows ni si la máquina virtual Linux se ha desplegado con una clave SSH.

Nota: Microsoft Windows debe estar configurado para las conexiones RXA, tal como se describe en Requisitos para utilizar RXA (Remote Execution and Access).

4. Seleccione una de las opciones siguientes:

Ejecutar mandato
Seleccione esta opción para ejecutar un mandato o un script ya existente en la máquina virtual desplegada. Especifique los parámetros siguientes:

Línea de mandatos
Especifica el mandato que se ejecuta en la máquina desplegada, por ejemplo: `sh HelloWorld.sh`. El mandato o script utilizado en la línea de mandatos debe estar disponible en la máquina virtual de destino.

Directorio de trabajo
Especifique el directorio de la máquina virtual desplegada donde se ejecuta el mandato especificado.

Ejecutar script
Seleccione esta opción para cargar y ejecutar un script en la máquina virtual desplegada. Especifique los parámetros siguientes:

Seleccionar archivo para cargar
Seleccione el script que se va a cargar a la máquina virtual desplegada.

Línea de mandatos para script
Especifique el mandato para ejecutar el script cargado en la máquina virtual desplegada.

Carpeta de destino
Especifique el directorio de la máquina virtual desplegada donde se carga el script.

Directorio de trabajo
Especifique el directorio de la máquina virtual desplegada donde se ejecuta el script cargado.

5. Pulse **Aceptar**.

Nota: La acción **Ejecutar script** se implementa utilizando `SCOrchestrator_Scripting_Utilities_Toolkit`. Existen componentes básicos adicionales disponibles para ampliar y personalizar las funciones. Para obtener más información, consulte la sección *Kit de utilidades de scripts* en la publicación *IBM Cloud Orchestrator Content Development Guide*.

Gestionar volumen

1. En la tabla, seleccione una máquina virtual que tenga el estado ACTIVE (activa).
2. En el menú **Acciones** situado a la izquierda de la tabla, pulse **Gestionar volumen**.
3. Seleccione un volumen y la acción relacionada para el volumen (conectar, desconectar o suprimir).

Para obtener más información, consulte "Cómo trabajar con volúmenes" en la página 183.

Nota: Si Microsoft Windows es el sistema operativo invitado, podría ocurrir que el tiempo de espera de conexión RXA sea demasiado corto. Como resultado, el volumen no se formatea ni se monta correctamente en el sistema operativo invitado. Si se produce este problema, es posible que aparezcan errores de conexión con la máquina virtual suministrada en el archivo SystemOut.log. Debe añadirse la propiedad siguiente a las propiedades personalizadas de la configuración de WebSphere Java de Business Process Manager:

```
com.ibm.tivoli.remoteaccess.connection_timeout_default_millis
```

Si la máquina virtual suministrada se encuentra en una nube remota gestionada por Pasarela de nube pública, consulte también "Visión general de la Pasarela de nube pública" en la página 209 y "Planificación de la red" en la página 220.

Ejecute los pasos de configuración siguientes:

1. Inicie sesión en http://<ndc_servidor_ico>:9060/admin utilizando bpm_admin.
2. Vaya a **Servidores > Todos los servidores > SingleClusterMember1 > Java y gestión de procesos > Definición de proceso > Java Virtual Machine > Propiedades personalizadas**.
3. Pulse **Nueva** para añadir la propiedad siguiente:

   Nombre de propiedad
   com.ibm.tivoli.remoteaccess.connection_timeout_default_millis

   Valor Al menos 180000, que son 3 minutos. El tiempo se especifica en milisegundos.
4. Reinicie Business Process Manager para activar el cambio.

Tareas relacionadas:

"Aplicación de una acción a un recurso" en la página 173
Utilice el separador **RECURSOS** para seleccionar una acción para una instancia, por ejemplo, para iniciar o detener una máquina virtual.

Trabajar con plantillas y pilas de Heat

Como Usuario final, piede desplegar plantillas de Heat y gestionar las instancias de pilas de Heat relacionadas.

IBM Cloud Orchestrator admite:

- Plantillas de orquestación de Heat (HOT) de OpenStack, denominadas plantillas de Heat.
- Pilas de Heat de OpenStack, denominadas pilas de Heat o Pilas, que son instancias de plantillas de Heat desplegadas.

Como Diseñador de servicios, puede crear y gestionar plantillas de Heat. Para obtener más información, consulte “Gestión de plantillas de Heat” en la página 192.

Despliegue de una plantilla de Heat:

El Catálogo de autoservicio de IBM Cloud Orchestrator proporciona una oferta incorporada que se puede utilizar para desplegar una pila de OpenStack Heat.

Antes de empezar

La plantilla de Heat debe ser una plantilla de orquestación de Heat (HOT), como se define en la especificación HOT de OpenStack. Todos los recursos a los que se hace referencia en la plantilla de Heat deben estar definidos en el entorno de OpenStack:

- Las imágenes deben estar almacenadas en OpenStack Glance.
- Los tipos y las redes deben estar definidos en OpenStack.
- Las claves deben estar registradas en un proyecto.

Para tareas tales como procesar datos o metadatos de usuario, se debe preparar la imagen para incluir el paquete `cloud-init` y el paquete `heat-cfntools`. Para obtener más información acerca de la creación de imágenes, consulte “Creación de imágenes base” en la página 199.

Nota: Si desea desplegar una plantilla de Heat compleja (por ejemplo, plantillas con `WaitCondition` y `waithandle`, plantillas con el recurso `SoftwareDeploymentm` efectúe los pasos siguientes:

1. Establezca la opción `deferred_auth_method=trusts` en el archivo de configuración del motor de Heat (`/etc/heat/heat.conf`) y reinicie el motor de Heat ejecutando el mandato `service openstack-heat-engine restart`.
2. Cree un rol `heat_stack_owner` en Keystone.
3. Asigne el rol `heat_stack_owner` al usuario.

Nota: Para imágenes AIX, no se puede cambiar la contraseña de un usuario ni inyectar una clave SSH durante el despliegue.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en la Interfaz de usuario de autoservicio como Usuario final.
2. Pulse **CATÁLOGO DE AUTOSERVICIO**.
3. Pulse **Desplegar servicios de nube** > **Desplegar servicio de nube utilizando una plantilla de Heat**. Se abrirá la página Desplegar un servicio de nube utilizando pilas.
4. Si hay más de una región en el entorno, seleccione una región y pulse **Siguiente**.
5. Seleccione **Entrada directa** si desea introducir el texto de la plantilla directamente en el campo **Especificar plantilla de Heat** o **Plantilla almacenada** para seleccionar una plantilla de Heat de la lista de las plantillas disponibles en su entorno. Para obtener información sobre el formato y la especificación de las plantillas de Heat, consulte “Ejemplos de plantillas de Heat” en la página 195.

Nota: Al escribir la plantilla de pila de Heat, utilice el carácter de barra inclinada (/) en lugar del carácter de barra inclinada invertida (\) en la sección `user_data` (por ejemplo, en nombres de vía de acceso).

Una plantilla de pila de Heat se graba en formato YAML y se convierte en un objeto JSON cuando la oferta de autoservicio es procesada por Business Process Manager. Si utiliza el carácter de barra inclinada invertida y el sistema de destino es un sistema Microsoft Windows, el analizador YAML-to-JSON inserta un segundo carácter de barra inclinada invertida como carácter de escape. Si el carácter de barra inclinada invertida con escape (\\) se combina con un carácter de nueva línea (`\n`), el analizador no puede procesar el código YAML. Como solución temporal para este problema, en su lugar utilice el carácter de barra inclinada. Microsoft Windows puede procesar nombres de vía de acceso que contienen barras inclinadas, si los nombres de vía de acceso no incluyen espacios.

6. Pulse **Siguiente**. Se abre la página Iniciar plantilla de Heat.
7. En el campo **Nombre de pila**, especifique el nombre de la instancia de pila de Heat que se desplegará.
8. Especifique el valor de tiempo de espera para el despliegue. Si la pila no se despliega en el tiempo especificado, se visualiza un mensaje de error.
9. Opcional: Si desea retrotraer la instancia de Heat si la pila no se puede desplegar, seleccione el recuadro de selección **Retrotraer en caso de anomalía**.
10. Si la plantilla contiene definiciones de parámetro, cada nombre, descripción y valor de parámetro se lista en la tabla Parámetros.

    Para cada parámetro, especifique el valor del parámetro:

    - Es posible que se proporcionen valores de parámetro predeterminados en la definición de parámetro en la plantilla.
    - Si una descripción de parámetro tiene como prefijo el nombre de una anotación de búsqueda soportada, puede seleccionar el valor del parámetro en la lista de la columna **Seleccionar valor**.
    - De lo contrario, debe especificar el valor de parámetro en un campo en la columna **Especificar valor**.
11. Opcional: Para modificar los recursos de pila de Heat, pulse **Detalles de pila**:
    a. Seleccione el recurso que desea modificar.
    b. Para ver los detalles de los volúmenes conectados al recurso seleccionado, pulse **Volúmenes**. Para conectar un volumen al recurso seleccionado, pulse **Añadir volumen**, especifique el tamaño de volumen y punto de montaje, y pulse **Aceptar**.
    c. Para ver detalles de la redes conectadas al recurso seleccionado, pulse **Interfaces de red**. Para conectar una red al recurso seleccionado, pulse **Añadir interfaz de red**, especifique el nombre de red y la dirección IP fija y pulse **Aceptar**.
    d. Para volver a la página **Iniciar plantilla de Heat**, pulse **Aceptar**.
12. Pulse **Aceptar**. Se publica una llamada REST en el motor de OpenStack Heat y la plantilla de Heat se despliega.
13. Supervise el estado de la solicitud de despliegue, tal como se describe en "Visualización del estado de sus solicitudes y acciones" en la página 171.

Consejo: Si se produce un problema al desplegar una plantilla de Heat, para obtener información detallada compruebe los siguientes archivos de registro:

- En el servidor de Business Process Manager:
  `/opt/ibm/ico/BPM/v8.5/profiles/Node1Profile/logs/SingleClusterMember1/SystemOut.log`

- En la máquina virtual donde está instalado Heat:

  ```
  /var/log/heat/api.log
  /var/log/heat/engine.log
  ```

Qué hacer a continuación

Puede gestionar la pila de Heat desplegada. Para obtener más información, consulte el apartado "Gestión de pilas de Heat".

Tareas relacionadas:

"Gestión de plantillas de Heat" en la página 192
Puede gestionar las plantillas de Heat que se pueden seleccionar y desplegar desde el Catálogo de autoservicio.

Gestión de pilas de Heat:

Puede utilizar la Interfaz de usuario de autoservicio para gestionar las pilas de Heat desplegadas.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en la Interfaz de usuario de autoservicio como Usuario final.
2. Pulse **RECURSOS** > **Pilas**.

   La página muestra una lista de pilas de Heat desplegadas, con el menú **Acciones** a la izquierda de la lista.

   Si selecciona una o más pilas de Heat en la lista, el menú **Acciones** se actualiza para mostrar solo las acciones que puede aplicar a las instancias de pila seleccionadas.
3. Para mostrar más detalles sobre una pila de Heat, pulse en el nombre de la pila de Heat en la lista de instancias.

   Se visualiza la página Detalles de pila de Heat. La página de detalles muestra también una lista de las instancias de máquina virtual asociadas con esa pila de Heat. El menú **Acciones** se actualizará para mostrar solo las acciones que se pueden aplicar a la pila de Heat seleccionada.

Tareas relacionadas:

"Aplicación de una acción a un recurso" en la página 173
Utilice el separador **RECURSOS** para seleccionar una acción para una instancia, por ejemplo, para iniciar o detener una máquina virtual.

Gestionar pares de claves

Puede utilizar las ofertas en el Catálogo de autoservicio para gestionar pares de claves.

Registrar un par de claves:

Catálogo de autoservicio proporciona una oferta de autoservicio para registrar un par de teclas públicas y privadas en el contexto de un proyecto. La clave se puede utilizar para acceder a máquinas virtuales de forma segura, sin utilizar ID de usuario y contraseña. Todos los usuarios del proyecto pueden ver y utilizar este par de claves.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en la Interfaz de usuario de autoservicio como Administrador de nube.
2. En la barra de menús, pulse en **CATÁLOGO DE AUTOSERVICIO**.

3. Pulse **Desplegar servicios de nube** > **Crear o registrar clave** para permitir el acceso a los servidores virtuales.
4. Especifique un **Nombre de proyecto**, **Nombre de clave**, **Clave pública** y **Clave privada** en los campos que se proporcionan.

   Nota: Si pulsa en **Generar clave pública y privada**, se genera un par de claves pública y privada y se muestra en los campos correspondientes del panel.
5. Pulse **Aceptar**.

Resultados

Aparecerá un mensaje que indica que una clave se ha registrado correctamente.

Anulación del registro de un par de claves:

Catálogo de autoservicio proporciona una oferta de autoservicio para anular el registro de un par de claves públicas o privadas definida en el contexto de un proyecto.

Acerca de esta tarea

No puede anular el registro de un par de claves si existe una máquina virtual que tenga definido un par de claves.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en la Interfaz de usuario de autoservicio como Administrador de nube.
2. En la barra de menús, pulse en **CATÁLOGO DE AUTOSERVICIO**.
3. Pulse **Desplegar servicios de nube** > **Anular registro de clave**.
4. Especifique un nombre para el proyecto.
5. Una tabla muestra todos los pares de claves definidos en el contexto del proyecto. Seleccione uno o más pares de claves para los que quiera anular el registro, marcando el recuadro de selección junto al par de claves.
6. Pulse **Aceptar**.

Resultados

Aparecerá un mensaje indicando que se ha anulado el registro de los pares de claves que ha seleccionado, y ya no estarán disponibles para seleccionarlos durante el suministro de una máquina virtual.

Cómo trabajar con volúmenes

IBM Cloud Orchestrator proporciona una oferta de autoservicio y acciones para gestionar volúmenes utilizando el componente OpenStack Cinder.

También proporciona opciones para montar y formatear los volúmenes conectados en el nivel del sistema operativo.

Creación de volúmenes de almacenamiento

1. Vaya a **CATÁLOGO DE AUTOSERVICIO** > **Desplegar servicios de nube** > **Crear volumen de almacenamiento** para crear nuevos volúmenes.
2. Seleccione una región y una zona de disponibilidad y, a continuación, especifique el nombre de volumen y el tamaño de los volúmenes.

3. Puede crear uno o varios volúmenes al mismo tiempo especificando el número de volúmenes que se deben crear en el campo **Instancias**. De forma opcional, añada una descripción para los volúmenes.

Conexión de un volumen

1. Vaya a **RECURSOS** > **Volúmenes**.
2. En la tabla, seleccione un volumen que se encuentre en estado `available` (disponible).
3. En el menú **Acciones** situado a la izquierda de la tabla, pulse **Conectar volumen**.
4. Seleccione un servidor.
5. Especifique si el volumen debe formatearse en el nivel del sistema operativo o si el volumen sólo se va a conectar al servidor.

   Nota: Los volúmenes ya formados no se pueden volver a formatear. Solamente se pueden conectar al servidor seleccionado y no se montan en el sistema operativo.
6. La operación de formato requiere los parámetros adicionales siguientes: el tipo de sistema operativo, el tipo de sistema de archivos, el punto de montaje, un usuario y las credenciales relacionadas para acceder al servidor para ejecutar la operación de formato. El usuario proporcionado debe tener derechos para realizar las operaciones de particionamiento, formateo y montaje del nuevo volumen en el sistema operativo. Tenga en cuenta las restricciones siguientes para la operación de formato:
   - No ejecute operaciones de formato en el mismo servidor en paralelo.
   - Si no se detecta el volumen conectado en el nivel del sistema operativo pasados 5 minutos, la operación se detendrá con un error.
   - Windows: inicialmente, sólo se debe especificar un disco (Disco 0). La operación de formato funciona en el Disco 1, el Disco 2, etc., para cada volumen nuevo conectado. Esto implica que se borrarían los datos de estos discos si inicialmente se comenzase con más de un disco.
   - Windows: el disco nuevo se monta en el sistema de archivos de una unidad existente según se especifique mediante la opción de punto de montaje. Básicamente, esto significa que siempre se especifica el punto de montaje como `C:\somePath`. Se creará la vía de acceso si aún no existe.
   - Windows: el sistema operativo debe estar habilitado para el acceso RXA tal como se describe en Requisitos para utilizar RXA (Remote Execution and Access).

   Si surgen problemas durante la operación de formato, consulte el archivo de registro de Business Process Manager, `/opt/ibm/ico/BPM/v8.5/profiles/Node1Profile/logs/SystemOut.log`, para obtener información sobre la resolución de problemas.

Nota: Si la conexión del nuevo volumen no termina en 30 minutos, la acción se detiene con un error.

Supresión de volúmenes

1. Vaya a **RECURSOS** > **Volúmenes**.
2. En la tabla, seleccione uno o más volúmenes que se encuentren en el estado `available` (disponible).
3. En el menú **Acciones** situado a la izquierda de la tabla, pulse **Suprimir volúmenes**.

Nota: No ejecute esta acción para volúmenes formateados si existen acciones de conexión o desconexión pendientes en curso para dichos volúmenes.

Desconectar volumen

1. Vaya a **RECURSOS** > **Volúmenes**.
2. En la tabla, seleccione un volumen que se encuentre en el estado `in-use` (en uso).
3. Si el volumen se formateó y se montó en el sistema operativo, se necesitan los parámetros siguientes para desmontar el volumen: el tipo del sistema operativo, un nombre de usuario y las credenciales relacionadas para acceder al sistema. El usuario especificado debe tener derechos para desmontar el volumen en el nivel del sistema operativo.

   Nota: En Amazon EC2, no puede desconectar un volumen montado. Asegúrese de desmontar el volumen antes de desconectarlo.

Gestión de la bandeja de entrada

Utilice el separador **BANDEJA DE ENTRADA** para ver y procesar las tareas y aprobaciones pendientes.

Visualización de la bandeja de entrada

La bandeja de entrada lista las tareas y aprobaciones que están actualmente a la espera de ser reclamadas.

Para ver la bandeja de entrada, siga los siguientes pasos:

1. Inicie la sesión en la Interfaz de usuario de autoservicio como Usuario final.
2. Pulse el separador **BANDEJA DE ENTRADA**.

Si se crean nuevas tareas o aprobaciones, el número de notificaciones aumenta y se visualiza en el separador **BANDEJA DE ENTRADA**. Las notificaciones se actualizan cada minuto. Las notificaciones de **BANDEJA DE ENTRADA** tienen tres estados comunes:

- El número de notificaciones aumenta cuando:
  - Un cliente pulsa **Volver a asignar** en una o varias de las tareas o aprobaciones.
  - Se generan nuevas tareas o aprobaciones. Después de aproximadamente 1 minuto, el sistema ve estas tareas y aprobaciones sin asignar y aumenta el número de notificaciones.

  Nota: Si hay más de 100 solicitudes de aprobación en espera de ser reclamadas, el número de notificaciones se visualiza como **100+**.
- El número de notificaciones disminuye cuando:
  - Un usuario reclama una o varias de las tareas o aprobaciones. Después de aproximadamente 1 minuto, el sistema ve que las tareas o aprobaciones se han reclamado y que disminuye el número de notificaciones.
- No se visualiza ningún número de notificaciones cuando:
  - No hay tareas en espera de ser reclamadas por el usuario.

Proceso de una asignación de bandeja de entrada

Cuando una solicitud enviada requiere alguna interacción de usuario como, por ejemplo, una aprobación, o proporcionar parámetros adicionales, los usuarios responsables obtienen una asignación en su bandeja de entrada.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en Interfaz de usuario de autoservicio.
2. Pulse el separador **BANDEJA DE ENTRADA** para que se visualice una lista de asignaciones que requieren interacción del usuario. Se visualizan los siguientes tipos de asignaciones:

   -  Solicitud de aprobación
   -  Tarea general

   Para ver los detalles de una asignación, primero debe reclamar la asignación. A continuación, pulse el icono de la asignación para visualizar los detalles de la asignación.
3. El estado de la asignación se indica mediante el botón que se visualiza:
   - Si ningún usuario ha reclamado todavía la asignación, se visualizará el botón **Reclamación**. Para hacerse propietario de la asignación, pulse **Reclamación**.
   - Si ha reclamado la asignación, se visualizará el botón **Volver a reasignar**. Para liberar la asignación y permitir que otro usuario la reclame, pulse **Volver a reasignar**.
4. Para completar una asignación que haya reclamado, realice los pasos siguientes:
   a. Pulse en el icono de asignación para ver los detalles de la asignación.
   b. Para completar una tarea general, escriba cualquier tipo de información necesaria y pulse **Enviar**.
   c. Para completar una solicitud de aprobación, pulse **Aceptar** o **Rechazar**. De forma opcional, puede entrar un motivo.

   Se visualiza un mensaje de finalización y la asignación se suprime del separador **BANDEJA DE ENTRADA**.

Diseño del autoservicio

Con un Diseñador de servicios se pueden gestionar los artefactos del Catálogo de autoservicio, y utilizarlos para personalizar el entorno de IBM Cloud Orchestrator. Un Diseñador de servicios es un usuario con el rol **catalogeditor**.

Acerca de esta tarea

Nota: Las categorías solamente las puede gestionar un Administrador de dominio.

Conceptos relacionados:

Desarrollo de contenido de IBM Cloud Orchestrator
El contenido de IBM Cloud Orchestrator es un conjunto de paquetes de automatización para que IBM Cloud Orchestrator pueda utilizar las características que entregan dispositivos de infraestructura y software externos.

Contenido predeterminado del Catálogo de autoservicio

IBM Cloud Orchestrator proporciona un conjunto de ofertas y categorías predeterminadas en Catálogo de autoservicio para ayudarle a gestionar servicios de nube y desplegar sistemas virtuales. Puede modificar el catálogo para añadir, modificar y eliminar ofertas según sus necesidades.

En la Interfaz de usuario de autoservicio, pulse **CATÁLOGO DE AUTOSERVICIO** para ver las categorías disponibles en el Catálogo de autoservicio y la descripción relacionada. Pulse una categoría para ver las ofertas asociadas.

Herramienta de llenado del Catálogo de autoservicio

La Herramienta de llenado del Catálogo de autoservicio se utiliza para crear categorías y ofertas en el catálogo utilizando un archivo `XML` como entrada.

Para cada paquete de contenido publicado por IBM, se proporciona un archivo `XML` específico. Puede utilizar este archivo para automatizar la actualización del catálogo de IBM Cloud Orchestrator para añadir las categorías y ofertas entregadas con el paquete de contenido.

Para utilizar la herramienta de llenado del Catálogo de autoservicio ejecute el siguiente script que se encuentra en el directorio `/opt/ibm/ico/ccs/catalog`:

```
catalogTool.sh
<nombre_archivo_xml_paquete_contenido>
<usuario_admin_cloud> <contraseña_admin_cloud>
```

Gestión de ofertas

Un Diseñador de servicios puede gestionar ofertas y sus listas de control de acceso en el Catálogo de autoservicio.

En la Interfaz de usuario de autoservicio, pulse en **CONFIGURACIÓN** > **Catálogo de autoservicio** en el menú de navegación y después pulse en **Ofertas**. Puede buscar una oferta especificando el nombre o la descripción de la oferta en el campo de búsqueda. La tabla de ofertas se puede ordenar según cualquier columna que tenga el icono para ordenar.

Si selecciona una o más ofertas en la tabla, el menú **Acciones** se actualiza para mostrar solo las ofertas que puede aplicar a las categorías seleccionadas.

Según los permisos que tenga, puede realizar las siguientes acciones:

Crear una oferta
Consulte “Creación de una oferta” en la página 188.

Editar una oferta
Seleccione una oferta en la tabla y pulse en **Editar oferta**.

Suprimir ofertas
Seleccione una o más ofertas en la tabla y pulse en **Suprimir oferta**.

Modificar la lista de control de acceso de una oferta
Consulte “Modificación de la lista de control de acceso de una oferta” en la página 188.

Creación de una oferta

Para crear una nueva oferta en un dominio.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en la Interfaz de usuario de autoservicio como Diseñador de servicios.
2. En el menú de navegación, pulse en **CONFIGURACIÓN** > **Catálogo de autoservicio**.
3. Pulse **Ofertas** en el menú debajo del menú de navegación.
4. Pulse **Crear oferta** en el menú **Acciones**. Se visualiza la ventana **Crear oferta**.
5. Especifique un nombre para la oferta.
6. Seleccione un icono y una categoría para la oferta.
7. Opcional: Especifique una descripción para la oferta.
8. Seleccione un proceso, una aplicación y un servicio de usuario para la oferta.

   Para encontrar el proceso, seleccione la aplicación para filtrar los procesos por dicha aplicación. Una vez se ha encontrado el proceso, seleccione la interfaz de usuario en la lista de servicios de usuario disponibles para el proceso seleccionado. Configure el control de acceso. De forma predeterminada, cualquier usuario del mismo dominio puede utilizar la oferta. El Administrador de dominio y el Diseñador de servicios del dominio pueden modificar la oferta.
9. Pulse **Crear**.

Resultados

Aparece un mensaje que indica que la oferta se ha creado correctamente.

Modificación de la lista de control de acceso de una oferta

Puede modificar la lista de control de acceso de una oferta añadiendo o eliminando acceso.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en la Interfaz de usuario de autoservicio como Diseñador de servicios.
2. En el menú de navegación, pulse en **CONFIGURACIÓN** > **Catálogo de autoservicio**.
3. Seleccione una oferta y pulse **Modificar lista de control de acceso** en el menú **Acciones**. Aparece la ventana **Modificar lista de control de acceso** que muestra una lista de los roles del dominio y proyecto especificados que tienen derechos de acceso a la oferta.
4. Puede realizar las acciones siguientes:
   - Para crear una nueva entrada en la lista, especifique un dominio, un proyecto un rol y seleccione los derechos de acceso adecuados. Pulse en **Añadir a lista de control de acceso**.
   - Para eliminar una entrada de control de acceso de la lista, pulse en el icono **Suprimir** relacionado.
5. Pulse **Guardar**.

Gestión de categorías

Un Administrador de dominio puede gestionar categorías en el Catálogo de autoservicio.

En la Interfaz de usuario de autoservicio, pulse en **CONFIGURACIÓN** > **Catálogo de autoservicio** en el menú de navegación y después pulse en **Categorías**. Puede buscar una categoría especificando el nombre o la descripción de la categoría en el campo de búsqueda. La tabla de categorías se puede ordenar según cualquier columna que tenga el icono para ordenar.

Si selecciona una o más categorías en la tabla, el menú **Acciones** se actualiza para mostrar solo las acciones que puede aplicar a las categorías seleccionadas.

Puede realizar las acciones siguientes:

Crear una categoría
Consulte "Creación de una categoría".

Editar una categoría
Seleccione una categoría en la tabla y pulse en **Editar categoría**.

Suprimir categorías
Seleccione una o más categorías en la tabla y pulse en **Suprimir categoría**.

Creación de una categoría

Puede crear una nueva categoría en un dominio.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en la Interfaz de usuario de autoservicio como Administrador de dominio.
2. En el menú de navegación, pulse en **CONFIGURACIÓN** > **Catálogo de autoservicio**.
3. Pulse **Categorías** en el menú debajo del menú de navegación.
4. Pulse **Crear categoría** en el menú **Acciones**. Se visualiza la ventana **Crear categoría**.
5. Especifique un nombre para la categoría.
6. Seleccione un icono para la categoría.
7. Especifique una descripción para la categoría.
8. Pulse **Crear**.

Resultados

Aparece un mensaje que indica que la categoría se ha creado correctamente.

Gestión de acciones

Un Diseñador de servicios puede gestionar acciones y su lista de control de acceso en el Registro de acciones.

En la Interfaz de usuario de autoservicio, pulse en **CONFIGURACIÓN** > **Registro de acciones** en el menú de navegación para gestionar acciones. Puede buscar una acción especificando el nombre o la descripción de la acción en el campo de búsqueda. La tabla de acciones se puede ordenar según cualquier columna que tenga el icono para ordenar.

Si selecciona una o más acciones en la tabla, el menú **Acciones** se actualiza para mostrar solo las acciones que puede aplicar a las acciones seleccionadas.

Según los permisos que tenga, puede realizar las siguientes acciones:

Crear una acción
Consulte "Creación de una acción".

Editar una acción
Seleccione una acción en la tabla y pulse en **Editar acción**.

Suprimir acciones
Seleccione una o más acciones en la tabla y pulse en **Suprimir acción**.

Modificar la lista de control de acceso de una acción
Consulte "Modificación de la lista de control de acceso de una acción" en la página 192.

Creación de una acción

Puede crear una nueva acción en un dominio.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en la Interfaz de usuario de autoservicio como Diseñador de servicios.
2. En el menú de navegación, pulse en **CONFIGURACIÓN** > **Registro de acciones**.
3. Pulse **Crear acción** en el menú **Acciones**. Se visualiza la ventana **Crear acción**.
4. Especifique un nombre para la acción.
5. Seleccione un icono y un proceso para la acción.
6. Opcional: Especifique una descripción para la acción.
7. Seleccione el tipo de recurso al que se aplica la acción e incluya los códigos a los que desea que se aplique la acción.

   Debe especificar a qué instancia se aplica la acción. Basándose en la selección del tipo, elija en una lista de etiquetas que la instancia podría tener. La acción sólo aparece en instancias que tienen el tipo y la etiqueta. El campo **Especificar los criterios de selección de elemento** le permite especificar si la acción puede:

   - Crear una instancia. Seleccione **createInstanceAction**.
   - Modificar una sola instancia. Seleccione **singleInstanceAction**.
   - Modificar varias instancias. Seleccione **multiInstanceAction**.

   Las etiquetas funcionan como un mecanismo de filtro adicional para las acciones que deben realizarse en instancias seleccionadas. Por ejemplo, la acción `Start` (Iniciar) para servidores virtuales. Tiene la etiqueta `shutoff`. Esto significa que la acción `Start` sólo está disponible para servidores virtuales (**openstackvms**) que estén detenidos. Esas etiquetas se pueden establecer durante la creación o modificación de acción en el Registro de acciones en función del tipo de la instancia seleccionado (por ejemplo, **openstackvms**). IBM Cloud Orchestrator proporciona las etiquetas siguientes mediante sus proveedores de instancia:

   Para máquinas virtuales (openstackvms):
   shutoff: máquina virtual detenida.

   active: máquina virtual en ejecución.

   nova: máquina virtual que se crea directamente en OpenStack.

   heat: máquina virtual que se crea mediante una plantilla de Heat.

keynamedefined: máquinas virtuales con una clave SSH definida para el acceso.

Para Pilas (heat):

createcomplete: instancias de pila de Heat que están creadas y listas para utilizarse.

createfailed: instancias de pila de Heat que no se han podido crear.

Para Volúmenes (volúmenes):

available: volúmenes disponibles para utilizarse.

cinder: todos los volúmenes que se crean como volúmenes Cinder de OpenStack.

in-use: volúmenes ya ocupados o utilizados por máquinas virtuales.

formatted: volúmenes formateados.

Para Dominios (dominio):

disabled: dominio no preparados para utilizarse (inhabilitados).

enabled: dominios habilitados para utilizarse.

Para Proyectos (proyecto):

disabled: proyectos no preparados para utilizarse (inhabilitados).

enabled: proyectos habilitados para utilizarse.

Para Usuarios (usuario):

disabled: usuarios no preparados para utilizarse (inhabilitados).

enabled: usuarios habilitados para utilizarse.

Para Ofertas (oferta):

offering: recurso que es de tipo oferta.

Para Registro de acciones (acción):

multiInstanceAction: acciones realizadas en varias instancias.

singleInstanceAction: acciones realizadas en una única instancia.

Para Categorías (categorías):

No es aplicable.

8. Seleccione la aplicación para filtrar los procesos según esa aplicación. Una vez que se ha encontrado el proceso, seleccione la interfaz de usuario en la lista de servicios de usuario disponibles para el proceso seleccionado. A continuación, configure el control de acceso. Al Administrador de dominio y al Diseñador de servicios se les permite modificar la oferta.
9. Pulse **Crear**.

Resultados

Aparece un mensaje que indica que la acción se ha creado correctamente.

Modificación de la lista de control de acceso de una acción

Puede modificar la lista de control de acceso de una acción añadiendo o eliminando acceso.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en la Interfaz de usuario de autoservicio como Diseñador de servicios.
2. En el menú de navegación, pulse **CONFIGURACIÓN** > **Registro de acciones**.
3. Pulse **Modificar lista de control de acceso** en el menú **Acciones**. Aparece la ventana **Modificar lista de control de acceso** que muestra una lista de los roles del dominio y proyecto especificados que tienen derechos de acceso a la acción.
4. Puede realizar las acciones siguientes:
   - Para crear una nueva entrada en la lista, especifique un dominio, un proyecto un rol y seleccione los derechos de acceso adecuados. Pulse en **Añadir a lista de control de acceso**.
   - Para eliminar una entrada de control de acceso de la lista, pulse en el icono **Suprimir** relacionado.
5. Pulse **Guardar**.

Gestión de plantillas de Heat

Puede gestionar las plantillas de Heat que se pueden seleccionar y desplegar desde el Catálogo de autoservicio.

Antes de empezar

La plantilla de Heat debe ser una plantilla de orquestación de Heat (HOT), como se define en la especificación HOT de OpenStack. Todos los recursos a los que se hace referencia en la plantilla de Heat deben estar definidos en el entorno de OpenStack:

- Las imágenes deben estar almacenadas en OpenStack Glance.
- Los tipos y las redes deben estar definidos en OpenStack.
- Las claves deben estar registradas en un proyecto.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en la Interfaz de usuario de autoservicio como Diseñador de servicios.
2. Pulse **CONFIGURACIÓN** > **Plantillas** y, a continuación, pulse **Plantillas Heat**. Se mostrará la lista de plantillas de Heat. Puede pulsar sobre una plantilla para ver los detalles de la plantilla.

   Si selecciona una o más plantillas de Heat en la lista, el menú **Acciones** se actualiza para mostrar solo las acciones que puede aplicar a las plantillas de Heat seleccionadas.

   Según los permisos que tenga, puede realizar las siguientes acciones:

   - **Crear una plantilla de Heat**

     Consulte “Creación de una plantilla de Heat” en la página 193.
   - **Importar una plantilla de Heat**

     Pulse en **Importar plantilla de Heat** para importar una plantilla desde un archivo local.

     Si el contenido de la plantilla de Heat no es válido se muestra un mensaje de error y se muestra el archivo importado en la vista de edición de plantillas de Heat donde puede corregirla o cancelar la importación. Para obtener

información sobre el formato y la especificación de las plantillas de Heat, consulte “Ejemplos de plantillas de Heat” en la página 195.

de forma predeterminada, la plantilla importada se puede desplegar en cualquier región y los usuarios con el rol Administrador de dominio o Diseñador de servicios del dominio tienen permiso de control completo sobre la plantilla. Puede cambiar estos valores editando la plantilla de Heat después de importarla.

- **Editar una plantilla de Heat**

  Seleccione una plantilla y pulse en **Editar plantilla de Heat**.

  Nota: Cuando edite una plantilla de Heat, asegúrese de que ningún otro usuario está editando la misma plantilla de Heat al mismo tiempo o, de lo contrario, es posible que se sobrescriban sus cambios.
- **Suprimir plantillas de Heat**

  Seleccione una o más plantillas y pulse en **Suprimir plantilla de Heat**.
- **Modificar la lista de control de acceso de una plantilla de Heat**

  Consulte “Modificar la lista de control de acceso de una plantilla de Heat” en la página 194.

Tareas relacionadas:

“Despliegue de una plantilla de Heat” en la página 180
El Catálogo de autoservicio de IBM Cloud Orchestrator proporciona una oferta incorporada que se puede utilizar para desplegar una pila de OpenStack Heat.

Creación de una plantilla de Heat

Puede crear una nueva plantilla de Heat para desplegar en su entorno.

Antes de empezar

La plantilla de Heat debe ser una plantilla de orquestación de Heat (HOT), como se define en la especificación HOT de OpenStack. Todos los recursos a los que se hace referencia en la plantilla de Heat deben estar definidos en el entorno de OpenStack:

- Las imágenes deben estar almacenadas en OpenStack Glance.
- Los tipos y las redes deben estar definidos en OpenStack.
- Las claves deben estar registradas en un proyecto.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en la Interfaz de usuario de autoservicio como Diseñador de servicios.
2. Pulse **CONFIGURACIÓN** > **Plantillas** y, a continuación, pulse **Plantillas Heat**. Se mostrará la lista de plantillas de Heat.
3. Pulse en **Crear plantilla de Heat** en el menú **Acciones**.
4. Especifique un nombre para la nueva plantilla de Heat.
5. En la plantilla **Origen de plantilla de Heat**, especifique la plantilla de origen en formato de texto. Para obtener información sobre el formato y la especificación de las plantillas de Heat, consulte “Ejemplos de plantillas de Heat” en la página 195.
6. En el separador **Destalles del despliegue**, especifique si la plantilla se puede desplegar en cualquier región (valor predeterminado) o solo en las que seleccione en la lista de regiones disponibles.

7. En el separador **Lista de control de acceso**, puede añadir entradas a la lista de control de acceso definiendo el ámbito (dominio, proyecto y rol) y los derechos de acceso (ver, desplegar, control completo) y pulsando en **Añadir a lista de control de acceso**. Solo los usuarios que tengan el rol especificado dentro del proyecto y el dominio pueden acceder a la plantilla de Heat, donde:

   vista Especifica que los usuarios pueden ver la plantilla de Heat.

   desplegar
   Especifica que los usuarios pueden ver y desplegar la plantilla de Heat.

   control completo
   Especifica que los usuarios pueden ver, desplegar y modificar la plantilla de Heat.

   También puede modificar los derechos de acceso de las entradas predeterminadas existentes o eliminarlas de la lista. Aunque una lista de control de acceso esté vacía, el administrador de la nube puede gestionar la plantilla de Heat.
8. Pulse **Guardar** para crear la nueva plantilla de Heat.

Tareas relacionadas:

"Despliegue de una plantilla de Heat" en la página 180
El Catálogo de autoservicio de IBM Cloud Orchestrator proporciona una oferta incorporada que se puede utilizar para desplegar una pila de OpenStack Heat.

Modificar la lista de control de acceso de una plantilla de Heat

Puede modificar la lista de control de acceso de una plantilla de Heat añadiendo o eliminando acceso.

Acerca de esta tarea

La lista de control de accesodefine el ámbito (dominio, proyecto y rol) y los derechos de acceso (ver, desplegar o control completo). Solo los usuarios que tengan el rol especificado dentro del proyecto y el dominio pueden acceder a la plantilla de Heat, donde:

vista Especifica que los usuarios pueden ver la plantilla de Heat.

desplegar
Especifica que los usuarios pueden ver y desplegar la plantilla de Heat.

control completo
Especifica que los usuarios pueden ver, desplegar y modificar la plantilla de Heat.

Aunque una lista de control de acceso esté vacía, el administrador de la nube puede gestionar la plantilla de Heat.

Procedimiento

1. Inicie la sesión en la Interfaz de usuario de autoservicio como Diseñador de servicios.
2. En el menú de navegación, pulse **CONFIGURACIÓN** > **Plantillas** y, a continuación, pulse **Plantillas Heat**.
3. Seleccione una plantilla y pulse **Modificar lista de control de acceso** en el menú **Acciones**. Aparece la ventana **Modificar lista de control de acceso** que muestra una lista de los roles del dominio y proyecto especificados que tienen derechos de acceso a la plantilla de Heat.

4. Puede realizar las acciones siguientes:
   - Para crear una nueva entrada en la lista, especifique un dominio, un proyecto un rol y seleccione los derechos de acceso adecuados. Pulse en **Añadir a lista de control de acceso**.
   - Para eliminar una entrada de control de acceso de la lista, pulse en el icono **Suprimir** relacionado.
5. Pulse **Guardar**.

Ejemplos de plantillas de Heat

Una plantilla Heat es una plantilla de orquestación de Heat (HOT) válida, tal como se define en la especificación HOT de OpenStack.

Para obtener información detallada sobre las plantillas de orquestación de Heat,consulte la *Guía de plantillas* de OpenStack en http://docs.openstack.org/developer/heat/template_guide/. En esta guía, puede encontrar la siguiente información:

- La introducción y algunos ejemplos básicos en http://docs.openstack.org/developer/heat/template_guide/hot_guide.html
- La especificación de las plantillas de orquestación de Heat en http://docs.openstack.org/developer/heat/template_guide/hot_spec.html
- Los tipos de recursos de The OpenStack y los parámetros relacionados en http://docs.openstack.org/developer/heat/template_guide/openstack.html

Las plantillas de orquestación de Heat se encuentran en desarrollo, por este motivo, la *Guía de plantillas* de OpenStack se actualiza periódicamente por parte de la comunidad.

Al desarrollar una plantilla, se recomienda utilizar parámetros y evitar valores no modificables.

En los ejemplos siguientes, “Ejemplo 1” en la página 196 y “Ejemplo 2” en la página 196, tomados de la *Guía de plantillas* de OpenStack, muestran las diferencias al utilizar valores o parámetros no modificables.

El “Ejemplo 3” en la página 196 muestra cómo utilizar anotaciones de búsqueda para generar una lista de posibles valores para un parámetro, lo que ayuda al usuario a seleccionar un valor de parámetro válido.

El “Ejemplo 4 ” en la página 197 muestra cómo establecer la contraseña `admin` para una máquina virtual utilizando la sección `user_data`.

“Ejemplo 5” en la página 198 muestra cómo desplegar un servidor de AIX o Linux on Power en PowerVC, donde especifica el grupo de conectividad de almacenamiento a utilizar y la plantilla de almacenamiento en la que se encuentra el volumen de arranque.

Se admiten las anotaciones de búsqueda siguientes:

SCOIMAGE
: Búsqueda de imágenes del repositorio de imágenes de la región.

SCOFLAVOR
: Búsqueda de tamaño de tipo de la selección disponible en la región.

SCONETWORK
: Búsqueda de redes disponibles en la región.

SCOKEY
Búsqueda de claves registradas para el proyecto.

Nota: Las plantillas de orquestación de Heat son sensibles a los problemas de formateo.. Para evitar errores de validación de plantilla, utilice la correcta indentación.

Ejemplo 1

El ejemplo siguiente es una plantilla de Heat sencilla para desplegar un único sistema virtual y está limitada a una sola combinación de valores de imagen, clave y tipo, que están codificados en la plantilla.

```
heat_template_version: 2013-05-23

description: Plantilla simple para desplegar una única instancia de
cálculo con valores no modificables

resources:
  my_instance:
    type: OS::Nova::Server
    properties:
      key_name: my_key_pair_1
      image: cirros-0.3.1-x86_64
      flavor: m1.tiny
```

Ejemplo 2

El ejemplo siguiente es una plantilla de Heat para desplegar un único sistema virtual con parámetros y, por lo tanto, es reutilizable para otras configuraciones:

```
heat_template_version: 2013-05-23
description: Simple template to deploy a single compute instance with parameters

parameters:
  key_name:
    type: string
    label: Key Name
    description: Name of key-pair to be used for compute instance
  image_id:
    type: string
    label: Image ID
    description: Image to be used for compute instance
  instance_type:
    type: string
    label: Instance Type
    description: Type of instance (flavor) to be used
resources:
  my_instance:
    type: OS::Nova::Server
    properties:
      key_name: { get_param: key_name }
      image: { get_param: image_id }
      flavor: { get_param: instance_type }
```

Ejemplo 3

El ejemplo siguiente es una plantilla de Heat simple para desplegar una pila con dos instancias de máquina virtual utilizando anotaciones de búsqueda para parámetros:

```
heat_template_version: 2013-05-23

descripción: plantilla simple para desplegar una pila con dos instancias de máquina virtual
```

```
parameters:
  image_name_1:
    type: string
    label: Nombre de imagen
    description: SCOIMAGE Specify an image name for instance1
        default: cirros-0.3.1-x86_64
  image_name_2:
    type: string
    label: Nombre de imagen
    description: SCOIMAGE Specify an image name for instance2
        default: cirros-0.3.1-x86_64
  network_id:
    type: string
        label: ID de red
    description: SCONETWORK Network to be used for the compute instance

resources:
  my_instance1:
    type: OS::Nova::Server
    properties:
      image: { get_param: image_name_1 }
      flavor: m1.small
      networks:
        - network : { get_param : network_id }
  my_instance2:
    type: OS::Nova::Server
    properties:
      image: { get_param: image_name_2 }
      flavor: m1.tiny
      networks:
        - network : { get_param : network_id }
```

Ejemplo 4

El ejemplo siguiente es un plantilla Heat simple para establecer la contraseña de admin para una máquina virtual utilizando la sección datos_usuario:

```
heat_template_version: 2013-05-23

descripción: plantilla simple para establecer la contraseña de administrador
para una máquina virtual

parameters:
  key_name:
    type: string
    label: Key Name
    description: SCOKEY Name of the key pair to be used for the compute instance
  image_name:
    type: string
    label: Nombre de imagen
    description: SCOIMAGE Name of the image to be used for the compute instance
  password:
    type: string
    label: password
    description: admin password
    hidden: true


resources:
  my_instance:
    type: OS::Nova::Server
    properties:
      key_name: { get_param: key_name }
      admin_user: sampleuser
      image: { get_param: image_name }
      flavor: m1.small
```

```
      user_data:
        str_replace:
          template: |
            #!/bin/bash
            echo "Setting  password to  " $password
            echo $password |passwd --stdin sampleuser

          params:
            $password: { get_param: password }
```

Ejemplo 5

El ejemplo siguiente es una plantilla Heat simple para desplegar un servidor de AIX o Linux on Power en PowerVC, donde especifica el grupo de conectividad de almacenamiento a utilizar y la plantilla de almacenamiento en la que se despliega el volumen de arranque:

```
heat_template_version: 2013-05-23
description: Template to Deploy on NPIV v7k storage only

parameters:
  network_id1:
    type: string
    description: SCONETWORK ID of the (nova) network a server should be deployed to.
  flavor_id:
    type: string
    description: SCOFLAVOR The flavor to be applied to the server DatabaseTierVM.
  image:
    type: string
    label: Image
    description: SCOIMAGE The Image to be deployed
resources:
  heat:
    type: OS::Nova::Server
    properties:
      image: { get_param: image }
      flavor: { get_param: flavor_id }
      availability_zone: D0EB
      metadata: { selected-scg: d91acbbe-3d81-4279-b389-54b3ad4a1c8c,
 selected-storage-template: 0431b2f3-fea6-4aa5-b3fb-d0e82ccf5ebb }
      networks:
         - network : { get_param : network_id1 }
```

Nota: Puede crear las zonas de disponibilidad para un servidor de PowerVM utilizando el panel Agregados de host de la OpenStack Dashboard. Asegúrese de que, si crea nuevas zonas de disponibilidad, se añaden luego a los dominios y proyectos relevantes antes de intentar utilizarlos. `selected-scg` (grupo de conectividad de almacenamiento) y `selected-storage-template` se pueden encontrar en `Image_topology` de la imagen que tenga pensado utilizar. En el OpenStack Controller, ejecute el mandato **`glance image-show <ID_imagen>`**. La topología de imagen especifica qué grupo de conectividad de almacenamiento y qué plantillas de almacenamiento soporta la imagen específica.

Información relacionada:

- Especificación de plantilla de orquestación de Heat (HOT) de OpenStack
- Guía de plantillas de orquestación de Heat (HOT) de OpenStack
- Creación de OpenStack de imágenes JEOS para uso con Heat

Capítulo 9. Gestión de imágenes virtuales

Puede gestionar imágenes virtuales que se pueden desplegar utilizando IBM Cloud Orchestrator.

Una imagen base que se puede desplegar mediante IBM Cloud Orchestrator es una imagen que se puede desplegar mediante OpenStack. Por esta razón, dichas imágenes también se describen como *Imágenes preparadas para OpenStack*. Para obtener más información sobre las imágenes base, consulte "Creación de imágenes base".

Este tipo de imagen es apropiada para despliegues de instancia única y para el despliegue de pilas de Heat de OpenStack.

Creación de imágenes base

Puede crear imágenes adecuadas para despliegues de instancia única o despliegue de pilas Heat de OpenStack.

Para crear estas imágenes, siga las instrucciones en el capítulo Crear imágenes manualmente de la guía de imágenes de máquina virtual OpenStack.

Una vez instalado el sistema operativo, debe instalar el software adicional para la personalización de las instancias desplegadas utilizando esta imagen, realizando uno de los procedimientos siguientes:

- "Creación de imágenes base de Windows"
- "Creación de imágenes base de Linux" en la página 202
- "Creación de imágenes base para Linux on System z" en la página 204

Para obtener información sobre la creación de imágenes para Amazon EC2 y SoftLayer a través de Pasarela de nube pública, consulte "Creación de una imagen con soporte" en la página 224.

Creación de imágenes base de Windows

Puede crear imágenes base de Windows ejecutando los procedimiento siguientes.

1. "Añadir cloudbase-init a imágenes Windows" en la página 200.
2. "Instalación del controlador virtio (sólo en el hipervisor KVM)" en la página 200.
3. "Ejecución de `sysprep.exe`" en la página 201.
4. Si desea ejecutar scripts en la máquina virtual desplegada, debe habilitar RXA siguiendo el procedimiento descrito en Requisitos para utilizar RXA (Remote Execution and Access). Para obtener más información sobre la ejecución de scripts en instancias de máquina virtual, consulte "Gestión de instancias de máquina virtual" en la página 176.

Nota: El puerto 445 en el grupo de seguridad predeterminado debe estar habilitado para utilizar RXA (Remote Execution and Access) en una región KVM.

Ejecute lo siguiente en el controlador de región KVM:

```
nova secgroup-add-rule default tcp 445 445 0.0.0.0/0
```

Añadir cloudbase-init a imágenes Windows

Puede añadir `cloudbase-init` en imágenes del sistema operativo Windows.

Para añadir `cloudbase-init` a su imagen, descárguela de https://cloudbase.it/cloudbase-init/#download e instálela siguiendo el procedimiento de http://www.cloudbase.it/cloud-init-for-windows-instances/.

Nota:

- Si desea desplegar imágenes de Windows, utilice la versión más reciente de la herramienta `cloudbase-init` al crear la imagen de Windows para dar soporte a las actualizaciones de OpenStack relacionadas con la gestión de interfaces de red de imágenes de Windows.
- Después de la instalación de `cloudbase-init`, no seleccione la opción para ejecutar `sysprep.exe` en la página **Finalizar**.
- Al crear la red, establezca los parámetros `dns-nameservers` y `gateway`.
- Para acelerar la inyección de direcciones IP, al crear la plantilla de la imagen, especifique el parámetro `metadata_services` en el archivo `cloudbase-init.conf`:

```
metadata_services= cloudbaseinit.metadata.services.configdrive.ConfigDriveService,
                   cloudbaseinit.metadata.services.httpservice.HttpService,
                   cloudbaseinit.metadata.services.ec2service.EC2Service,
                   cloudbaseinit.metadata.services.maasservice.MaaSHttpService
```

- Si obtiene el mensaje `El sistema operativo no se puede reiniciar automáticamente` después de cambiar el nombre de host, utilice la última versión de `cloudbase-init`.
- Puede configurar `cloudbase-init` para establecer la contraseña para un usuario. El nombre de usuario se configura en el momento de preparación de la imagen y no puede modificarse en el momento de la creación de la máquina virtual. Puede especificar un nombre de usuario durante la instalación de `cloudbase-init` o en el archivo `cloudbase-init.conf`. Si el usuario no existe, se crea una nueva cuenta de usuario durante la inicialización de la máquina virtual. Si hay varios usuario de Windows durante la preparación de la imagen, se cambiará la contraseña durante la inicialización de la máquina virtual sólo para el usuario especificado en la configuración de `cloudbase-init`. Las contraseñas para otros usuarios no se cambian.
- Si `cloudbase-init` no puede ejecutar scripts durante un arranque de la instancia, establezca la política de ejecución PowerShell de la que se han de eliminar las restricciones:

```
C:\powershell
PS C:\Set-ExecutionPolicy Unrestricted
```

Después de instalar `cloudbase-init`, complete los procedimientos siguientes.

Instalación del controlador virtio (sólo en el hipervisor KVM)

Para utilizar imágenes del sistema operativo Windows en un hipervisor KVM, instale el controlador virtio en el sistema porque OpenStack presenta el disco utilizando una interfaz virtio mientras lanza la instancia.

Puede descargar un archivo `virtio-win*.iso` que contiene los controladores virtio en la siguiente ubicación: https://fedoraproject.org/wiki/Windows_Virtio_Drivers.

Utilice virt-manager para conectar `virtio-win*.iso` a la imagen y actualizar el adaptador de red en la máquina virtual completando los pasos siguientes:

1. En el Panel de control, pulse **Gestor de dispositivos**.

2. Pulse con el botón derecho del ratón en el adaptador de red y pulse **Actualizar software de controlador** > **Buscar software de controlador en el equipo**.
3. Seleccione la unidad CD/DVD virtual y, a continuación, seleccione el archivo inf.
4. Reinicie la máquina virtual.

Ejecución de `sysprep.exe`

Ejecute `sysprep.exe` para quitar toda la información exclusiva del sistema, como el nombre del equipo y la información específica del y hardware, de su imagen de Windows.

Para ejecutar `sysprep.exe` en Windows 2008 R2, realice los pasos siguientes. Consulte la documentación de Microsoft para las otras plataformas Windows .

1. Descargue e instale Windows Automated Installation Kit (AIK). Puede descargar el AIK de Windows en el Centro de descargas de Microsoft: http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=9085. Windows System Image Manager se instala como parte de Windows Automated Installation Kit (AIK).
2. Copie el archivo `install.wim` desde el directorio `\sources` del DVD de instalación de Windows 2008 R2 en el disco duro de la máquina virtual.
3. Inicie Windows System Image Manager.
4. En el panel de imágenes de Windows, pulse con el botón derecho del ratón en **Seleccione una imagen de Windows o un archivo de catálogo** para cargar el archivo `install.wim` que ha copiado.
5. Cuando se muestre un aviso de que el archivo de catálogo no se puede abrir, pulse en **Sí** para crear un nuevo archivo de catálogo. Recuerde seleccionar Windows 2008 R2 Edition.
6. En el panel Archivo de respuestas, pulse el botón derecho del ratón sobre un nuevo archivo de respuestas:

   Idioma y país o región:

   a. Genere las respuestas desde el Gestor de imágenes del sistema Windows (Windows System Image Manager) expandiendo Componentes en el panel Imagen de Windows, pulse el botón derecho del ratón y añada el valor Microsoft-Windows-International-Core para Pass 7 oobeSystem.
   b. En el panel Archivo de respuestas, configure InputLocale, SystemLocale, UILanguage y UserLocale con los valores adecuados para su idioma y país o área geográfica.

   Contraseña de administrador:

   - En el panel Imagen de Windows, expanda el componente Microsoft-Windows-Shell-Setup y expanda Cuentas de usuario; pulse el botón derecho del ratón sobre **AdministratorPassword** y añada el valor al pase de configuración Pass 7 oobeSystem de su archivo de respuestas.
   - En el panel Archivo de respuestas, especifique una contraseña junto a **Value**.

     Nota: Puede leer la documentación de AIK y establecer más opciones, según su despliegue. Los pasos que se describen aquí son los mínimos necesarios para la configuración desatendida de Windows.

   Términos de licencia de software:

   En el panel de imagen de Windows, expanda Componentes y busque el componente Microsoft-Windows-Shell-Setup. Resalte el valor OOBE y añádalo

a Pass 7 oobeSystem. En el panel Archivo de respuestas, establezca HideEULAPage como true en los valores de OOBE.

Clave del producto y nombre del sistema:

- En el panel Imagen de Windows, pulse el botón derecho del ratón en **Microsoft-Windows-Shell-Setupcomponent** y añada los valores al pase de configuración de especialización Pase 4 del archivo de respuestas.
- En el panel Archivo de respuestas, especifique la clave del producto en el espacio proporcionado junto a **ProductKey**. Además, para automatizar la página Selección de nombre de sistema, especifique un nombre de sistema junto a **ComputerName**.

7. Guarde el archivo de respuestas como `unattend.xml`. No tenga en cuenta los mensajes de aviso que aparecen en la ventana de validación.
8. Copie el archivo `unattend.xml` en el directorio `c:\windows\system32\sysprep` de la máquina virtual Windows 2008 R2.
9. Limpie el entorno de la máquina virtual.
10. Desinstale Windows AIK, que podría no formar parte de la máquina virtual que cree.
11. Elimine el archivo `install.wim` que ha copiado en la máquina virtual.
12. Ejecute la herramienta `sysprep` de la forma siguiente:

```
cd c:\Windows\System32\sysprep
sysprep.exe /oobe /generalize /shutdown
```

La máquina virtual Windows 2008 R2 se apaga automáticamente una vez completado `sysprep`.

Creación de imágenes base de Linux

Cree una imagen de Linux para utilizarla en IBM Cloud Orchestrator.

Debe instalar el siguiente software en la imagen base de Linux:

- `cloud-init`
- `heat-cfntools`

Al crear una imagen base de Linux, asegúrese de que la imagen cumple con los siguientes requisitos previos:

- Asegúrese de crear una sola partición `ext3` o `ext4` (no gestionada por LVM), de lo contrario podría tener problemas al instalar `cloud-init`.
- Asegúrese de que la imagen tiene la red IPv6 que está inhabilitada. Para obtener más información, consulte la documentación que está relacionado con la distribución de Linux.
- Si utiliza una plantilla para un hipervisor que no sea VMware, asegúrese de que la imagen tenga un solo disco. Puede añadir discos adicionales durante el despliegue.
- Si el archivo `/etc/sudoers` contiene la línea siguiente:

  ```
  Defaults  requiretty
  ```

  debe comentarla o cambiarla a:

  ```
  Defaults  !requiretty
  ```

- Al crear una imagen de Linux para Hyper-V, asegúrese de que el parámetro de kernel `eno_timer_check` se especifica en los parámetros de kernel en la configuración del cargador de arranque. Sin esta opción, la imagen podría no arrancar debido a un problema al validar el temporizador del sistema. Algunas

versiones de distribución Linux pueden habilitar esta opción automáticamente cuando detectan que se están ejecutando en Hyper-V.

Para añadir `cloud-init` en la imagen, configure un repositorio `YUM` que contenga los RPM de `cloud-init` e instálelos según la documentación de la documentación de su distribución de Linux. Por ejemplo, para Red Hat, ejecute los mandatos siguientes:

```
yum install cloud-init
yum install cloud-utils
yum install dracut-modules-growroot
```

Nota: Si se utiliza RHEL 7.1, debe ejecutar:

```
yum install cloud-utils-growpart.x86_64
```

en lugar de

```
yum install dracut-modules-growroot
```

Después de instalar `cloud-init`, habilite el inicio de sesión `root` y la autenticación de contraseña modificando los siguientes parámetros en el archivo de configuración `/etc/cloud/cloud.cfg`:

```
disable_root: 0
ssh_pwauth: 1
```

Para obtener más información, consulte Requisitos de la imagen de Linux de OpenStack.

Nota: Después de instalar el paquete `dracut-modules-growroot` en Red Hat, para cambiar automáticamente el tamaño del sistema de archivos raíz cuando se suministra la plantilla, ejecute el mandato **`mkinitrd`** (con la opción `--force`, si es necesario) para reconstruir el `initramfs` utilizado en el momento del arranque.

Para obtener información sobre la instalación de `heat-cfntools`, consulte https://wiki.openstack.org/wiki/Heat/ApplicationDeployment.

Para obtener información sobre cómo crear imágenes de AIX o imágenes para for Linux on Power, consulte http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSXK2N_1.2.1/com.ibm.powervc.standard.help.doc/powervc_images_hmc.html.

Para obtener información sobre la instalación de `cloud-init` para Linux on Power, consulte http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/SSXK2N_1.2.1/com.ibm.powervc.standard.help.doc/powervc_install_cloudinit_hmc.html.

`cloud-init` no está soportado en AIX. Puede realizar únicamente despliegues básicos.

`heat-cfntools` para Linux on Power se pueden descargar desde http://dl.fedoraproject.org/pub/epel/6Server/ppc64/ para imágenes de PowerVC.

Para obtener información sobre cómo crear imágenes base para Linux on System z, consulte “Creación de imágenes base para Linux on System z” en la página 204.

Para obtener información sobre cómo configurar `cloud-init` para cualquier sistema operativo Linux, incluidos Red Hat Enterprise Linux o SUSE Linux, consulte la documentación de su distribución Linux.

Creación de imágenes base para Linux on System z

Añada `cloud-init` a las imágenes para Linux on System z.

Para obtener información sobre cómo crear imágenes z/VM, consulte el capítulo 6 de la guía *Enabling z/VM for OpenStack (Support for OpenStack Kilo Release)* en http://www.vm.ibm.com/sysman/openstk.html.

Nota: La inversión del orden del inicio de servicios para z/VM: `sshd` debe ejecutarse antes de `cloud-init`.

El orden de inicio del servicio lo determina el directorio `/etc/rc.d/rc[0-6].d/` que contiene enlaces simbólicos a los archivos `/etc/init.d/`. Para cambiar el orden de inicio, en concreto `runlevel`, debe cambiar el nombre de los archivos en el directorio adecuado. Los scripts se ejecutan por orden de nombre de modo que el script con el número más bajo después de la letra S se inicia antes. En z/VM, `sshd` es necesario iniciar antes de `cloud-init` por lo que debe tener un número más bajo. Los cambios deben realizarse para al menos el `runlevel` predeterminado, que en RHEL es 3.

Para actualizar la imagen RHEL para asegurarse de que `cloud-init-local` se inicia después de iniciarse el servicio `sshd`, realice los siguientes pasos:

1. En el archivo `/etc/init.d/cloud-init-local`, añada `sshd` en la sentencia `Required-Start`:
   ```
   # Required-Start:  $local_fs $remote_fs xcatconf4z sshd
   ```
2. En la línea de mandatos, ejecute los siguientes mandatos:
   ```
   chkconfig cloud-init-local off
   chkconfig cloud-init-local on
   ```

`heat-cfntools` no está soportado en Linux on System z.

Añadir imágenes al entorno OpenStack

Puede añadir imágenes al entorno OpenStack para que IBM Cloud Orchestrator las utilice.

Acerca de esta tarea

Para utilizar una imagen en IBM Cloud Orchestrator, debe añadir la imagen al entorno OpenStack.

Si utiliza Linux on System z, siga las instrucciones de la guía *Enabling z/VM for OpenStack (Support for OpenStack Icehouse Kilo Release)* en http://www.vm.ibm.com/sysman/openstk.html.

Si utiliza VMware, puede rellenar el repositorio Glance automáticamente mediante el proceso de descubrimiento (consulte "Configuración de `vmware-discovery`" en la página 106) o puede añadir imágenes en el repositorio Glance manualmente. Si se basa en el descubrimiento de VMware, puede saltarse la parte restante de este tema.

Si está utilizando PowerVC, las imágenes se muestran automáticamente en Glance, sin ninguna acción adicional.

Para añadir una imagen a OpenStack, realice los pasos siguientes en el OpenStack Controller:

Procedimiento

1. Establezca el entorno ejecutando el siguiente mandato:

   ```
   source /root/openrc
   ```

2. Ejecute el siguiente mandato en una línea:

   ```
   glance image-create
   --name nombre_imagen
   --disk-format formato_disco
   --container-format formato_contenedor
   --is-public [True|False]
   < vía_acceso_imagen
   ```

   donde

   nombre_imagen
   Especifica un nombre para la nueva imagen que está añadiendo.

   formato_disco
   Especifica uno de los siguientes formatos de disco:

   raw Un formato de imagen de disco no estructurado.

   qcow2 Un formato de disco soportado por el emulador QEMU que puede expandirse dinámicamente y da soporte a la copia al grabar.

   vmdk Para un hipervisor VMware, otro formato de disco común soportado por muchos supervisores de máquina virtual común.

   container-format
   Especifica el formato de contenedor para la imagen. Los formatos aceptables son: `aki`, `ami`, `ari`, `bare` y `ovf`.

   --is-public
   Especifica si otros usuarios pueden acceder a la imagen. El valor puede ser `true` o `false`. Si especifica el valor `false`, la imagen estará accesible solamente en el ámbito del proyecto especificado en el archivo `/root/openrc`.

   vía_acceso_imagen
   Especifica la vía de acceso completa de la imagen que se va a añadir.

   Para obtener más información sobre el mandato **glance image-create**, consulte la documentación de OpenStack.

Atención: Si está desplegando en VMware, especifique las propiedades adicionales **vmware_adaptertype**, **vmware_ostype** y **vmware_disktype**.

Por ejemplo:

```
glance image-create
--name my_vmware_windows_image
--disk-format vmdk
--container-format bare
--is-public False
--property vmware_disktype="preallocated"
--property vmware_adaptertype="lsiLogic"
--property vmware_ostype="Windows764_Guest"
< /tmp/images_to_create
```

donde **vmware_disktype** puede ser `sparse`, `preallocated` o `streamOptimized` y **vmware_adaptertype** puede seride, `busLogic` o `lsiLogic`. Los discos VMDK convertidos mediante el programa de utilidad **qemu-img** son siempre discos VMDK monolíticos dispersos con un tipo de adaptador IDE. Si la imagen no procede del programa de utilidad **qemu-img**, es posible que **vmware_disktype** y **vmware_adaptertype** sean distintos.

Para determinar el tipo de disco de imagen y el tipo de adaptador de un archivo de imagen, utilice el mandato `head -20`*`vmdk_filename`* y encuentre `createType` y `ddb.adapterType` en la salida del mandato. Actualmente, el sistema operativo arranca discos VMDK con un tipo de adaptador IDE que no se puede adjuntar a un controlador SCSI virtual. Los discos con uno de los tipos de adaptador SCSI (tales como `busLogic` o `lsiLogic`) no se pueden adjuntar al controlador IDE. Por lo tanto, como muestran los ejemplos anteriores, es importante establecer correctamente la propiedad **vmware_adaptertype**. El tipo de adaptador predeterminado es `lsiLogic`, que es SCSI. Puede omitir la propiedad **vmware_adaptertype** sólo si el tipo de adaptador de imagen es `lsiLogic`.

Cuando se crea una imagen utilizando el mandato **glance image-create** o el OpenStack Dashboard, y el formato de imagen no es de tipo raw, debe especificar el espacio de disco mínimo necesario para que se ejecute la imagen (es decir, el tamaño de disco actual). El tamaño del disco se especifica en GB y el valor debe ser mayor que o igual al tamaño virtual de la imagen. Puede utilizar el siguiente mandato para encontrar el tamaño virtual de una imagen:

```
# qemu-img info
```

Consejo: Si utiliza el mandato **glance image-create**, especifique el tamaño de disco mínimo utilizando la opción `--min-disk` *`value`* . Si utiliza el OpenStack Dashboard, especifique el valor necesario en el campo **Disco mínimo (GB)**.

Nota: Windows titne un mecanismo distinto para interpretar el reloj de hardware que Linux. Por lo tanto, se recomiendan los siguientes valores para una imagen de imagen de Windows:

- Defina el huso horario de la imagen al mismo que el del nodo de cálculo.
- Inhabilite la sincronización con Internet dentro de la imagen, de forma que la máquina virtual invitada sólo obtenga la hora del hipervisor.
- Defina los metadatos `os_type=windows` con la opción `--property` al registrar la imagen.

Nota: Cuando utilice la OpenStack Dashboard para crear una imagen y el tamaño de imagen sea grande (>1 GB por ejemplo), se recomienda utilizar `Image Location` (ubicación de imagen) como `Image Source` (origen de imagen).

Si selecciona `Image File` (archivo de imagen) como `Image Source` (origen de imagen) para un tamaño de imagen grande, es posible que la imagen no se cargue correctamente debido a que pueda haberse agotado el tiempo de espera del servidor de Horizon y la imagen podría permanecer en el estado `Saving` (guardando).

Capítulo 10. Gestión de una nube híbrida

Una nube híbrida es un entorno de cloud computing en el que una organización proporciona y gestiona algunos recursos a nivel interno y recibe otros externamente. Por ejemplo, una organización podría utilizar un servicio de nube pública, como Amazon, para los datos archivados pero seguir manteniendo un almacenamiento interno para datos de cliente operativos.

IBM Cloud Orchestrator proporciona un componente denominado Pasarela de nube pública para integrar con las nubes públicas.

Ejemplos de nubes públicas gestionadas con la Pasarela de nube pública son:

- Amazon AWS EC2
- IBM SoftLayer

Además, IBM Cloud Orchestrator contiene soporte para incorporar, crear y gestionar Cloud Services y Cloud Services Deployments en Microsoft Azure.

Utilización de la Pasarela de nube pública

Utilice la Pasarela de nube pública para la integración con nubes públicas como Amazon EC2 o IBM SoftLayer.

Visión general de la Pasarela de nube pública

La Pasarela de nube pública es una aplicación web que proporciona una capa de compatibilidad con la API de OpenStack de forma que Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) y IBM SoftLayer funcionen como instancias estándar de OpenStack, Cinder y Glance.

La Pasarela de nube pública se instala automáticamente como parte del proceso de instalación de IBM Cloud Orchestrator. Puede desplegar y gestionar máquinas virtuales y almacenamiento en nubes tanto privadas como públicas, por ejemplo, Amazon EC2. Pasarela de nube pública llama a las API de gestión de la nube remota para realizar la API de OpenStack.

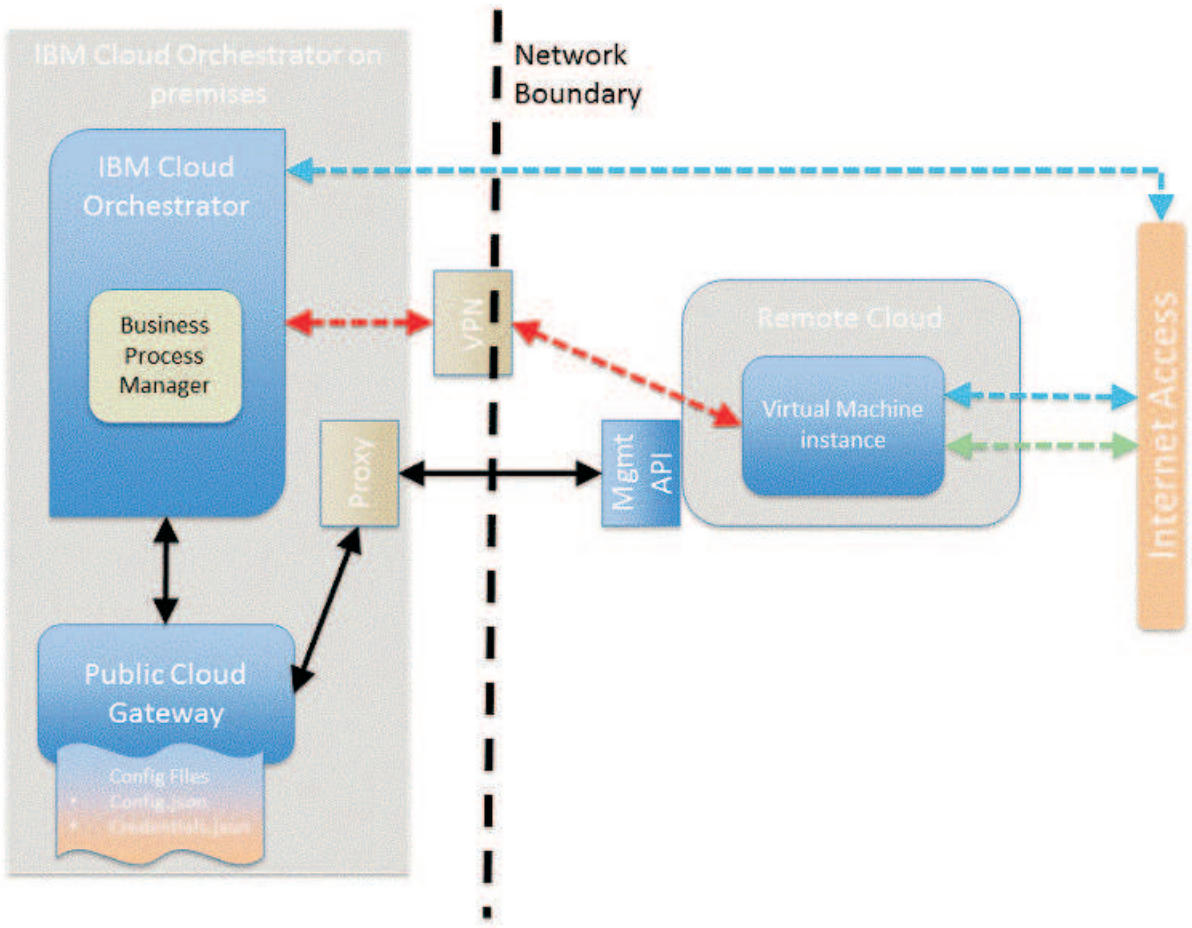


Figura 1. Visión general

La Pasarela de nube pública proporciona un subconjunto de las API de OpenStack disponibles. Para obtener más información, consulte “Soporte de la API de OpenStack” en la página 213.

La invocación de las API de gestión de las nubes remotas puede ser a través de un proxy HTTP/HTTPS. Para obtener información sobre la información de un proxy, consulte “Configuración de proxy de API de nube remota” en la página 236.

El acceso a una instancia de máquina virtual suministrada se realiza a través de una conexión VPN (la instancia de IBM Cloud Orchestrator local a la red de gestión de las instancias de máquinas virtuales suministradas) o a través de Internet.

Las capacidades de nube remota junto con la configuración de la Pasarela de nube pública definen qué conectividad a la instancia de máquina virtual suministrada se utiliza.

La configuración de la VPN entre la instancia local de IBM Cloud Orchestrator y las nubes remotas se debe hacer fura de banda según los dispositivos de hardware disponibles o elegidos en el emplazamiento local. El nodo de Business Process Manager requiere acceso a la nube remota a través de VPN.

Configure la Pasarela de nube pública realizando los pasos siguientes:

- Configure el archivo `/opt/ibm/ico/pcg`.
- Configure el archivo `/opt/ibm/ico/pcg`.
- Configure el acceso a las regiones de configuración.

Revise la lista de funciones y limitaciones de la Pasarela de nube pública.

Funciones y limitaciones

En este tema se describen las prestaciones y limitaciones de IBM Cloud Orchestrator en la gestión de nubes híbridas junto con la Pasarela de nube pública que utilizando OpenStack.

Se da soporte a todas las prestaciones de IBM Cloud Orchestrator en la gestión de nubes híbridas con las siguientes limitaciones:

- No hay soporte para la gestión de pilas de Heat.
- Administración como administrador de nube (secciones Project y Admin).
- No se pueden importar imágenes desde orígenes externos a los repositorios de nube pública.
- Sólo se admite la rede única predefinida del Protocolo de configuración dinámica de sistemas principales (DHCP).
- No se admiten clientes de línea de mandatos de OpenStack en Pasarela de nube pública.
- Soporte de API de OpenStack. La Pasarela de nube pública admite un conjunto limitado de API de OpenStack.
- Limitación del kit de herramientas de almacenamiento de bloques: no se admite el formateo ni el montaje en un sistema operativo Windows. El formateo y el montaje en Linux sólo se admite con un sistema invitado Red Hat en ejecución que utiliza `root` como ID de usuario; no hay soporte para ninguna otra combinación.

Amazon AWS EC2:

En el tema siguiente se describen las capacidades y limitaciones de Amazon AWS EC2 con la Pasarela de nube pública.

Capacidades de la Pasarela de nube pública con Amazon AWS EC2

- **Soporte para VPC de Amazon**

  Pasarela de nube pública da soporte a la colocación de máquinas en subredes y grupos de seguridad distintos cuando una VPC no predeterminada está configurado para una determinada cuenta y región.

  Esta funcionalidad está disponible cuando la única plataforma admitida para su cuenta es **VPC**. No está habilitada cuando se listan otras plataformas soportadas, por ejemplo EC2. Puede comprobar las plataformas admitidas para su cuenta en el panel de control de EC2 en la sección **Atributos de cuenta**. Debe realizar tareas de configuración adicionales para utilizar el soporte para VPC de Amazon. Consulte “Configuración de la Pasarela de nube pública para Amazon EC2” en la página 238 y “Configuración de subredes y grupos de seguridad en una región VPC no predeterminada” en la página 243.
- **Soporte de API de Amazon**

  La Pasarela de nube pública soporta las regiones con seguridad de la Versión 4 como, por ejemplo Europa Central Frankfurt.

Limitaciones de Pasarela de nube pública con Amazon AWS EC2

Hay soporte para todas las capacidades de IBM Cloud Orchestrator, con las limitaciones siguientes para Amazon AWS EC2:

- No hay soporte para la gestión de pilas de Heat.
- No se da soporte al OpenStack Dashboard.
- La nube remota activa automáticamente las imágenes de Windows y proporciona las claves de licencia.
- Solo se da soporte a NIC única.
- El redimensionamiento de una instancia de máquina virtual solo soporta CPU y memoria y solo es posible en estado de apagado.
- Dependiendo de la configuración de red, el inicio/la detención de la instancia de máquina virtual asigna una dirección IP pública nueva.
- No puede desconectar un volumen montado. Asegúrese de desmontar el volumen antes de desconectarlo.
- Las imágenes de máquinas Linux Amazon que utilizan el tipo de virtualización HVM no reciben soporte.

IBM SoftLayer:

En el tema siguiente se describen las prestaciones y limitaciones de IBM SoftLayer con la Pasarela de nube pública.

Prestaciones de la Pasarela de nube pública con IBM SoftLayer

- Suporte para NIC única o dual según la configuración a nivel de región.

Limitaciones de la Pasarela de nube pública con IBM SoftLayer

Se admiten todas las funciones de IBM Cloud Orchestrator con las siguientes limitaciones para IBM SoftLayer:

- No hay soporte para la gestión de pilas de Heat.
- No se da soporte al OpenStack Dashboard.
- La nube remota activa automáticamente las imágenes de Windows en IBM SoftLayer y proporciona las claves de licencia.
- Solo se puede redimensionar una instancia de máquina virtual en CPU y RAM.
- Limitaciones de proveedor de volumen:
  - Se da soporte al nombre pero no a la descripción. Si no se proporciona ningún nombre se crea uno con el formato:

    `HybridStorage-<tamaño_volumen>GB-<date>`
  - No se devuelve ninguna información de punto de montaje y por eso se devuelve `hardcoded/mnt` como punto de montaje.
  - El tamaño del volumen viene definido por las opciones de tamaño disponibles para SoftLayer Portable Storage. Tenga en cuenta que SoftLayer Portable Storage se conecta como almacenamiento local, lo que significa que sólo un subconjunto de las opciones de tamaño está disponible para su uso. Sólo se conecta almacenamiento con la granularidad disponible para Portable Storage, por ejemplo, si solicita 1 GB, obtiene 10 GB.

Soporte de la API de OpenStack:

La Pasarela de nube pública admite un conjunto limitado de API de OpenStack.

Nota: Puesto que el release de Kilo de OpenStack no da soporte a la versión XML de la API de OpenStack, ya no debe utilizar más la versión XML de la API de OpenStack implementada por Pasarela de nube pública.

Las API de OpenStack admitidas son:
- OpenStackNova
- OpenStackGlance
- OpenStackCinder

API Nova de OpenStack admitida
- Crear (arrancar) una máquina virtual con:
  - Clave SSH
  - Zona de disponibilidad
  - Rede DHCP única
- Lista de instancia de máquina virtual:
  - Filtrar por estado
  - Filtrar por nombre de clave de SSH
- Suprimir máquina virtual
- Iniciar/Detener máquina virtual
- Mostrar detalle de máquina virtual
- Listar imágenes
- Mostrar detalle de imagen
- Listar zonas de disponibilidad
- Listar redes que proporcionan una red DHCP única
- Listar extensiones
- Listar tipos
- Mostrar detalles del tipo
- Obtener información de la versión
- Obtener límites
- Mostrar la red que proporciona una red DHCP única
- Consultar cuota para arrendatario
- Consultar valores predeterminados de cuota para arrendatario
- Establecer cuota para arrendatario
- Suprimir cuota de arrendatario
- Conectar volumen
- Desconectar volumen
- Crear un par de claves proporcionando la importación de clave de SSH dentro de la solicitud
- Listar pares de claves
- Suprimir par de claves

API de Glance de OpenStack admitida
- Listar imágenes

- Mostrar detalle de imagen

API de Cinder de OpenStack admitida
- Crear volumen
- Listar volúmenes
  - Filtrar por estado
- Filtrar por estado
- Mostrar detalle de volumen
- Suprimir volumen
- Listar tipos de volumen
  - Entrada codificada única

Nota: Todas las demás API documentadas de OpenStack no reciben soporte por parte de Pasarela de nube pública.

Configurar la Pasarela de nube pública

La Pasarela de nube pública se despliega como parte de la instalación de IBM Cloud Orchestrator. No obstante, la Pasarela de nube pública no está habilitada de forma predeterminada y son necesarias ciertas actualizaciones en los archivos de configuración antes de utilizar la Pasarela de nube pública.

Antes de empezar

Asegúrese de que se cumplan los requisitos previos.

Acerca de esta tarea

Para configurar la Pasarela de nube pública, configure los archivos de configuración siguientes:
- `admin.json`
- `config.json`
- `credentials.json`
- `flavors.json`

De forma predeterminada, estos archivos están en el directorio `/opt/ibm/ico/pcg`. Cuando se instala la Pasarela de nube pública, se proporcionan valores predeterminados para todos los parámetros, salvo para las claves *cloud access*. Los administradores sólo deben cambiar estos valores en los archivos de configuración que afectan a su configuración concreta.

La configuración de la Pasarela de nube pública es ligeramente distinta, según la nube remota actual:
- “Configuración de la Pasarela de nube pública para Amazon EC2” en la página 238
- “Configuración de la Pasarela de nube pública para SoftLayer” en la página 244

Hay un conjunto de “Tareas de configuración comunes” en la página 222 que son comunes en todas las nubes remotas con soporte.

Referencia relacionada:

“Los nombres de región se visualizan incorrectamente en la ventana Imagen virtual” en la página 360
Existe un problema conocido donde IBM Cloud Orchestrator elimina el nombre después del subrayado ("_") en el nombre de la región al registrar imágenes.

"No se puede conectar con una nube pública debido a que faltan credenciales" en la página 362
En la Pasarela de nube pública, es posible que reciba el error `No se ha podido conectar a la nube pública por falta de credenciales`.

"Pérdida de funcionalidad en grupos de nubes de Pasarela de nube pública" en la página 358
Se puede producir una pérdida de funcionalidad en Pasarela de nube pública grupos de nubes in IBM Cloud Orchestrator, donde ha habido una gran carga en los Pasarela de nube pública grupos de nubes.

Gestión de llaves SSH

La Pasarela de nube pública proporciona las posibilidades para la gestión de claves SSH, esto es, pares de claves de OpenStack.

Para Amazon EC2 y SoftLayer, puede soportar el registro y la anulación de registro de ofertas de claves SSH en el catálogo.

Para obtener información sobre claves SSH, consulte la descripción del registro y anulación de registro de ofertas de claves:

- "Registrar un par de claves" en la página 182.
- "Anulación del registro de un par de claves" en la página 183.

Suposiciones:

- Los pares de claves están sujetos a multitenencia. El ámbito de los pares de claves es en base a cada proyecto.
- Si se genera un par de claves durante la ejecución de la oferta `Registrar un par de claves`, no se despliega inmediatamente en la región gestionada por Pasarela de nube pública. La clave SSH se despliega cuando se ejecuta el primer despliegue de máquina virtual con la clave SSH registrada.

Limitaciones:

- IBM SoftLayer no permite el almacenamiento de la misma clave SSH (con la misma huella dactilar) varias veces con distintos nombres de pares de claves. Si se registra una clave SSH varias veces con la oferta `Registrar un par de claves`, el despliegue falla al desplegar la clave SSH por segunda vez durante la oferta `desplegar un servidor` con otro nombre pero con la misma huella dactilar.
  - Elimine la segunda clave SSH registrada con la misma huella dactilar utilizando la oferta `Anular registro de un par de claves`. Cada vez que registre una clave SSH, utilice una recién creada.
- Las claves SSH de IBM SoftLayer y Amazon EC2 tienen un ámbito de cuenta. Pasarela de nube pública fija a posteriori el nombre de la clave SSH con un `<tenantuuid>` cuando se despliega la clave SSH en la nube remota. En la lista/visualización de par de claves, o en la lista/visualización de instancias, se elimina `<tenantuuid>`.

  Nota:
  - Las claves SSH de IBM SoftLayer utilizan la huella dactilar de la clave SSH como clave exclusiva. Así pues, una clave SSH específica sólo se puede registrar una vez en una cuenta de IBM SoftLayer, independientemente del nombre que se le asigne.
  - Si se correlacionan varias regiones a través de la Pasarela de nube pública con una única cuenta de IBM SoftLayer, debe establecer `keypairTimeout` y `keypairQuotaTimeout` en `config.json` en 0. Si no realiza esta acción, hay errores de despliegue. Esto es porque las claves SSH en IBM SoftLayer tienen

ámbito de cuenta y las memorias caché están a nivel de región. El valor 0 para las dos propiedades de memoria caché inhabilita las memorias caché.

Soporte de multitenencia

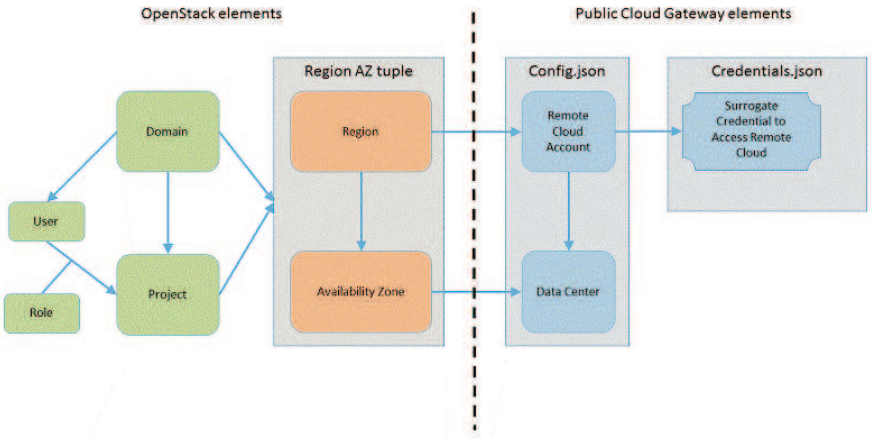
La Pasarela de nube pública proporciona prestaciones para multitenencia.

Estas prestaciones son añadidas a las prestaciones de multitenencia general en el producto central.

La Pasarela de nube pública contiene las capacidades prestaciones siguientes, relacionadas con la multitenencia:

- Admite dominios y proyectos no predeterminados.
- Limita la vista de recursos en el ámbito del proyecto.
- Crea recursos en el ámbito de un proyecto.
- Admite cuotas en base al proyecto y a la región.

Conceptos de multitenencia Multitenancy concepts que proporciona la Pasarela de nube pública:



Pasarela de nube pública tiene dos archivos de configuración principales:

- `config.json`
- `credential.json`

`config.json` define la región y la zona de disponibilidad que se puede conectar a un proyecto de OpenStack. `credentials.json` define el ID de usuario alternativo que se utiliza durante el suministro para una combinación dada de región y proyecto. Las regiones definidas en `config.json` deben estar registradas en Keystone. Una vez realizado este registro, debe correlacionar las nuevas tuplas de región y zona de disponibilidad con el dominio y el proyecto.

La secuencia es:

1. Registre la nueva región y zona de disponibilidad en el dominio utilizando el OpenStack Dashboard que utiliza la sección de identidad.
2. Registre la nueva región y zona de disponibilidad en el dominio utilizando el OpenStack Dashboard que utiliza la sección de identidad.

Nota: Si se salta el primer paso para el dominio del proyecto, no verá la nueva región y zona de disponibilidad disponible en el proyecto.

Amazon EC2 e IBM SoftLayer soportan que una cuenta de nube remota se comparta entre varios proyectos. Pasarela de nube pública se encarga de segregar los recursos de la nube remota para los distintos proyectos que comparten la misma cuenta de nube remota.

Todas las acciones de suministro que se llevan a cabo en la nube remota se ejecutan bajo las credenciales de usuario suplente que hay registradas para la región o proyecto especificado. Pasarela de nube pública añade el ID de proyecto e ID de usuario de OpenStack project ID a los recursos que se crean en la nube remota.

Nota: Para Amazon EC2, se añade el `projectUUID` y el `userUUID` del solicitante a los recursos de nube remota. Para IBM SoftLayer solo se añade el `projectUUID` del solicitante a los recursos de nube remota.

Correlación con conceptos de OpenStack:

La Pasarela de nube pública admite las siguientes construcciones y recursos de OpenStack en un modelo de multitenencia:

- Instancias de máquinas virtuales
- Volúmenes de almacenamiento
- Claves SSH

Los siguientes recursos son públicos en el nivel de cuenta de nube remota:

- Imágenes
- Redes

Suposiciones de ámbitos en la Pasarela de nube pública:

- Una región debe correlacionarse con una única cuenta de nube remota.
- El proyecto al cual pertenece el administrador de nube debe correlacionarse para cada región con una credencial que pueda ver todos los recursos de una cuenta de nube remota. El nombre de proyecto predeterminado en IBM Cloud Orchestrator es `admin`, al cual pertenece el administrador de nube.

Prestaciones de correlación en la Pasarela de nube pública:

- `config.json` define las regiones que expone la Pasarela de nube pública. Cada región se correlaciona con una única cuenta de nube remota y un centro de datos dentro de la cuenta.
- Las cuentas que hay en una nube remota y en un centro de datos se correlacionan con una región y una zona de disponibilidad en OpenStack.
- La sección de identidad del OpenStack Dashboard correlaciona una región y una zona de disponibilidad en OpenStack con un dominio y después con un proyecto dentro del dominio.
- `credential.json` correlaciona proyectos con credenciales dentro de la cuenta de nube remota. Hay dos opciones:
  - Correlacionar credenciales con proyectos globalmente.
  - Correlacionar credenciales con proyectos dentro del ámbito de una región.

  Nota: Si tiene varias regiones para cada tipo de nube remota (Amazon EC2 o SoftLayer), es necesario realizar la correlación en el ámbito de una región, ya que no se puede compartir entre cuentas un ID de usuario en la nube remota.

Comparta una cuenta de Amazon AWS EC2 o SoftLayer entre proyectos utilizando un único conjunto de credenciales.

Cuando se crea un recurso en la nube remota, se crea dentro de un ámbito de proyecto. Esto quiere decir que sólo usted puede ver el recurso que pertenece al proyecto en el que tiene sesión iniciada. Esta característica no es evidente en la Pasarela de nube pública.

Nota: Los recursos se etiquetan por ID de proyecto o separados por espacio de nombres. Si inicia sesión en la consola de gestión de nube remota, puede ver las etiquetas y los espacios de nombres para los distintos recursos. El archivo `credentials.json` contiene una construcción nueva para proporcionar una correlación de todos los proyectos dentro de una región con una credencial específica. Sentencia de ejemplo para Amazon AWS EC2:

```
{
            "tenantName":"*",
            "region": "yyy",
            "access_key_ID":"xxx",
            "secret_access_key":"xxx"
          }
```

Sentencia de ejemplo para SoftLayer:

```
{
            "tenantName":"*",
            "region": "yyy",
            "user_id":"xxx",
            "api_access_key":"xxx"
          }
```

Puede compartir una cuenta de nube entre varios proyectos, utilizando credenciales dedicadas por proyecto:

La Pasarela de nube pública contiene un archivo de configuración que correlaciona las credenciales que se utilizan para una región a un proyecto. Esta característica le permite proporcionar distintas credenciales de inicio de sesión en base al proyecto y la región.

Limitaciones:

- El soporte de multitenencia no proporciona una segregación física de recursos porque aún pertenecen a la misma cuenta. Proporciona distintas vistas de la cuenta en base al proyecto.
- La red se comparte entre una cuenta.
- El almacenamiento procede de una agrupación compartida.
- Las imágenes son públicas.

Visión general del soporte de cuota

La Pasarela de nube pública proporciona prestaciones para la gestión de cuotas.

A continuación se muestran los tipos de definiciones de cuota que hay en la Pasarela de nube pública:

- Una sola cuota predeterminada global que se utiliza si no hay establecidas definiciones a nivel de proyecto.
- Un conjunto de cuotas por región y por proyecto, gestionado por la vista de administración en la sección de detalles del proyecto.

En la Pasarela de nube pública se admiten las cuotas siguientes. Esto es sólo un subconjunto del conjunto definido en OpenStack:

instances
Número total de instancias que se pueden suministrar.

cores Número total de núcleos que se pueden consumir.

ram Tamaño total de RAM en MB que se puede consumir. Debe ser mayor que el valor de cuota **gigabytes**.

gigabytes
Tamaño máximo de un único volumen, en gigabytes.

volumes
Número de volúmenes que pueden crearse.

key_pairs
Número de pares de claves que se pueden crear.

Para las cuotas, se pueden realizar las acciones siguientes:

- Establecer valores predeterminados de cuota globales. Mantenido dentro de la configuración de la Pasarela de nube pública.
- Consultar y establecer valores predeterminados de cuota por proyecto. Mantenidos dentro de la vista de administración en los detalles de proyecto.
- Suprimir una cuota de proyecto. Soportado sólo en llamadas de API de OpenStack. No se admite a través de la IU de IBM Cloud Orchestrator.

Suposiciones:

- El Administrador de la región de la Pasarela de nube pública debe asegurarse de que la suma de las cuotas por proyecto no supera la capacidad de la región.
- Las cuotas se imponen en base a proyecto y a región.
- La cuota de cálculo se basa en los valores de tipo para las instancias de máquina virtual, el número de discos adicionales que están conectados y el uso de `sshkey`. Para obtener más información, consulte “Configuración de tipos” en la página 229.
- El cálculo de cuota se realiza a intervalos determinados configurables en `config.json`. Esto significa que puede haber períodos de tiempo donde la situación real en la nube remota es diferente de la que se ha indicado a través de la gestión de cuotas. Para obtener más información, consulte “Configurar la memoria caché” en la página 232.
- Cada nube remota tiene algunos supuestos específicos en el soporte y la gestión de tipo que podrían afectar a la precisión del cálculo de cuota. Para obtener más información, consulte “Configuración de tipos” en la página 229.
- La vista de panel de instrumentos de IBM Cloud Orchestrator utiliza los datos del sistema de gestión de cuota en la Pasarela de nube pública.

Planificación de la red

Los escenarios de Pasarela de nube pública necesitan un conjunto de configuración de la red para suministrar recursos correctamente dentro de la nube remota. En este tema se proporciona una visión general acerca de la configuración de red asumida y necesaria.

- Acceso a los puntos de entrada de API REST de la nube remota.
- Comunicación desde la pila de gestión de IBM Cloud Orchestrator hacia y desde las instancias de máquina virtual suministradas.

Acceso a los puntos de entrada de API REST de la nube remota

Durante el ciclo de vida de gestión, la Pasarela de nube pública necesita acceder a los puntos de entrada de API REST de la nube remota para:

- API REST de Amazon AWS EC2.
- API REST de SoftLayer.

Pasarela de nube pública proporciona dos escenarios para acceder a los puntos de entrada de API REST de la nube remota:

- Conexión directa desde el IBM Cloud Orchestrator Server donde el Pasarela de nube pública se conecta con el punto de entrada remoto.
- Conexión indirecta a través de un servidor proxy proporcionado por el cliente. Para obtener más información, consulte "Configuración de proxy de API de nube remota" en la página 236.

Conectividad desde la pila de gestión de IBM Cloud Orchestrator hacia y desde las máquinas virtuales suministradas

Además de la comunicación de los puntos de entrada de la API REST de la nube remota, varias acciones de gestión necesitan acceder a las instancias de máquinas virtuales suministradas. Los ejemplos son:

- Ejecución de scripts
- Acciones desde la vista de instancia

En escenarios de Pasarela de nube pública, se supone que la conectividad desde y hacia la gestión de IBM Cloud Orchestrator desde la instancia de máquina virtual en las nubes remotas la proporciona el cliente. A continuación se proporciona una lista de ejemplo de lo que se podría utilizar para establecer los requisitos de comunicación:

- Open VPN
- Pasarela VPN de Amazon EC2
- Vyatta / Fortigate Security Appliance (FSA) en SoftLayer

Se utilizan los siguientes protocolos de red:

- Los protocolos que utilice cualquier agente que se ejecute en la máquina virtual suministrada para sus servidores de infraestructura. Por ejemplo, Tivoli Monitoring.
- Para el suministro Windows, debe estar habilitado RDP port (3389) en los grupos de seguridad en Amazon EC2, al crear la imagen, y debe estar habilitado en el grupo de seguridad `Default` para el despliegue.

Nota: Los requisitos de red deben aplicarse y estar en funcionamiento antes de realizar el primer suministro en la nube remota utilizando Pasarela de nube pública.

Planificación de red relacionada de Amazon AWS EC2

En este tema se tratan temas de planificación de redes específicos de Amazon AWS EC2 como:

- Funciones soportadas
- Supuestos y limitaciones
- VPN

Introducción:

Amazon AWS EC2 ofrece tres modelos distintos de red según dónde se haya creado la cuenta. Una cuenta admite o bien `EC2Classic` y `non-Default VPC` o `Default VPC` y `non-Default VPC`.

Para utilizar todas las capacidades que admite la Pasarela de nube pública, es necesario tener una cuenta real que admita VPC `Default` y `non-Default`. Todas las cuentas creadas depués de diciembre del 2013 van bien. Puede comprobar las capacidades de una cuenta utilizando la consola de Amazon AWS EC2 en **Atributos de cuenta** en el panel de control principal de EC2. Si indica `Supported Platforms VPC` y `Default VPC`, la cuenta admite todas las capacidades de Pasarela de nube pública.

Capacidades soportadas:

En Amazon AWS EC2 se distinguen tres tipos de modelos de red:

- EC2Classic
- Default-VPC
- non-Default VPC

Cada uno de estos tres modelos de red tiene capacidades y limitaciones específicas. Consulte la documentación de Amazon en la guía del usuario de EC2 y de VPC para entender las principales capacidades y limitaciones. Pasarela de nube pública admite los tres tipos de red. En la tabla siguiente se proporciona una visión general rápida de las capacidades admitidas.

Tabla 11. Capacidades admitidas de los modelos de red

Capacidad	EC2Classic	Default-VPC	Non-Default VPC
Dirección IP privada	Sí	Sí	Sí
Dirección IP pública	Sí	Configurable por región	Configurable por región/proyecto
Ocultar dirección IP pública	Sí, es necesario para la configuración de VPN	No, se hace estableciendo `privateOnly` a `true`	No, se hace estableciendo `privateOnly` a `true`
Establecer subred privada	No, EC2Classic define la subred	No, la VPC predeterminada define la subred	Sí, Granularidad en el proyecto o región
Definir grupo de seguridad	No, solo se utiliza la seguridad predeterminada para EC2Classic	No, se utiliza la seguridad predeterminada de la VPC predeterminada	Sí, grupo único de seguridad en región por granularidad de proyecto
Dirección IP elástica	No	No	No

Tabla 11. Capacidades admitidas de los modelos de red (continuación)

Capacidad	EC2Classic	Default-VPC	Non-Default VPC
Config	A nivel de cuenta de Amazon	A nivel de cuenta de Amazon	propiedad "vpc" en `config.json` en la definición de región y en la definición de VPC en el portal de gestión de Amazon

Supuestos y limitaciones:

- Cada máquina virtual suministrada por Pasarela de nube pública obtiene una dirección IP privada. El modelo de redes disponibles de la cuenta de EC2 de Amazon define a partir de qué subred se deriva la dirección IP privada.
- Las direcciones IP públicas se derivan de una subred global dentro de Amazon AWS EC2. Estas direcciones IP sólo se asignan a una máquina virtual si ésta está en ejecución. Una secuencia Stop/Start asigna una nueva dirección IP pública a la máquina virtual. Las direcciones IP públicas se realizan a través de NAT y no son accesibles a través de una VPN. Sólo se puede acceder a las direcciones IP a través de una conectividad de Internet.
- No se admiten las direcciones IP elásticas.
- Sólo se puede asignar un único grupo de seguridad a una máquina virtual controlada por un Pasarela de nube pública.
- Para VPC no predeterminadas, sólo se puede etiquetar una única subred con un `projectUUID` o `"*"` por zona de disponibilidad. Si se etiquetan varias subredes, o ninguna, el suministro falla. Si no se etiqueta ningún grupo de seguridad, se utiliza el grupo de seguridad predeterminado de la VPC.

Configuración de VPN:

Se puede acceder a las máquinas virtuales a través de una VPN (Virtual Private Network - red privada virtual) en su dirección IP privada. La configuración de una VPN queda fuera del alcance de esta documentación. Hay varias opciones para configurar una VPN en Amazon AWS EC2. Por ejemplo, soporte para VPN en VPC, utilizando una pasarela `OpenVPN` o `IPSEC`. Es necesario configurar la VPN para la dirección IP privada ya que las direcciones IP públicas sólo son accesibles a través de una conectividad a Internet.

Tareas de configuración comunes

Hay algunas tareas de configuración que debe realizar.

Requisitos previos

Antes de configurar la Pasarela de nube pública, asegúrese de que se cumplan los siguientes requisitos.

Requisitos generales

Según la nube pública que utilice, hay ciertos requisitos necesarios para la nube que se va a integrar.

Debe tener una cuenta de Amazon Web Service (AWS) con credenciales Amazon EC2 para cada arrendatario o proyecto que utilice la Pasarela de nube pública. Para obtener más información, consulte la Consola de administración de AWS en https://console.aws.amazon.com/console/home.

Configure una cuenta en SoftLayer y cree uno o más ID de usuario. Cada ID tiene su propia contraseña exclusiva y clave de acceso de la API. La clave de acceso de la API es necesaria para configurar la integración de SoftLayer en el Pasarela de nube pública.

Requisitos de red

- **Requisitos de puerto** – La Pasarela de nube pública requiere acceso a una serie de puertos en el entorno de instalación y en el grupo de seguridad predeterminado de Amazon EC2. Si estos puertos están bloqueados por un cortafuegos o los está utilizando otro proceso, algunas funciones de la Pasarela de nube pública no funcionarán.

Tabla 12. Puertos utilizados por la Pasarela de nube pública

Puerto	TCP o UDP	Dirección	Descripción
22	TCP	De salida	Comunicación SSH con las instancias de la máquina virtual.
ICMP			Comunicación ICMP con las instancias de la máquina virtual.
443	TCP	De salida	Comunicación HTTPS con: • Puntos finales de gestión de Amazon EC2.

Nota: Asegúrese de que los grupos de seguridad de Amazon EC2 están configurados de acuerdo a la tabla. Para obtener más información sobre los grupos de seguridad de Amazon EC2, consulte http://docs.aws.amazon.com/AWSEC2/latest/UserGuide/using-network-security.html

- **Requisitos de DNS**: asegúrese de que DNS se haya configurado correctamente. Debe poder resolver los puntos finales de gestión de Amazon EC2 según se define en el archivo `/opt/ibm/ico/pcg`.

Acceso a los recursos de la nube pública

Para suministrar máquinas virtuales o utilizar cualquier servicio en la nube pública, es necesario que los usuarios tengan credenciales para acceder a recursos de la nube pública. Estas credencias se utilizarán en la configuración de Pasarela de nube pública.

Imágenes en la nube pública

Para desplegar imágenes en la nube pública, los usuarios tienen que proporcionar plantillas de imagen en los repositorios de imágenes de la nube pública. Consulte “Creación de una imagen con soporte” en la página 224.

Creación de una imagen con soporte

Puede crear una imagen para desplegarla en nubes híbridas utilizando la Pasarela de nube pública.

Creación de imágenes del sistema operativo Linux:

Puede crear imágenes del sistema operativo Linux para desplegarlas en nubes híbridas.

La creación de imágenes depende de la nube híbrida de destino.

Amazon AWS EC2

- Muchas de las imágenes Amazon AWS EC2 actuales están habilitadas para `cloud-init`.
- Si utiliza una imagen que no está habilitada para `cloud-init`, siga los pasos para añadir soporte de `cloud-init` en: "Creación de imágenes base de Linux" en la página 202
- Debe realizar una copia privada a partir de las imágenes existentes de Amazon EC2.
  - Junto con la Pasarela de nube pública, sólo se pueden utilizar imágenes privadas.
  - Para crear una imagen de máquina de Linux Amazon, siga la descripción en la documentación de Amazon EC2 aquí: https://docs.aws.amazon.com/AWSEC2/latest/UserGuide/creating-an-ami-ebs.html.

    Nota: Las imágenes de máquinas Linux Amazon que utilizan el tipo de virtualización HVM no reciben soporte. Especifique paravirtual (PV) como tipo de virtualización.

    Nota: El tamaño de disco raíz de la máquina virtual suministrada depende del valor de los dispositivos de bloque de la imagen. Por ejemplo, los dispositivos de bloque:

    ```
    /dev/sda1=snap-1d9beb9c:10:true:gp2
    ```

    El valor de 10 en el ejemplo define el tamaño del disco raíz durante el suministro. El valor es en GB. El tamaño de disco raíz se añade al coste de una máquina virtual. El tamaño se define cuando la imagen se crea desde una máquina virtual suministrada.
- Para habilitar la autenticación en base a contraseña, consulte "Autenticación de contraseña en imágenes de Amazon EC2" en la página 252

IBM SoftLayer

Para crear una plantilla de imagen lista para `cloud-init` en SoftLayer, siga estos pasos:

1. En el portal de SoftLayer, cree una instancia utilizando imágenes de SO base proporcionadas por SoftLayer o cree una instancia a partir de una plantilla de imagen existente que necesita un script `cloud-init` instalado.
2. Para añadir el soporte de `cloud-init` a la imagen, siga el procedimiento en "Creación de imágenes base de Linux" en la página 202.

Nota: Si no modifica correctamente el archivo de configuración `cloud-init` tal como se especifica en el procedimiento, no podrá acceder más a la máquina virtual suministrada.

3. Descargue el archivo `http://<servidor_ico>:9797/downloads/scripts/softlayer/linux/cloud-init/DataSourceSL.py`, donde `<servidor_ico>` es la dirección IP de la máquina donde se ha instalado la Pasarela de nube pública, y guarde el archivo en el directorio `/usr/lib/python2.6/site-packages/cloudinit/sources`.
4. Actualice el script `settings.py` que se encuentra en el directorio `/usr/lib/python2.6/site-packages/cloudinit`. Añada `SL` en la lista de origen de datos y comente todos los demás.
5. Cuando la instancia esté en ejecución, desde el portal de SoftLayer, acceda a la instancia de cálculo: **Dispositivo** > **Lista de dispositivos** > **Nombre de dispositivo**.
6. En la lista de dispositivos, seleccione la instancia de cálculo en el menú de acciones. Seleccione **Crear plantilla de imagen**.
7. Siga las solicitudes para crear la plantilla de imagen.

Creación de imágenes de sistemas operativos Windows:

Puede crear imágenes de sistemas operativos Windows para desplegarlos en nubes híbridas.

La creación de imágenes depende de la nube híbrida de destino.

IBM SoftLayer

Para crear una plantilla de imagen de `cloudbase-init` en SoftLayer, realice los pasos siguientes:

1. Despliegue un único servidor virtual desde una imagen pública:
   a. Seleccione una imagen pública, por ejemplo Windows Server 2012 Standard Edition (64 bits).
   b. Tipo: Small.
   c. Ninguna clave.
   d. Ningún usuario/contraseña.
   e. Ningún adjunto de volumen.
2. Inicie sesión en la máquina virtual:
   a. La contraseña de la máquina virtual se genera primero. Cuando se informe de la máquina virtual como `ACTIVE`, abra el portal SoftLayer y vaya a la lista de dispositivos.
   b. Expanda la máquina virtual que ha suministrado y pulse el recuadro **show password** (mostrar contraseña) para revelar la contraseña de administrador.
   c. Utilice esta contraseña para iniciar sesión en la máquina virtual utilizando RDP con la dirección IP suministrada.
   d. En función de la carga en el centro de datos de SoftLayer que está utilizando, pueden transcurrir hasta 20 minutos antes de que la información de inicio de sesión quede disponible.
3. Instale `cloudbase-init` en la máquina virtual:
   a. Descargue el instalador desde https://www.cloudbase.it/downloads/CloudbaseInitSetup_Beta_x64.msi.
   b. Ejecute el instalador.

c. Especifique el nombre de usuario administrador correcto para su versión de Windows. Por ejemplo, `Administrator` para la versión en inglés.

d. Asegúrese de seleccionar la opción **use metadata password** (utilizar contraseña de metadatos).

e. Pulse **next** (siguiente) y espere hasta que finalice la instalación. No seleccione para ejecutar `sysprep` o cerrar la máquina virtual.

f. Pulse **finish** (finalizar) para cerrar el instalador.

4. Copie el servicio de metadatos de SoftLayer en la máquina virtual:

a. La versión incorporada de `cloudbase-init` no admite la carga de metadatos desde SoftLayer. Por lo tanto, la instalación de `cloudbase-init` en la máquina virtual debe ampliarse con un archivo pequeño que implemente un servicio de metadatos de SoftLayer.

Descargue de `http://<servidor_ico>:9797/downloads/scripts/softlayer/windows/cloudbase-init/`.

b. Copie `slservice.py` en la carpeta`services` de la instalación de `cloudbase-init`. El valor predeterminado es `C:\Archivos de programa (x86)\Cloudbase Solutions\Cloudbase-Init\Python27\Lib\site-packages\cloudbaseinit\metadata\services`.

c. Ajuste los valores de configuración de `cloudbase-init`:

1) Abra el archivo `cloudbase-init.conf` en un editor. El valor predeterminado es `C:\Archivos de programa (x86)\Cloudbase Solutions\Cloudbase-Init\conf\cloudbase-init.conf`.

2) Asegúrese de que contiene estas líneas:

```
metadata_services=cloudbaseinit.metadata.services.slservice.SLService
plugins=cloudbaseinit.plugins.windows.setuserpassword.SetUserPasswordPlugin
```

d. Cree una imagen privada desde la máquina virtual:

1) Salga de la máquina virtual (no la cierre, ejecute `sysprep` o nada).

2) Vuelva al portal de SoftLayer y pulse en la máquina virtual para abrir sus detalles.

3) En el menú de acciones, seleccione la acción **create image template** (crear plantilla de imagen) y proporcione un nombre de imagen.

4) A continuación, puede utilizar esta imagen privada para suministrarla con IBM Cloud Orchestrator.

e. (Opcional) Suprima la máquina virtual original:

1) Una vez se ha creado la imagen nueva, puede suprimir de forma segura la máquina virtual original utilizando la interfaz de usuario de IBM Cloud Orchestrator.

2) Tenga en cuenta que la creación de la plantilla de imagen privada puede tardar hasta 20 minutos en función del tamaño de la máquina virtual.

3) Hasta que la transacción de creación de la imagen no haya finalizado, a máquina virtual original no se puede suprimir.

Nota: Tenga en cuenta que la contraseña que especifique durante el suministro es visible para cualquier usuario que pueda iniciar

sesión en la máquina virtual suministrada. Por lo tanto, se recomienda cambiar la contraseña lo antes posible después del primer inicio de sesión.

Nota: Establecer de la contraseña durante el suministro sólo funciona si la contraseña elegida se ajusta a la política de contraseñas del sistema operativo Windows en la imagen. Si la contraseña elegida durante el suministro no se ajusta a la política de contraseñas, la contraseña no se establece. A continuación, podrá acceder a la máquina virtual utilizando la contraseña generada originalmente por SoftLayer que podrá revelar utilizando el portal de SoftLayer.

Amazon AWS EC2

1. Despliegue un único servidor virtual a partir de una imagen pública:

   IBM Cloud Orchestrator no muetra imágenes públicas, por lo tanto, debe realizar el despliegue desde el portal de EC2.

   Inicie sesión en el portal de AWS, abra la aplicación EC2 y vaya a **AMIs**. Seleccione el filtro **Public Images** (Imágenes públicas). Elija una **AMI** de Windows disponible, por ejemplo Windows_Server-2012-R2_RTM-English-64Bit-Base. Pulse **Launch** (Iniciar). Seleccione el tipo de instancia. Se recomienda un tipo EBS-only (sólo EBS) para ahorrar costes, por ejemplo t2.micro.

   Vaya al paso siguiente para configurar la instancia. En función de sus requisitos, es posible que desee habilitar también la asignación de IP pública. Pulse **Next** (Siguiente) hasta llegar a la configuración del grupo de seguridad. Allí, debe asegurarse de seleccionar un grupo de seguridad que permita acceso RDP a la máquina virtual. Pulse **Review and Launch** (Revisar e iniciar) y, a continuación, **Launch** (Iniciar). La contraseña de administrador inicial se genera y se cifra utilizando un par de claves. Asegúrese de seleccionar un par de claves al que tenga acceso. Para esto, necesita el archivo de claves privadas pem de la creación del par de claves.

2. Inicie sesión en la máquina virtual:

   Cuando la instancia aparezca como running (en ejecución) con todas las comprobaciones de estado realizadas en el portal de EC2, seleccione la instancia y pulse **Connect** (Conectar). Pulse **Get Password** (Obtener contraseña) y seleccione el archivo de claves privadas pem del par de claves que ha seleccionado durante el suministro. Pulse **download remote desktop file** (descargar archivo de escritorio remoto) y ábralo con RDP. Utilice la contraseña visualizada para conectarse.

3. Instale cloudbase-init en la máquina virtual:

   Ejecute el instalador.

   Especifique el nombre de usuario administrador correcto para su versión de Windows. Por ejemplo, Administrator para la versión en inglés. Asegúrese de no seleccionar la opción use metadata password (utilizar contraseña de metadatos) ya que EC2 no proporciona contraseñas utilizando metadatos. Pulse **Next** (Siguiente) y espere hasta que finalice la instalación. No seleccione para ejecutar sysprep o cerrar la máquina virtual. Pulse **Finish** (Finalizar) para cerrar el instalador.

4. Copie el script de contraseña en la máquina virtual:

   La versión incorporada de cloudbase-init no admite el establecimiento de la contraseña de administrador para instancias de EC2. Además, el EC2ConfigService suministrado en Amazon todavía no admite la

ejecución de scripts Python. Por lo tanto, la instalación de cloudbase-init en la máquina virtual debe ampliarse con un archivo pequeño que ejecute un script para establecer la contraseña. Descargue de http://<servidor_ico>:9797/downloads/scripts/ec2/windows/cloudbase-init/. Copie setpasswd_ec2.py en la carpeta localscripts de la instalación de cloudbase-init. El valor predeterminado es: C:\Archivos de programa (x86)\Cloudbase Solutions\Cloudbase-Init\LocalScripts.

5. Ajuste los valores de configuración de cloudbase-init:

   Abra el archivo cloudbase-init.conf en un editor. El valor predeterminado es: C:\Archivos de programa (x86)\Cloudbase Solutions\Cloudbase-Init\conf\cloudbase-init.conf. Asegúrese de que contenga esta línea: plugins=cloudbaseinit.plugins.windows.localscripts.LocalScriptsPlugin.

6. Ajuste los valores de configuración de EC2ConfigService:

   Ejecute Ec2ConfigServiceSettings. El valor predeterminado es: C:\Archivos de programa\Amazon\Ec2ConfigService\Ec2ConfigServiceSettings.exe. En el separador **Imagen** asegúrese de que se ha establecido la opción random para la contraseña del administrador. Esto permite poder acceder a la máquina virtual a través de un par de claves mientras que cloudbase-init permite el acceso mediante contraseña.

7. Ajuste las dependencias de servicio de cloudbase-init:

   Cloudbase-init necesita esperar hasta que haya finalizado Ec2ConfigService para poder establecer la contraseña del administrador. Por lo tanto, hay que ajustar las dependencias de servicio de cloudbase-init. Como usuario administrador, abra una shell de mandatos. Ejecute el mandato:

   ```
   sc config cloudbase-init depend=Winmgmt/Ec2Config
   ```

8. Cree una imagen privada desde la máquina virtual:

   Salga de la máquina virtual (no la cierre, ejecute sysprep o nada). Vuelva al portal de EC2 y pulse en la máquina virtual para abrir sus detalles. En el menú de acciones, seleccione la acción **create image** (crear imagen) y proporcione un nombre de imagen. A continuación, puede utilizar esta imagen privada para suministrarla con IBM Cloud Orchestrator.

   Nota: El tamaño de disco raíz de la máquina virtual suministrada depende del valor de los dispositivos de bloque de la imagen. Por ejemplo, los dispositivos de bloque:

   ```
   /dev/sda1=snap-1d9beb9c:10:true:gp2
   ```

   El valor de 10 en el ejemplo define el tamaño del disco raíz durante el suministro. El valor es en GB. El tamaño de disco raíz se añade al coste de una máquina virtual. El tamaño se define cuando la imagen se crea desde una máquina virtual suministrada.

9. (Opcional) Suprima la máquina virtual original:

   Una vez se ha creado la imagen nueva, puede suprimir de forma segura la máquina virtual original utilizando la interfaz de usuario de IBM Cloud Orchestrator. Tenga en cuenta que la creación de la plantilla de imagen privada puede tardar hasta 20 minutos en función del

tamaño de la máquina virtual.Hasta que la transacción de creación de la imagen no haya finalizado, a máquina virtual original no se puede suprimir.

Nota: Tenga en cuenta que la contraseña que especifique durante el suministro es visible para cualquier usuario que pueda iniciar sesión en la máquina virtual suministrada. Por lo tanto, se recomienda cambiar la contraseña lo antes posible después del primer inicio de sesión.

Nota: Establecer de la contraseña durante el suministro sólo funciona si la contraseña elegida se ajusta a la política de contraseñas del sistema operativo Windows en la imagen. Si la contraseña elegida durante el suministro no se ajusta a la política de contraseñas, la contraseña no se establecerá. Si opta por utilizar un par de claves para acceder a la máquina virtual, además de una contraseña, seguirá pudiendo conectarse a la máquina virtual utilizando la clave privada para descifrar la contraseña en el portal de `AWS`.

Configuración de tipos

La API de OpenStack requiere tipos para suministrar máquinas virtuales. IBM Cloud Orchestrator debe poder devolver una lista de tipos para cada región.

La Pasarela de nube pública almacena la lista actual de tipos conocidos en el archivo `flavors.json` en el directorio `/opt/ibm/ico/pcg`.

Se da soporte a las siguientes prestaciones:

- Una lista de tipos global que proporciona la sección `default`, si no se proporciona ninguna información específica de región o nube remota.
- Un tipo predeterminado específico de nube que se proporciona en las siguientes secciones:
  - `ec2_default`
  - `softlayer_default`

Todas las definiciones de tipo dentro del archivo `flavors.json` deben ser válidas para las regiones de nubes remotas relacionadas. Todas las definiciones de estas secciones son fragmentos y proporcionan ejemplos de configuración.

Nota:

- Los cambios realizados en el archivo `flavors.json` sólo son activos después de reiniciar la Pasarela de nube pública.
- Si no se tienen en cuenta los supuestos, se producirán errores de suministro.
- Un tipo no debe eliminarse si existen máquinas virtuales con este tipo.

Amazon AWS EC2

Amazon AWS EC2 sólo soporta una lista predefinida de tipos que se publican en el sitio web. La Pasarela de nube pública proporciona una lista actual en el archivo `flavor.json` bajo la sección `ec2_default`. Esta lista codificada puede ampliarse o corregirse basándose en los cambios que proporciona Amazon AWS EC2. Consulte http://aws.amazon.com/ec2/instance-types/.

Las siguientes reglas se aplican para Amazon AWS EC2:

- Puede modificar la lista global que se proporciona en la sección `ec2_default`. Esto afecta a todas las regiones de Amazon AWS EC2 excepto las que tienen una sección con nombre distinto.
- Puede añadir una nueva sección para la región Amazon AWS EC2 específica con el nombre porque esta región está definida en el archivo `config.json`.

Nota: Con la API de Amazon AWS EC2 no puede consultar ni gestionar los tipos soportados. Cualquier cambio en la lista de tipos para Amazon AWS EC2 debe coincidir con la lista publicada en su sitio web o la lista de tipos que aparecen en la interfaz de usuario de gestión de Amazon AWS EC2. De lo contrario, la máquina virtual tiene errores de suministro.

Nota: El tamaño del disco raíz es altamente dependiente de la imagen que se utiliza para el suministro. Es posible que vea una diferencia en el tamaño mostrado en el tipo y el tamaño real del disco raíz en la nube remota. Para obtener más información, consulte "Creación de una imagen con soporte" en la página 224.

IBM SoftLayer

SoftLayer soporta de forma nativa los tipos durante el despliegue. El archivo `flavors.json` define el conjunto de tipos que se pueden utilizar durante el despliegue utilizando IBM Cloud Orchestrator. SoftLayer solo soporta una determinada lista de valores posibles para CPU, RAM y disco. Estos valores pueden cambiar con el tiempo. Los valores posibles son visibles si intenta crear una instancia de cálculo de nube a través de la UI de gestión proporcionada por SoftLayer. Solo se pueden utilizar estos valores para definiciones de tipo. Si se utilizan otros valores, puede recibir errores de despliegue.

Las siguientes reglas se aplican a IBM SoftLayer:

- Puede modificar la lista global que se proporciona en la sección `softlayer_default`. Esto afecta a todas las regiones de IBM SoftLayer excepto a las que tienen una sección con nombre distinto.
- Puede añadir una nueva sección para la región de IBM SoftLayer con el nombre porque esta región se define en el archivo `config.json`.

Nota:

- IBM Cloud Orchestrator requiere como mínimo 512 MB de memoria definida en tipos.
- SoftLayer proporciona un conjunto predefinido de valores para CPU, RAM y disco. Compruebe los valores posibles en la documentación de SoftLayer o en el portal de gestión de SoftLayer.
- Si las definiciones de tipo (CPU, RAM y disco) no coinciden con los tamaños reales soportados en IBM SoftLayer, es posible que los resultados del cálculo de cuota no reflejen los tamaños reales dentro de la nube remota.

Configuración de cuotas

Las cuotas predeterminadas se configuran en `config.json` y las cuotas de proyecto a través de la IU de IBM Cloud Orchestrator.

Configuración de soporte de cuotas predeterminadas

Hay dos tipos de definiciones de cuotas en la Pasarela de nube pública:

- Un conjunto de cuotas predeterminadas que se utiliza si no hay definidas cuotas a nivel de proyecto
- Cuotas específicas de proyecto.

Las cuotas son a nivel de proyecto por región.

El valor de cuotas predeterminado se almacena en el archivo `config.json` que está ubicado en el subdirectorio `/opt/ibm/ico/pcg` donde está instalado el componente Pasarela de nube pública.

El archivo está en formato JSON. Esta es la sección cuota del archivo:

```
{
 "defaultQuota":{
        "instances":"100",
        "cores":"100",
        "ram":"262144",
        "gigabytes":"512",
        "volumes":"2048",
        "key_pairs":"100"
    }
}
```

Para modificar el archivo `config.json`, como `root`, ábralo en un editor de textos y cambie los valores:

1. Conéctese a IBM Cloud Orchestrator Server a través de SSH. Ubicación predeterminada: `/opt/ibm/ico/pcg`.
2. Reinicie la Pasarela de nube pública enviando el mandato siguiente como `root`en la línea de mandatos: `service pcg restart`.

Configuración de cuota de proyecto

Las cuotas de proyectos se gestionan a través del OpenStack Dashboard. Para obtener más información, consulte los siguientes temas:

- “Edición de cuotas de dominio” en la página 134
- “Configuración de cuotas de proyecto” en la página 139

Nota: Las cuotas de proyecto no pueden suprimirse del OpenStack Dashboard. Sólo se pueden crear y modificar. La Pasarela de nube pública sólo admite un subconjunto de las cuotas, según se describe en “Visión general del soporte de cuota” en la página 218.

Suposiciones generales

- El cálculo de cuota se realiza basándose en los tipos de las instancias de máquina virtual, los discos adicionales y el uso de `sshkey`. Es necesario que las definiciones de tipo coincidan con las suposiciones de las nubes remotas. Para obtener más información, consulte “Configuración de tipos” en la página 229.
- El cálculo de cuota se realiza a intervalos determinados configurables en `config.json`. Esto significa que puede haber períodos de tiempo donde la

situación real en la nube remota es diferente de la que se ha indicado a través de la gestión de cuotas. Para obtener más información, consulte “Configurar la memoria caché”.

Configurar la memoria caché

Se requiere la gestión de almacenamiento en memoria caché con nubes externas ya que en las nubes remotas se aplica la denegación de servicio y la gestión de límites de tasa de API.

Hay dos tipos de memorias caché en la Pasarela de nube pública:

- Memoria caché de recursos
- Memoria caché de consumos reales de cuota

Ambos se configuran en los archivos `config.json` en secciones distintas.

Los valores de memoria caché describen cuándo se actualizan las memorias caché internas de nube pública, si no se realizan solicitudes de modificación de recursos. Las solicitudes de modificación de recursos son solicitudes de tipo crear, modificar y suprimir.

Una solicitud de modificación invalida las memorias caché para el URL de activación (región y proyecto).

Los valores se deben adaptar para que se realice el menor número de llamadas de API en las nubes remotas sin afectar a la capacidad de respuesta de la Pasarela de nube pública.

Nota: La memoria caché afecta a la capacidad de respuesta de las actualizaciones en la IU de IBM Cloud Orchestrator. Como resultado hay una diferencia de tiempo entre el momento en que las consolas de gestión de las nubes remotas muestran una actualización de un estado o la finalización de una acción que se compara con la actualización en la IU de IBM Cloud Orchestrator. La diferencia es, como mínimo, el intervalo de tiempo que se ha configurado para la renovación de memoria caché.

Memoria caché de recursos:

```
{
 "cacheTimeout":{
        "serversTimeout":"180",
        "glanceImagesTimeout":"180",
        "availabilityZoneTimeout":"180",
        "volumesTimeout": "180",
        "keypairTimeout": "180"
    }
}
```

Todos los valores son en segundos.

serversTimeout
: Define el intervalo de renovación de memoria caché para los datos relacionados con la instancia de máquina virtual.

glanceImagesTimeout
: Define el intervalo de renovación de memoria caché para los datos relacionados con la imagen. Por ejemplo, si añade una imagen nueva a IaaS, es el tiempo hasta que se muestran en una "glance image-list" para dicha región.

availabilityZoneTimeout
Define el intervalo de renovación de memoria caché para cambios que están relacionados con zonas de disponibilidad. Los cambios no suelen ser frecuentes porque el proveedor IaaS añade un centro de datos nuevo.

volumesTimeout
Define el intervalo de renovación de memoria caché para los datos relacionados con el volumen.

keypairTimeout
Define el intervalo de renovación de memoria caché para los datos relacionados con el par de claves.

Memoria caché para consumos reales:

```
{
 QuotaTimeouts
 {
  "quotaTimeout":{
   "serverQuotaTimeout":"600",
      "volumeQuotaTimeout":"600",
      "keypairQuotaTimeout":"600"
   }
 }
}
```

Todos los valores son en segundos. Cada entrada define un intervalo de renovación para el cálculo de la cuota:

serverQuotaTimeout
Define el intervalo de renovación en segundos para elementos de cuota relacionados con la instancia de máquina virtual.

volumeQuotaTimeout
Define el intervalo de renovación en segundos para los elementos de cuota relacionados con el volumen.

keypairQuotaTimeout
Define el intervalo de renovación en segundos para los elementos de cuota relacionados con el par de claves.

Nota: El tiempo de espera de cuota determina el ciclo máximo donde el sistema de gestión de cuota renueva los valores de la nube remota. Durante el periodo de tiempo definido los valores entre la nube remota y los valores indicados del sistema de cuotas pueden estar fuera de sincronización.

Nota: Todas las nubes tienen detección de denegación de servicio. Cada renovación de las cuotas se cuenta en el número de llamadas de API remotas. Si se establece el tiempo de espera en un valor demasiado bajo se puede desencadenar una situación de denegación de servicio con las nubes remotas, lo que puede inhabilitar la cuenta.

Cambiar la contraseña de administrador de Keystone

Puede cambiar la contraseña del administrador Keystone utilizando uno de los siguientes escenarios en la Pasarela de nube pública.

- Cambiar la contraseña del administrador de Keystone. Pasarela de nube pública guarda las credenciales de inicio de sesión en Keystone en el archivo `admin.json` (`/opt/ibm/ico/pcg`):

  ```
  {
  "auth":
    { "passwordCredentials":
      {
        "username":"xxxx",
        "password":"yyyyy"
      },
      "tenantName":"zzzz",
      "domainName": "ddddd"
    }
  }
  ```

  La contraseña se cifra utilizando `encryptPassword.sh`, que se encuentra en el directorio `/opt/ibm/ico/pcg`. Para obtener información, consulte "Scripts de interfaz de línea de mandatos" en la página 251 y "Error al generar la señal de administrador" en la página 357.
- Cambiar la contraseña para acceder a una nube remota. La información de acceso a las nubes remotas se guarda en el archivo `credentials.json`, en el directorio `/opt/ibm/ico/pcg`.

  Para Amazon AWS EC2, consulte "Configuración de la Pasarela de nube pública para Amazon EC2" en la página 238.

  Para SoftLayer, consulte "Configuración de la Pasarela de nube pública para SoftLayer" en la página 244.

  La contraseña se cifra utilizando `encryptPassword.sh`, que se encuentra en el directorio `/opt/ibm/ico/pcg`. Para obtener más información, consulte el apartado "Scripts de interfaz de línea de mandatos" en la página 251.

Cambiar un nombre de región

Puede cambiar un nombre de región.

Vaya al directorio `/opt/ibm/ico/pcg` en IBM Cloud Orchestrator Server y abra el archivo de propiedades `config.json`. Sustituya el nombre antiguo por uno nuevo.

Por ejemplo, para mostrar el cambio del nombre de región de `EC2-001` a `EC2region` para una región de EC2. La región EC2 original es:

```
"ec2":[
                    {
                        "name":"EC2-001",
                        "url":"https://ec2.us-east-1.amazonaws.com/",
                        "enabled":true
                    }
```

Cambiar el nombre de región:

```
"ec2":[
                    {
                        "name":"EC2region",
                        "url":"https://ec2.us-east-1.amazonaws.com/",
                        "enabled":true
                    }
```

Configure IBM Cloud Orchestrator para la nueva región y elimine la entrada para la región antigua como se indica a continuación.

Reinicie la Pasarela de nube pública utilizando el mandato **service pcg restart**. Para obtener más información sobre cómo iniciar el Pasarela de nube pública, consulte “Scripts de interfaz de línea de mandatos” en la página 251.

Suprima los servicios de la región antigua en keystone:

```
source ~/keystonerc

keystone endpoint-list

+----------------------------------+-----------
|                id                |   región
+----------------------------------+-----------
| 0ff9e584b3d04c56af32e7b43ad5324d |  EC2-001
| 11924c78eca949ae939f2309a4e21bf9 |  EC2-001
| 187dbc8c68b74d5f8e098d4c61544d0b | RegionOne
| 19ded8422da445a7b6ceb0ce6d3c5f5e | RegionOne
| 3d8ff61f86f64838be5000b7efd60b89 | RegionOne
| 7f5a578d80684fcaaa473c9012ba7f46 |  EC2-001
| bf8de63072ae453fb5ddf8b3027945cf | RegionOne
| e0a8c3d7c821424e94a0ef17c8c1a383 |  EC2-001
+----------------------------------+-----------

+-----------------------------------------------------------
|                         publicurl
+-----------------------------------------------------------
|            http://ico-server:5000/v3
| http://ico-server:9797/EC2-001/v1/%(tenant_id)s
|      http://ico-server:8776/v1/%(tenant_id)s
|      http://ico-server:8774/v2/%(tenant_id)s
|              http://ico-server:9292/
| http://ico-server:9797/EC2-001/v2.0/%(tenant_id)s
|              http://ico-server:5000/v3
|       http://ico-server:9797/EC2-001/v2.0
+-----------------------------------------------------------

+-----------------------------------------------------------
|                        url interno
+-----------------------------------------------------------
|            http://ico-server:5000/v3
| http://ico-server:9797/EC2-001/v1/%(tenant_id)s
|      http://ico-server:8776/v1/%(tenant_id)s
|      http://ico-server:8774/v2/%(tenant_id)s
|              http://ico-server:9292/
| http://ico-server:9797/EC2-001/v2.0/%(tenant_id)s
|              http://ico-server:5000/v3
|       http://ico-server:9797/EC2-001/v2.0
+-----------------------------------------------------------

+-----------------------------------------------------------+----------------------------------+
|                         url admin                         |           id_servicio            |
+-----------------------------------------------------------+----------------------------------+
|           http://ico-server:35357/v3              | 40a0d00ad6d34cfc8a5c412c61cb3e33 |
|  http://ico-server:9797/EC2-001/v1/%(tenant_id)s  | 372311fb67564e41987038d587c6a539 |
|      http://ico-server:8776/v1/%(tenant_id)s      | 372311fb67564e41987038d587c6a539 |
|      http://ico-server:8774/v2/%(tenant_id)s      | b6155b46d8d1463185fdfbddb05f18b5 |
|             http://ico-server:9292/               | 1f3d30e2fcf04bdd908969a987722acc |
| http://ico-server:9797/EC2-001/v2.0/%(tenant_id)s | b6155b46d8d1463185fdfbddb05f18b5 |
|           http://ico-server:35357/v3              | 40a0d00ad6d34cfc8a5c412c61cb3e33 |
|      http://ico-server:9797/EC2-001/v2.0          | 1f3d30e2fcf04bdd908969a987722acc |
+-----------------------------------------------------------+----------------------------------+
```

Suprima todos los puntos finales relacionados con la antigua región `EC2-001` con el mandato de ejemplo siguiente:

```
keystone endpoint-delete 0ff9e584b3d04c56af32e7b43ad5324d
```

Reinicio de la Pasarela de nube pública

Es posible que necesite reiniciar la Pasarela de nube pública.

El Pasarela de nube pública se ejecuta como servicio en el IBM Cloud Orchestrator Server. Algunas tareas de configuración requieren un reinicio del Pasarela de nube pública para activar los cambios:

- Cambiar un nombre de región
- Cambiar una contraseña del administrador keystone
- Configurar la memoria caché
- Configurar cuotas predeterminadas
- Cambiar tipos
- Cambiar configuración de región

Para reiniciar la Pasarela de nube pública, siga estos pasos:

1. Inicie la sesión como root utilizando SSH.
2. Compruebe si la Pasarela de nube pública se ejecuta como `root`: **`service pcg status`**.
3. Reinicie la Pasarela de nube pública ejecutando como `root`: **`service pcg restart`**.
4. Compruebe el registro de la Pasarela de nube pública para buscar errores y excepciones: `less /var/log/pcg/pcg.log`.

Configuración de proxy de API de nube remota

La Pasarela de nube pública necesita conectividad con los puntos finales de API de nube remota para Amazon AWS EC2 y SoftLayer.

Para los casos de ejemplo donde no hay disponible una conexión directa a Internet desde el IBM Cloud Orchestrator Server, la Pasarela de nube pública proporciona la posibilidad de especificar un servidor proxy en el archivo `config.json`.

Es posible definir los siguientes servidores proxy:

- Un servidor proxy predeterminado
- Un servidor proxy para Amazon EC2
- Un servidor proxy para SoftLayer

Hay una sección nueva principal en el archivo `/etc/config.json` de la Pasarela de nube pública. Es un contenido de ejemplo para describir la estructura y las propiedades de la configuración:

```
"proxy":{
        "default": {
                    "host":"proxy.local",
                    "port":"3128",
                    "userid":"xxxxx",
                    "password":"yyyyy"
                  },
        "ec2": {
                    "host":"localhost",
                    "port":"3128"
              },
        "softlayer":{
                    "host":"127.0.0.1",
```

```
                    "port":"9090",
                    "userid":"xxxxx",
                    "password":"yyyyy"
                   }
        },
```

La entrada `default` en la definición de proxy define el proxy predeterminado. Esta definición se utiliza si no hay ninguna definición de proxy para el tipo de nube remota específico:

- La entrada `ec2` define el proxy específico para todas las regiones de tipo Amazon AWS EC2.
- La entrada `softlayer` define el proxy específico para todas las regiones de tipo SoftLayer.

Tabla 13. Parámetros que se utilizan en la definición de proxy en el archivo `config.json`

Parámetro	Descripción
`host`	Es un parámetro necesario. Es el nombre de host o la dirección IP del servidor proxy. **Nota:** Si se proporciona un nombre de host, es necesario que el nombre de host pueda resolverse en una dirección IP.
`port`	Es un parámetro necesario. Es el puerto en el host donde se puede acceder al servidor proxy. El puerto estándar es 3128 en muchas implementaciones de proxy.
`userid`	Es un parámetro opcional. Si se especifica, especifica el ID de usuario que debe utilizarse para contactar con el servidor proxy. **Nota:** Si se especifica un ID de usuario, es necesaria la propiedad `password`.
`password`	Es un parámetro opcional. Si se especifica, especifica la contraseña que debe utilizarse para contactar con el servidor proxy. El valor del parámetro debe estar cifrado con `encryptPassword.sh`. El valor cifrado debe especificarse como el valor de este parámetro. **Nota:** Si se proporciona una contraseña, es necesaria la propiedad `userid`.

Limitaciones para Amazon EC2

- Amazon EC2 sólo proporciona soporte de proxy http o https.
- Las prestaciones se limitan al soporte del enlace de cliente `java` de Amazon en la versión 1.5.8.

Limitación para SoftLayer

- Sólo está disponible el soporte de proxy http o https.

Gestión de Amazon EC2

La Pasarela de nube pública no está preconfigurada para su uso con Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) como parte de IBM Cloud Orchestrator. Debe realizar determinadas tareas de configuración antes de utilizar Pasarela de nube pública.

1. Familiarícese con Pasarela de nube pública. Consulte "Visión general de la Pasarela de nube pública" en la página 209.
2. Comprobar que se cumplen los requisitos previos. Consulte "Requisitos previos" en la página 222.
3. Configurar Pasarela de nube pública para Amazon EC2. Consulte "Configuración de la Pasarela de nube pública para Amazon EC2".
4. Crear una imagen con soporte. Consulte "Creación de una imagen con soporte" en la página 224.
5. Configurar cuotas. Consulte "Configuración de cuotas" en la página 231.

Para obtener información sobre los pasos posteriores a la configuración, consulte "Realizar tareas tras la configuración" en la página 250.

Configuración de la Pasarela de nube pública para Amazon EC2

Puede configurar la Pasarela de nube pública para Amazon EC2.

Hay que hacer algunos pasos de configuración en los siguientes archivos para añadir una región y configurar las credenciales para un proyecto:

- `config.json`
- `credentials.json`

Nota: Los ejemplos que se muestran en esta sección sólo son partes de los archivos `config.json` y `credentials.json` que se necesitan para las configuraciones específicas de Amazon EC2. Ambos archivos contienen secciones adicionales que no deben modificarse ni suprimirse como parte de la configuración de Amazon EC2.

Configurar regiones en el archivo `config.json`

Acceda al directorio `/opt/ibm/ico/pcg/etc` y abra el archivo `config.json`.

El código siguiente del archivo `config.json` es el relevante para la configuración de región de Amazon EC2:

```
{
      "vcenters":{
        "ec2":[
          {
            "name":"EC2-US-EAST-NORTHERN-VIRGINIA",
            "url":"https://ec2.us-east-1.amazonaws.com",
            "enabled":true
          },
          {
            "name":"EC2-US-WEST-OREGON",
            "url":"https://ec2.us-west-2.amazonaws.com",
            "enabled":false
          },
          {
            "name":"EC2-US-WEST-NORTHERN-CA",
            "url":"https://ec2.us-west-1.amazonaws.com",
            "enabled":false
          },
          {
```

```
            "name":"EC2-EU-IRELAND",
            "url":"https://ec2.eu-west-1.amazonaws.com",
            "enabled":false
          },
          {
            "name":"EC2-EU-FRANKFURT",
            "url":"https://ec2.eu-central-1.amazonaws.com",
            "enabled":false
          },
          {
            "name":"EC2-AP-SINGAPORE",
            "url":"https://ec2.ap-southeast-1.amazonaws.com",
            "enabled":false
          },
          {
            "name":"EC2-AP-TOKYO",
            "url":"https://ec2.ap-northeast-1.amazonaws.com",
            "enabled":false
          },
          {
            "name":"EC2-AP-SYDNEY",
            "url":"https://ec2.ap-southeast-2.amazonaws.com",
            "enabled":false
          },
          {
            "name":"EC2-SA-SAOPAULO",
            "url":"https://ec2.sa-east-1.amazonaws.com",
            "enabled":false
          }
        ],

      }
    }
```

La configuración de región de nube se describe en la sección de los vCenter. Cada región se especifica utilizando tres pares de clave/valor: name, url y enabled (nombre, url y habilitado).

Los parámetros del archivo `config.json` se explican en la tabla siguiente. Actualice el parámetro enabled a **true** si desea especificar que una región concreta estará disponible para los usuarios de IBM Cloud Orchestrator .

Parámetro	Descripción
name	Nombre de la región tal como aparece en keystone.
url	Amazon EC2: el URL de vCenter de Amazon EC2 debe estar asociado con la región. Se definen puntos finales predeterminados de Amazon EC2. El centro de datos forma parte del URL. Por ejemplo, `https://ec2.ap-southeast-2.amazonaws.com`, donde `ap-sourtheast-2` es el centro de datos de Amazon.
enabled	Amazon EC2: establecer en `true` si ese centro de datos va a estar disponible para los usuarios de IBM Cloud Orchestrator. Establecer en `false` si dicho centro de datos no está disponible. No utilice comillas.

Nota: Debe añadir una correlación para el proyecto del administrador de nube en el archivo `credentials.json`. El valor predeterminado es `admin`. Si falta esta entrada, no puede añadir la zona de disponibilidad al dominio mediante el OpenStack Dashboard.

```
{
            "tenantName":"admin",
            "access_key_ID":"xxx",
            "secret_access_key":"xxx"
          },
```

donde *xxx* es un conjunto válido de credenciales para acceder a la cuenta de Amazon EC2.

Propiedades adicionales para Amazon EC2 a nivel de región. Ejemplo para región de SAOPAULO:

```
{
  "name":"EC2-SA-SAOPAULO",
  "url":"https://ec2.sa-east-1.amazonaws.com",
  "enabled":false / true,
  "ImageType" : "cloud-init" or "scp-init",
}
```

Parámetro	Descripción
ImageType	Define en un nivel de región el tipo de activación de imagen que se debe devolver para imágenes. El valor sólo se utiliza para las imágenes que aún no están etiquetadas con un tipo de imagen.

Si la cuenta no admite la capacidad de colocar las máquinas virtuales en distintas subredes de un VPC no predeterminado, hay dos propiedades que permiten controlar esta colocación.

Parámetro	Descripción
vpc	El ID del VPC no predeterminado configurado donde están ubicadas las máquinas virtuales.
privateNetworkOnly	Controlan si las máquinas obtienen una dirección IP pública. Los valores válidos son **true** o **false**. Si el valor es true, la máquina virtual no tiene ninguna dirección IP pública, de lo contrario, obtiene una dirección IP pública de una agrupación proporcionada por Amazon AWS EC2. Si la propiedad no se ha establecido al definir de región, el valor predeterminado es false. La propiedad se admite en caso de VPC predeterminado y no predeterminado.

Esta capacidad está disponible cuando la única plataforma admitida para la cuenta es VPC. No está habilitada cuando se listan otras plataformas admitidas, por ejemplo, EC2. Puede comprobar las plataformas admitias para su cuenta en el panel de control de EC2, en la sección **Atributos de cuenta**.

Tenga en cuenta que, además de la configuración en este archivo, se requieren otras tareas de configuración en su cuenta de Amazon VPC para utilizar el soporte de VPC no predeterminado. Consulte “Configuración de subredes y grupos de

seguridad en una región VPC no predeterminada" en la página 243.

Configurar las credenciales de nube en el archivo `/opt/ibm/ico/pcg/etc/credentials.json`

Este archivo se utiliza para especificar las credenciales de Amazon EC2 para cada proyecto. Si desea más información sobre cómo definir proyectos, consulte "Gestión de proyectos" en la página 136. Las credenciales de Amazon EC2 se correlacionan con proyectos específicos en IBM Cloud Orchestrator. Estas correlaciones se especifican en el archivo de configuración `credentials.json`.

Vaya al directorio `/opt/ibm/ico/pcg/etc` y abra el archivo `credentials.json`:

```
{
      "cred":{
        "ec2":[
          {
            "tenantName":"demo",
            "access_key_ID":"xxx",
            "secret_access_key":"xxx"
          },
          {
            "tenantName":"admin",
            "access_key_ID":"xxx",
            "secret_access_key":"xxx"
          },
          {
            "tenantID":"xxxxxx",
            "access_key_ID":"xxx",
            "secret_access_key":"xxx"
          },
          {
            "tenantName":"*",
            "access_key_ID":"xxx",
            "secret_access_key":"xxx"
          }
        ]
      }
    }
```

Los parámetros del archivo `credentials.json` se explican en la tabla siguiente. Actualice estos parámetros si desea especificar credenciales para correlaciones de proyectos y definir qué credenciales deben utilizarse para los diferentes proyectos especificados.

Parámetro	Descripción
tenantName	`tenantName` especifica la entidad de proyecto OpenStack, también conocida como arrendatario. Hay las opciones siguientes para identificar un proyecto: • ID de proyecto de OpenStack • Nombre de proyecto OpenStack • Carácter comodín * para coincidencia con cualquier proyecto **Nota:** Debido al soporte multidominio, un nombre de proyecto podría no ser único; por lo tanto, se debe utilizar un ID de proyecto. Para obtener el ID de proyecto, utilice la sección de identidad del OpenStack Dashboard (Horizon).

Parámetro	Descripción
access_key_ID	Es la clave de acceso de Amazon EC2 para el proyecto.
secret_access_key	Es la clave de acceso secreta de Amazon EC2 que se utiliza para el proyecto. Este valor debe codificarse utilizando el script `encryptpassword.sh` que está disponible en el directorio `/opt/ibm/ico/pcg`.

region	Este parámetro especifica el nombre de región tal como se define en el archivo `config.json`. El parámetro region es opcional. Si se establece este parámetro, la correlación se limita a esta región específica. Si no se establece, la correlación es válida para todas las regiones definidas para el tipo de nube específico del archivo `config.json`.
	
	Sustituya `yyy` en el ejemplo siguiente por el valor del parámetro name tal como se ha definido en el archivo `config.json`.
	Sentencia de ejemplo:
	`{`
	`"tenantName":"*",`
	`"region": "yyy",`
	`"access_key_ID":"xxx",`
	`"secret_access_key":"xxx"`
	`}`

Nota: Debe añadir una correlación para el proyecto del administrador de nube en el archivo `credentials.json`. El valor predeterminado es `admin`. Si falta esta entrada, no puede añadir la zona de disponibilidad al dominio utilizando el OpenStack Dashboard.

```
{
   "tenantName":"admin",
   "region": "yyy",
   "access_key_ID":"xxx",
   "secret_access_key":"xxx"
},
```

donde `xxx` es un conjunto válido de credenciales para acceder a la cuenta de Amazon AWS EC2.

Procedimiento para activar cambios de configuración:

1. Reinicie la Pasarela de nube pública utilizando el mandato **`pcg restart`**.Para obtener más información, consulte “Scripts de interfaz de línea de mandatos” en la página 251.
2. Ejecute el script `refreshEndpoint.sh` en el directorio `/opt/ibm/ico/pcg` para limpiar las memorias caché relacionadas con la información de región o punto final. Consulte “Scripts de interfaz de línea de mandatos” en la página 251.
3. Compruebe el registro de la Pasarela de nube pública en el archivo `/var/log/pcg/pcg.log` para buscar problemas.

Configuración de subredes y grupos de seguridad en una región VPC no predeterminada

Puede configurar subredes y grupos de seguridad en una región VPC no predeterminada

Si el soporte para VPC no predeterminada está habilitado en una de sus regiones, debe etiquetar al menos una subred en cada zona de disponibilidad para utilizar como subred predeterminada en la que se colocan las máquinas virtuales desplegadas en esa región y zona de disponibilidad. Hágalo en la consola de Amazon VPC de su cuenta añadiendo una etiqueta a la subred con la clave `TenantUUId` y el valor `*`". El valor `*`" indica que esta subred se utiliza para las máquinas virtuales de todos los proyectos.

Se puede sobrescribir la definición de `privateNetworkOnly` a nivel de región para cada subred. Si desea hacerlo, añada una etiqueta con el nombre `privateNetworkOnly` y un valor de `true` o `false` a una subred. La definición de la subred tiene prioridad sobre la definición de la región.

Si desea colocar máquinas virtuales de un proyecto concreto en otra subred, puede añadir el ID de arrendatario de OpenStack de su proyecto como el valor de la etiqueta `TenantUUId`. Sólo puede tener una de estas etiquetas en una subred dada. No se admite tener varias subredes etiquetadas con el mismo ID de arrendatario de OpenStack en una misma zona de disponibilidad.

Adicionalmente, puede etiquetar uno de los grupos de seguridad existentes con la clave `TenantUUId` y el valor "`*`" para que sea el grupo de seguridad predeterminado para todos los servidores suministrados en esta región. Si desea colocar máquinas virtuales de un proyecto distinto en otro grupo de seguridad, puede añadir el ID de arrendatario de OpenStack de su proyecto como un valor de la etiqueta `TenantUUId`. Sólo puede tener una de estas etiquetas en un grupo de seguridad dado. No se admite tener varios grupos de seguridad etiquetados con el mismo ID de arrendatario de OpenStack en una misma VPC. Al contrario que en las subredes, no es necesario etiquetar los grupos de seguridad. En este caso, se asigna el grupo de seguridad predeterminado de la VPC.

Gestión de SoftLayer

La Pasarela de nube pública no está preconfigurada para utilizarla con SoftLayer como parte de IBM Cloud Orchestrator. Debe realizar determinadas tareas de configuración antes de utilizar la Pasarela de nube pública.

Antes de empezar

Familiarícese con la Pasarela de nube pública. Consulte “Visión general de la Pasarela de nube pública” en la página 209.

Procedimiento

1. Compruebe que cumple los requisitos previos. Consulte “Requisitos previos” en la página 222.
2. Puede integrar SoftLayer utilizando la Pasarela de nube pública. Consulte “Integración de SoftLayer” en la página 244.
3. Puede configurar la Pasarela de nube pública para SoftLayer.Consulte “Configuración de la Pasarela de nube pública para SoftLayer” en la página 244.

4. Cree una imagen con soporte. Consulte “Creación de una imagen con soporte” en la página 224.
5. Configure cuotas. Consulte “Configuración de cuotas” en la página 231.

Qué hacer a continuación

Para obtener más información sobre los pasos posteriores a la configuración, consulte el apartado “Realizar tareas tras la configuración” en la página 250.

Integración de SoftLayer

Puede integrar SoftLayer utilizando la Pasarela de nube pública.

Antes de empezar

Para obtener información general sobre SoftLayer, consulte http://www.softlayer.com/.

Procedimiento

1. Configure una cuenta en SoftLayer y cree uno o más ID de usuario. Cada ID tiene su propia contraseña exclusiva y clave de acceso de API. La clave de acceso API es necesaria para configurar la integración de SoftLayer en la Pasarela de nube pública.
2. Cree imágenes que estén preparadas para IBM Cloud Orchestrator.
3. Configure los archivos de configuración siguientes (`admin.json`, `config.json`, `credentials.json`, `flavors.json`) según se describe en “Configurar la Pasarela de nube pública” en la página 214.
4. Inicie o reinicie la Pasarela de nube pública.

Configuración de la Pasarela de nube pública para SoftLayer

Puede configurar la Pasarela de nube pública para SoftLayer.

Antes de empezar

Hay que hacer algunos pasos de configuración en los siguientes archivos para añadir una región y configurar las credenciales para un proyecto:

- `config.json`.
- `credentials.json`.

Nota: Los ejemplos que se muestran en esta sección sólo son partes de los archivos `config.json` y `credentials.json` que se necesitan para las configuraciones específicad de SoftLayer. Ambos archivos contienen secciones adicionales que no deben modificarse ni suprimirse como parte de la configuración de SoftLayer.

Configure regiones en el archivo `config.json`:

Acceda al directorio `/opt/ibm/ico/pcg/etc` y abra el archivo `config.json`. El siguiente fragmento de código del archivo `config.json` es relevante para la configuración de región de SoftLayer:

```
{
      "vcenters":{
        "softlayer":[
          {
            "name":"SL-Dallas05",
            "dataCenter" : "Dallas 5",
            "url":"https://api.softlayer.com/",
```

```
  "enabled":true
},
{
  "name":"SL-Dallas06",
  "dataCenter" : "Dallas 6",
  "url":"https://api.softlayer.com/",
  "enabled":false
},
{
  "name":"SL-SanJose",
  "dataCenter" : "San Jose 1",
  "url":"https://api.softlayer.com/",
  "enabled":false
},
{
  "name":"SL-Amsterdam",
  "dataCenter" : "Amsterdam 1",
  "url":"https://api.softlayer.com/",
  "enabled":false
},
{
  "name":"SL-Seattle",
  "dataCenter" : "Seattle",
  "url":"https://api.softlayer.com/",
  "enabled":false
},
{
  "name":"SL-WashingtonDC",
  "dataCenter" : "Washington 1",
  "url":"https://api.softlayer.com/",
  "enabled":false
},
{
  "name":"SL-Singapore",
  "dataCenter" : "Singapore 1",
  "url":"https://api.softlayer.com/",
  "enabled":false
},
{
  "name":"SL-Dallas01",
  "dataCenter" : "Dallas 1",
  "url":"https://api.softlayer.com/",
  "enabled":true
},
{
  "name":"SL-HongKong",
  "dataCenter":"Hong Kong 2",
  "url":"https://api.softlayer.com/",
  "enabled":false
},
{
  "name":"SL-Houston",
  "dataCenter":"Houston 2",
  "url":"https://api.softlayer.com/",
  "enabled":false
},
{
  "name":"SL-Toronto",
  "dataCenter":"Toronto 1",
  "url":"https://api.softlayer.com/",
  "enabled":false
},
{
  "name":"SL-London",
  "dataCenter":"London 2",
  "url":"https://api.softlayer.com/",
  "enabled":false
```

```
        },
        {
          "name":"SL-Melbourne",
          "dataCenter":"Melbourne 1",
          "url":"https://api.softlayer.com/",
          "enabled":false
        }
      ]
    }
  }
```

La configuración de región de nube se describe en la sección de los vCenter. Cada región se especifica utilizando tres pares de clave/valor: name, url y enabled (nombre, url y habilitado). Los parámetros del archivo `config.json` se explican en la tabla siguiente. Actualice el parámetro enabled a *true* si desea especificar que una región concreta estará disponible para los usuarios de IBM Cloud Orchestrator.

Tabla 14. Parámetros que se utilizan en el archivo `config.json`

Parámetro	Descripción
name	Nombre de la región tal como aparece en keystone.
dataCenter	Nombre del centro de datos de SoftLayer al que está conectada la región.
url	SoftLayer: URL del servidor de API de SoftLayer. Para el servidor de API de SoftLayer accesible a través de direcciones IP públicas, utilice `https://api.softlayer.com/`. Para acceder al servidor de API dePara acceder al servidor de API de SoftLayer en la red privada de SoftLayer utilice `https://api.service.softlayer.com/`.
enabled	SoftLayer: establecer en `true` si ese centro de datos va a estar disponible para los usuarios de IBM Cloud Orchestrator. Establecer en `false` si dicho centro de datos no está disponible. El valor `enabled` es true o false: no utilice comillas.

Configure las credenciales de nube en el archivo `/opt/ibm/ico/pcg/etc`.

Más propiedades disponibles para las regiones de SoftLayer. Ejemplo para el centro de datos Singapore:

```
{
        "name":"SL-Singapore",
        "dataCenter" : "Singapore 1",
        "url":"https://api.softlayer.com/",
        "enabled":false / true,
        "ImageType" : "cloud-init" or "scp-init",
        "privateNetworkOnly" : false / true,
        "primaryVlanID" : "600516",
        "backendVlanID": "600518"
}
```

Tabla 15. Parámetros que se utilizan en el archivo `config.json`

Parámetro	Descripción
ImageType	Define en un nivel de región el tipo de activación de imagen que se debe devolver para imágenes. El valor sólo se utiliza para las imágenes que aún no están etiquetadas con un tipo de imagen.
privateNetworkOnly	Si se establece en `true`, la máquina virtual tiene una única NIC privada (programa de fondo). Si se establece en `false`, la máquina virtual tiene una NIC privada (programa de fondo) y una pública (primaria). El valor predeterminado es `false`.
primaryVlanID	ID de VLAN que conecta la máquina virtual con internet (VLAN pública). El ID de VLAN ID es el ID de recurso de SoftLayer que describe una VLAN. Si no se especifica **`primaryVlanID`**, se utiliza el valor predeterminado de SoftLayer. Para la red pública, es crítico configurar el cortafuegos con las reglas adecuadas para el ID de usuario. La Pasarela de nube pública realiza el despliegue con el ID de usuario configurado (según se especifica en el archivo `credentials.json`) para que las reglas del cortafuegos definidas para ese usuario se apliquen para la red pública de la máquina virtual suministrada (por ejemplo, sólo está permitido el tráfico HTTP, puerto 80).
backendVlanID	El ID de VLAN que conecta la máquina virtual a la red de gestión (VLAN privada). El ID de VLAN ID es el ID de recurso de SoftLayer que describe una VLAN. Si no se especifica **`backendVlanID`**, se utiliza el valor predeterminado de SoftLayer.

Nota: Para obtener el ID de VLAN correcto, realice los siguientes pasos:

1. Inicie la sesión en el portal de SoftLayer en https://control.softlayer.com/.
2. Vaya a la página de VLAN en https://control.softlayer.com/network/vlans.
3. Elija la VLAN que desea utilizar para el suministro y selecciónela para abrir los detalles de VLAN.
4. Copie el ID de VLAN del URL del navegador. Por ejemplo, si el URL es `https://control.softlayer.com/network/vlans/600516`, el ID correcto es `600516`. No confunda el ID de VLAN con el número de VLAN visualizado en la página web.

Configure las credenciales de nube en el archivo `/opt/ibm/ico/pcg/etc/credentials.json`:

Este archivo se utiliza para especificar las credenciales de SoftLayer para cada proyecto. Si desea más información sobre cómo definir proyectos, consulte “Gestionar proyectos” en la página 144. Las credenciales de SoftLayer se correlacionan con proyectos específicos en IBM Cloud Orchestrator. Estas correlaciones se especifican en el archivo de configuración `credentials.json`.

Vaya al directorio /opt/ibm/ico/pcg/etc y abra el archivo credentials.json:

```
{
     "cred":{
       "softlayer":[
         {
           "tenantName":"admin",
           "user_id":"xxx",
           "api_access_key":"xxx"
         },
         {
           "tenantName":"demo",
           "user_id":"xxx",
           "api_access_key":"xxx"
         },
         {
           "tenantName":"tenant1",
           "user_id":"xxx",
           "api_access_key":"xxx"
         },
         {
           "tenantName":"tenant2",
           "user_id":"xxx",
           "api_access_key":"xxx"
         }
       ]
     }
   }
```

Los parámetros del archivo credentials.json se explican en la tabla siguiente. Actualice estos parámetros si desea especificar credenciales para correlaciones de proyectos y definir qué credenciales deben utilizarse para los diferentes proyectos especificados.

Tabla 16. Parámetros que se utilizan en el archivo credentials.json

Parámetro	Descripción
tenantName	Especifica la entidad de proyecto de OpenStack, que también se conoce como arrendatario. Hay las opciones siguientes para identificar un proyecto: • ID de proyecto de OpenStack • Nombre de proyecto OpenStack • Comodín * para que haya coincidencia con cualquier proyecto Debido al soporte multidominio, un nombre de proyecto podría no ser único; por lo tanto, se debe utilizar un ID de proyecto. Para obtener el ID de proyecto, utilice la sección de identidad del OpenStack Dashboard (Horizon).
user_id	Es el ID de usuario de cuenta de SoftLayer utilizado para el proyecto.
api_access_key	Es la clave de acceso de API de SoftLayer. Este valor debe codificarse utilizando el script encryptpassword.sh que está disponible en el directorio /opt/ibm/ico/pcg.

Tabla 16. Parámetros que se utilizan en el archivo `credentials.json` (continuación)

Parámetro	Descripción

region	Este parámetro especifica el nombre de región tal como se define en `config.json`. El parámetro region es opcional. Si se establece este parámetro, la correlación se limita a esta región específica. Si no se establece, la correlación es válida para todas las regiones definidas para el tipo de nube específico del archivo `config.json`.
	
	Sustituya `yyy` en el ejemplo siguiente por el valor del parámetro name tal como se ha definido en el archivo `config.json`.
	Sentencia de ejemplo:
	`{`
	`"tenantName":"*",`
	`"region": "yyy",`
	`"user_id":"xxx",`
	`"api_access_key":"xxx"`
	`}`

Nota: Debe añadir una correlación para el proyecto del administrador de nube en el archivo `credentials.json`. El valor predeterminado es `admin`. Si falta esta entrada, no puede añadir la zona de disponibilidad al dominio utilizando el OpenStack Dashboard.

```
{
          "tenantName":"admin",
          "region": "yyy",
          "user_id":"xxx",
          "api_access_key":"xxx"
        },
```

donde *xxx* es un conjunto de credenciales válido para acceder a la cuenta de SoftLayer.

Activación de los cambios de configuración:

Procedimiento

1. Reinicie la Pasarela de nube pública utilizando el mandato **`service pcg restart`**. Para obtener más información sobre cómo iniciar el Pasarela de nube pública, consulte “Scripts de interfaz de línea de mandatos” en la página 251.
2. Ejecute el script `refreshEndpoint.sh` en `/opt/ibm/ico/pcg/etc` para limpiar las memorias caché que están relacionadas con la información de región o punto final.
3. Compruebe el registro de la Pasarela de nube pública en `/var/log/pcg/pcg.log` para ver si hay problemas.

Realizar tareas tras la configuración

Debe completar una serie de tareas posteriores a la configuración después de configurar la Pasarela de nube pública.

Procedimiento

Para el despliegue utilizando una única máquina virtual, realice los siguientes pasos:

1. Añada una región gestionada de la Pasarela de nube pública recién definida, o una zona de disponibilidad a:

   Domain
   Consulte "Asignación de una zona a un dominio" en la página 132.

   Proyecto
   Consulte "Asignación de una zona a un proyecto" en la página 138.
2. Registre una clave SSH nueva para el despliegue. Consulte "Registrar un par de claves" en la página 182.
3. Si quiere utilizar discos adicionales durante el despliegue, debe crear volúmenes para el proyecto. Puede crear volúmenes utilizando Kit de herramientas de los volúmenes de almacenamiento de OpenStack Cinder.
4. Añada **cloud-init** a las imágenes del sistema operativo Linux, tal como se describe en "Creación de imágenes base de Linux" en la página 202.
5. Despliegue la máquina virtual tal como se describe en "Despliegue de una máquina virtual" en la página 174.

Resultados

Ahora puede desplegar una máquina virtual utilizando la Pasarela de nube pública.

Referencia

En esta sección se proporciona información de referencia para la Pasarela de nube pública.

Pares de claves

Se necesitan pares de claves para acceder a las máquinas virtuales que ha desplegado. Cuando se despliega una máquina virtual, estas claves se inyectan en la instancia para permitir el acceso SSH sin contraseña a la instancia.

Al par de claves `default` que se crea desde la Interfaz de usuario de autoservicio en las regiones de Amazon EC2 se le añade el ID de usuario del usuario que ha creado el par de claves. Por ejemplo, si el usuario que crea el par de claves en Interfaz de usuario de autoservicio es `admin`, el nombre del par de claves que se crea en Amazon EC2 es `default_admin`. Para más información sobre la gestión de pares de claves, consulte "Gestionar pares de claves" en la página 182.

Scripts de interfaz de línea de mandatos

Los scripts de Interfaz de línea de mandatos (CLI) están disponibles en el directorio `/opt/ibm/ico/pcg`. Estos scripts se utilizan para tareas manuales, por ejemplo, iniciar la Pasarela de nube pública, cifrar una contraseña, cambiar los números de puerto, etc.

encryptPassword.sh *contraseña de texto sin formato*
: Escribe una contraseña cifrada en `stdout`. Este script se utiliza para cifrar contraseñas y las claves de acceso que se utilizan en los archivos `admin.json` y `credentials.json`, que se encuentran en el directorio `/opt/ibm/ico/pcg`. El mandato debe ejecutarse en el directorio donde se encuentra el script `encryptPassword.sh`.

service pcg start
: Inicia el servidor de Pasarela de nube pública con los valores predeterminados.

  Nota: El número de puerto predeterminado para el servidor de Pasarela de nube pública es `9797`. Para cambiar este valor, debe editar el script `startServer.sh` y cambiar el valor de `-DHybrid.Port` por el nuevo número de puerto.

service pcg stop
: Detiene el servidor de Pasarela de nube pública.

service pcg restart
: Reinicia el servidor de Pasarela de nube pública.

refreshEndpoint.sh *id_usuario_admin contraseña_admin nombre_host_bpm*:*puerto_bpm*
: Renueva la memoria caché de punto final de IBM Cloud Orchestrator, donde

  - *id_usuario_admin* es el nombre de usuario del usuario Administrador de nube.
  - *contraseña_admin* es la contraseña del usuario Administrador de nube especificado.
  - *nombre_host_bpm* es el nombre de host del servidor de Business Process Manager. Business Process Manager normalmente se ejecuta en el mismo host que la Pasarela de nube pública.
  - *puerto_bpm* es el puerto del servidor de Business Process Manager. El valor predeterminado es 9443.

  El script `refreshEndpoint.sh` debe ejecutarse si se cambia la información de región en el archivo Pasarela de nube pública `config.json`. Si el mandato es satisfactorio, la salida del mandato incluye la línea siguiente:

  ```
  HTTP/1.1 204 No Content
  ```

  Para ver las nuevas Regiones o Zonas de disponibilidad en las listas de la interfaz de usuario de IBM Cloud Orchestrator, los usuarios deben finalizar la sesión de la interfaz de usuario y volver a iniciarla de nuevo.

Autenticación de contraseña en imágenes de Amazon EC2

Puede permitir la autenticación de contraseña en ñas imágenes de Amazon EC2.

Normalmente, las imágenes Amazon Linux tienen inhabilitado de forma predeterminada el inicio de contraseña y root. Amazon AWS EC2 recomienda utilizar claves SSH para acceder a las imágenes. Normalmente las imágenes también tienen sudo habilitado.

Puede habilitar el inicio de sesión de contraseña y root con el siguiente procedimiento:

1. "Actualice el archivo de configuración cloud-init. " para permitir el el acceso root y el inicio de sesión con contraseña.
2. "Actualice el archivo authorized_keys".
3. "Actualice el archivo sshd_config" para habilitar la autenticación de contraseña y el inicio de sesión como root.

Nota: Las futuras actualizaciones de Amazon en las imágenes pueden requerir cambios en el procedimiento.

Actualice el archivo de configuración cloud-init.

Asegúrese de que las líneas siguientes están en el archivo `/etc/cloud/cloud.cfg` file:

```
disable_root: false
ssh_pwauth:   true
```

Estas propiedades habilitan el inicio de sesión como root y las autenticación de contraseñasen cloud-init. Son necesarios para establecer la contraseña mediante datos de usuario.

Actualice el archivo `authorized_keys`

En el archivo `authorized_keys`, elimine el prefijo del mandato y deje únicamente la sentencia `ssh-rsa`. Por ejemplo, cambie el siguiente contenido predeterminado:

```
no-port-forwarding,no-agent-forwarding,no-X11-forwarding,command="echo 'Please login
as the user \"ec2-user\" rather than the user \"root\".';echo;sleep 10"
ssh-rsa <content of sshkey>
```

al contenido siguiente:

```
ssh-rsa <content of sshkey>
```

Actualice el archivo `sshd_config`

Inicie la sesión en la imagen de Amazon EC2 mediante SSH y realice los pasos siguientes:

1. Edite el archivo `/etc/ssh/sshd_config`.
2. Actualice las líneas siguientes:
   ```
   PasswordAuthentication yesPermitRootLogin yes
   ```
3. Guarde el archivo.
4. Ejecute el siguiente mandato:
   ```
   sudo service sshd restart
   ```

Gestión de Microsoft Azure

Puede gestionar Microsoft Azure como una nube remota.

El soporte de Microsoft Azure consiste en:

- Un conjunto independiente de ofertas en el Catálogo de autoservicio de IBM Cloud Orchestrator para gestionar los recursos de Microsoft Azure.
- Una vista de los servicios de nube de Azure en **RECURSOS**, incluyendo acciones.
- Una vista de los despliegues de Azure en **RECURSOS**, incluyendo acciones.
- Una vista donde puede registrar y gestionar artefactos de despliegue de Microsoft.
- Una vista donde puede registrar y gestionar regiones de Microsoft Azure.

Se necesita una cuenta de Microsoft Azure con al menos una suscripción activa. IBM Cloud Orchestrator se comunica con Microsoft Azure utilizando la API REST y por lo tanto se requiere un certificado de gestión. Para obtener más información, consulte Create and Upload a Management Certificate for Azure. La suscripción debe tener al menos una cuenta de almacenamiento que incluya un contenedor que se utilice para almacenar artefactos de despliegue.

Nota: Si desea utilizar la automatización de Microsoft Azure, debe habilitarla para todas las regiones de Microsoft Azure que desea utilizar. Para obtener más información, consulte Get started with Azure Automation

Debe realizar determinadas tareas de configuración para que IBM Cloud Orchestrator pueda utilizar suscripciones de Microsoft Azure para suministro.

Funciones y limitaciones

Existen las siguientes funciones y limitaciones para Microsoft Azure en IBM Cloud Orchestrator.

Capacidades

Se da soporte a las siguientes capacidades:

- Añadir una suscripción de Microsoft como región de Azure en IBM Cloud Orchestrator.
- Desplegar un servicio en la nube utilizando la oferta `Desplegar servicio en la nube de Azure`.
- Visualizar los servicios de nube desplegados con la vista **RECURSOS**.
- Gestión de ciclo de vida de los servicios de nube desplegados desde la vista **RECURSOS**, por ejemplo iniciar, detener y suprimir un servicio de nube de Azure.
- Ver despliegues en los servicios de nube utilizando la vista **RECURSOS**.
- Gestión de ciclo de vida de despliegues en los servicios de nube desde la vista **RECURSOS**, por ejemplo iniciar, detener y suprimir un despliegue.

Limitaciones

Existen las siguientes limitaciones:

- Los recursos de Microsoft Azure no están visibles en OpenStack.
- No se da soporte al OpenStack Dashboard.

- Los paneles de control de IBM Cloud Orchestrator no muestran los recursos de Azure. No se puede compartir una suscripción a Microsoft Azure entre varios proyectos de IBM Cloud Orchestrator.

  Nota: Cada suscripción a Microsoft Azure se asigna de forma exclusiva a un solo proyecto de IBM Cloud Orchestrator.
- Las pilas de nube desplegadas en Azure sólo son accesibles por Internet utilizando la dirección IP pública del servicio de nube relacionado o utilizando una VPN dedicada que requiere el despliegue en una red virtual de Microsoft Azure.
- Con las funciones proporcionadas por IBM Cloud Orchestrator, no es posible cargar y utilizar un certificado para un servicio de nube.
- Microsoft Azure no impone las fechas de caducidad de certificados de gestión de servicios. Para obtener más información, consulte https://msdn.microsoft.com/en-us/library/azure/ee460782.aspx.

Planificación de la red para Microsoft Azure

El soporte de Microsoft Azure requiere un conjunto de configuración de red para suministrar recursos correctamente dentro de la nube remota. En este tema se proporciona una visión general acerca de la configuración de red asumida y necesaria.

Acceso a puntos de entrada de API REST de Microsoft Azure

Durante el ciclo de vida de gestión, el soporte de Microsoft Azure requiere acceso a los puntos de entrada de API REST de nube remota para:

- La API REST de gestión de servicios de Microsoft Azure
- La API REST de servicios de almacenamiento de Microsoft Azure

Opcional: Conectividad de pila de gestión de IBM Cloud Orchestrator a los servicios de nube suministrados

Solo se necesita el acceso a las API REST de Microsoft Azure para las acciones de gestión que se proporcionan con el soporte de Microsoft Azure.

Según los servicios suministrados, es posible que necesite acceso para puertos y protocolos que son necesarios para escenarios de gestión adicionales en dichos servicios en la nube.

Gestión de suscripciones a Microsoft Azure

Puede realizar acciones en IBM Cloud Orchestrator sobre las suscripciones a Microsoft Azure.

Acerca de esta tarea

Las suscripciones de Microsoft Azure se registran como regiones en IBM Cloud Orchestrator. Una región es una partición lógica del espacio de nube para el despliegue de recursos. Se utiliza para separar recursos de equipos y proyectos entre sí.

Debe registrar una suscripción de Microsoft Azure como una región en IBM Cloud Orchestrator antes de utilizarla para el suministro.

Puede encontrar la lista de suscripciones registradas en Microsoft Azure en **CONFIGURACIÓN** > **Domain** > **Regions**.

El menú **Acción** muestra las acciones disponibles que puede ejecutar con las regiones:

- **Registrar región de Azure**

Para registrar una nueva región:

1. Vaya a **CONFIGURACIÓN** > **Dominio** > **Regiones**.
2. Seleccione la acción **Registrar región de Azure** en el menú **Acción** de la izquierda y proporcione la información necesaria en el diálogo de acción.

Para completar el proceso de registro se requiere la siguiente información:

- El ID de suscripción a Azure.
- El certificado de gestión que se utiliza con la API de gestión de Microsoft Azure.
- De forma opcional puede generarse un nuevo certificado.

  Nota: Microsoft Azure no impone las fechas de caducidad de certificados de gestión de servicios que se proporcionan en ese proceso, consulte: https://msdn.microsoft.com/en-us/library/azure/ee460782.aspx.

Durante el proceso de registro, debe indicar:

- El nombre de la región. Debe ser exclusiva en todoIBM Cloud Orchestrator.
- Una descripción de la región.
- Las ubicaciones de Microsoft Azure que se utilizan para el despliegue. Cada ubicación aparece como zona de disponibilidad en la nueva región.
- El Contenedor de almacenamiento es el URL de un contenedor en una cuenta de almacenamiento que pertenece a la suscripción. Se utiliza para almacenar las plantillas que se utilizan para crear despliegues de servicio de nube.

Al final del registro, la suscripción se asigna al proyecto IBM Cloud Orchestrator actual. Si desea asignar la suscripción a un determinado proyecto, debe conmutar a un contexto de dicho proyectos antes de la acción **Registrar región de Azure**.

Nota: Las suscripciones a Azure no se pueden compartir entre varios proyectos de IBM Cloud Orchestrator.

Según la selección de regiones de Microsoft Azure, se visualiza la lista de acciones disponibles que pueden ejecutarse:

- Eliminación de una región de Azure:
  - Esta acción se realiza para anular el registro de una región registrada anteriormente.

    Nota: Esta acción no elimina ninguno de los recursos desplegados en esa región.
- Modificación de una región de Azure:
  - Esta acción se realiza para modificar una región existente. Esta acción puede utilizarse para añadir o eliminar ubicaciones como zonas de disponibilidad a la región en un momento específico más adelante.
  - Solo se puede modificar la descripción, el URL de contenedor y la lista de ubicaciones.
- Al pulsar una región, se visualizan los detalles.

Nota: Estas acciones solo aparecen si se seleccionan una o más regiones de Microsoft Azure. Para las regiones seleccionadas de un tipo distinto (por ejemplo, OpenStack), otras acciones pueden estar disponibles.

Registro y gestión de paquete de despliegue de Microsoft Azure

Puede registrar y gestionar los paquetes de despliegue de servicio de nube de Microsoft Azure.

Un paquete de despliegue de servicio de nube de Microsoft Azure consta de dos archivos:

- Un archivo de configuración de servicio de nube (`.cscfg`) que proporciona los valores de configuración para el servicio de nube y los roles individuales
- Un archivo de paquete de servicio (`.cspkg`) que contiene el código de aplicación y la definición de servicio

Estos archivos se pueden generar utilizando la herramienta de Microsoft proporcionada, Microsoft Visual Studio o Microsoft Azure SDK.

En la Interfaz de usuario de autoservicio de IBM Cloud Orchestrator, puede buscar la lista de Microsoft Azure bajo **CONFIGURACIÓN** > **Plantillas** > **Paquetes de despliegue de Azure**.

En función de la selección de paquetes de despliegue, hay acciones de gestión que se pueden ejecutar:

- **Registrar paquete de despliegue**
- **Modificar paquete de despliegue**
- **Suprimir paquete de despliegue**

Al pulsar un paquete de despliegue de Microsoft Azure, verá la vista de detalles.

Puede registrar un nuevo artefacto de despliegue que sea un paquete de despliegue de Microsoft Azure que puede desplegarse utilizando la oferta para desplegar un servicio de nube de Azure en el Catálogo de autoservicio.

Para registrar un nuevo paquete de despliegue de Microsoft Azure, realice los pasos siguientes:

1. Seleccione la acción **Registrar paquete de despliegue**.
2. En la primera pantalla, especifique:
   - El nombre del paquete de despliegue nuevo que se debe registrar
   - Una descripción
   - El nombre del archivo de paquete de servicio de nube asociado
   - El nombre del archivo de configuración del servicio de nube asociado

   Nota: Para cada región de Microsoft Azure, el paquete de despliegue se utiliza con el archivo de paquete correspondiente. El archivo de configuración que se ha especificado se debe cargar en la cuenta de almacenamiento de Microsoft Azure que se ha especificado durante la creación de la región de Microsoft Azure.
3. Complete los separadores de la segunda pantalla:

Origen de paquete de despliegue de servicio de nube de Azure
Puede sobrescribir el nombre del archivo de paquete y el nombre del archivo de configuración.

Detalles de despliegue
Especifique para qué región de Microsoft Azure se puede utilizar el paquete de despliegue: para cualquier región o para una lista de regiones seleccionable.

Lista de control de acceso
Especifique y modificar el control de accesos para el paquete de despliegue de Microsoft Azure, por ejemplo, qué rol en qué proyecto y dominio tiene derechos para utilizar el paquete de despliegue.

Ahora se ha registrado un nuevo paquete de despliegue de Microsoft Azure.

Despliegue de recursos de Microsoft Azure

Puede crear un nuevo despliegue de Microsoft Azure.

Para crear un nuevo despliegue de Microsoft Azure, realice los siguientes pasos:

1. En el Catálogo de autoservicio, vaya a **Desplegar servicios de nube>Desplegar servicio en la nube de Azure**.
2. Seleccione si va a realizar el despliegue en un servicio de nube existente o va a crear un nuevo servicio de nube y desplegarlo en la misma.
3. Si se selecciona el despliegue en un nuevo servicio en la nube, puede seleccionar la región y, en función de la región, la zona de disponibilidad en la que desplegar el nuevo servicio en la nube.
4. Si se selecciona el despliegue en un servicio de nube existente, puede seleccionar el servicio en la nube y la ranura de despliegue para el nuevo despliegue.
5. Escriba el nombre del servicio en la nube, la ranura de despliegue (**Producción** o **Transferencia**) y el nombre del despliegue si se selecciona un nuevo servicio en la nube. Seleccione la plantilla de servicio de nube que se debe desplegar.

   Nota: Solo puede ver las plantillas que se han registrado para esta región o para todas las regiones, y para las que se han definido los correspondientes derechos de acceso.

Por último ser visualiza una pantalla de resumen.

Visualización y gestión de recursos de Microsoft Azure

Hay vistas de IBM Cloud Orchestrator que muestran los recursos desplegados de las suscripciones de Microsoft Azure.

En el menú **RECURSOS** de la Interfaz de usuario de autoservicio, hay categorías para los recursos de Microsoft Azure:

- Servicio de nube de Azure
- Despliegues de Azure

Vista Servicios de nube de Azure

En la vista Servicios de nube de Azure, puede ver una lista de todos los servicios de nube de Microsoft Azure que se pueden filtrar por región con la información siguiente:

- Nombre del servicio en la nube
- Estado
- Última actualización
- Descripción
- Región

Nota: La lista contiene todos los servicios de nube para la región especificada (suscripción) y no sólo los servicios de nube que se han creado utilizando IBM Cloud Orchestrator.

Según la selección de los servicios de nube, se visualiza la lista de acciones de gestión disponibles que se pueden ejecutar:

Añadir despliegue
Para añadir un despliegue a un servicio en la nube existente.

Suprimir servicio en la nube de Azure
Para suprimir un servicio en la nube con todos sus despliegues.

Al pulsar un servicio en la nube, se visualizan los detalles.

Vista Despliegues de Azure

En la vista Despliegues de Azure, hay una lista de todos los despliegues que se pueden filtrar por región:

- Nombre del despliegue
- Estado
- Descripción
- Ranura de despliegue
- Región
- El servicio en la nube del que forma parte el despliegue

Nota: La lista contiene todos los despliegues de todos los servicios de nube para la región especificada (suscripción) y no sólo los servicios de nube que se han creado utilizando IBM Cloud Orchestrator.

En función de la selección de despliegues, se visualiza la lista de acciones de gestión disponibles que se pueden ejecutar:

Iniciar despliegue de Azure
Únicamente está disponible para despliegues en estado `Suspendido`.

Detener despliegue de Azure
Únicamente disponible para despliegues en estado `En ejecución`.

Suprimir despliegue de Azure
Únicamente está disponible para despliegues en estado `Suspendido`.

Al pulsar un despliegue, se visualizan los detalles.

Capítulo 11. Integración

Obtenga más información sobre cómo integrar IBM Cloud Orchestrator con los productos IBM siguientes.

Integración con IBM Tivoli Monitoring

Para integrar IBM Cloud Orchestrator con IBM Tivoli Monitoring, debe preparar un sistema operativo base, configurar las bases de datos necesarias, instalar los componentes de Tivoli Monitoring y desplegar los agentes de supervisión para supervisar el entorno IBM Cloud Orchestrator.

Preparación de un sistema operativo base

IBM Tivoli Monitoring 6.3.0.2 da soporte a diversos sistemas operativos, pero la solución IBM Cloud Orchestrator se basa en Red Hat Enterprise Linux (RHEL), lo que hace que este sea un sistema óptimo para configurar Tivoli Monitoring.

Antes de empezar

Para obtener una lista de los sistemas operativos soportados, consulte Sistemas operativos soportados.

Para obtener más información sobre los requisitos de hardware y software para IBM Tivoli Monitoring, consulte Requisitos de hardware y software.

Procedimiento

1. Debe instalar varios paquetes `rpm` que son necesarios para IBM Global Security Toolkit (GSKit). GSKit se despliega automáticamente con la instalación de Tivoli Monitoring y requiere los siguientes parches del sistema operativo:
   - `ksh-20091224-1.el6.x86_64.rpm`
   - `glibc-2.12-1.7.el6.i686.rpm`
   - `libgcc-4.4.4-13.el6.i686.rpm`
   - `nss-softokn-freebl-3.12.7-1.1.el6.i686.rpm`
2. Instale las bibliotecas que son necesarias para el agente de supervisión del SO:
   - `libstdc++`
   - `libgcc`
   - `compat-libstdc++`

   Restricción: En un sistema de 64 bits, debe tener las versiones de 32 y de 64 bits de esas bibliotecas.

Configuración de la base de datos

IBM Tivoli Monitoring requiere dos b ases de datos: la base de datos de Tivoli Enterprise Portal Server y la base de datos de Tivoli Data Warehouse.

- La base de datos de Tivoli Enterprise Portal Server, o base de datos del servidor del portal, almacena datos de usuario e información necesaria para la presentación gráfica en la interfaz de usuario. La base de datos de servidor de portal se crea automáticamente durante la configuración del servidor de portal. Siempre se encuentra en el mismo equipo que el servidor del portal.
- La base de datos de Tivoli Data Warehouse, denominada también base de datos de almacén o almacén de datos, almacena datos históricos para su presentación en vistas de datos históricos. En una instalación de un solo equipo, la base de datos de almacén se crea en el mismo servidor de gestión de bases de datos relacionales que se utiliza para la base de datos de servidor del portal. En entornos de mayor tamaño, es mejor crear la base de datos de almacén en un sistema diferente del servidor de portal.

Puede crear una base de datos TEPS en una base de datos Derby incorporada que se entrega con el instalador de Tivoli Monitoring. La base de datos de almacén puede encontrarse en un servidor DB2 u Oracle. Por consiguiente, la mejor solución es instalar un servidor DB2 en un servidor a Tivoli Monitoring y utilizarlo para las bases de datos TEPS y de almacén.

Si desea ver más información sobre la instalación de DB2, consulte la documentación de DB2.

Instalación de IBM Tivoli Monitoring

La instalación de IBM Tivoli Monitoring requiere varios componentes obligatorios. También puede instalar algunos adicionales si tiene la intención de configurar un entorno de panel de control o utilizar productos que dan soporte a la integración mediante OSLC.

Acerca de esta tarea

Para obtener más información acerca de Tivoli Monitoring y sus componentes, consulte Componentes de la arquitectura de supervisión.

Para obtener más información acerca de la instalación y la configuración de Tivoli Monitoring, consulte Pasos de instalación de alto nivel.

Procedimiento

1. Debe instalar los componentes siguientes de Tivoli Monitoring:
   - Servidor de Tivoli Enterprise Monitoring concentrador
   - Tivoli Enterprise Portal Server
   - Cliente de escritorio de Tivoli Enterprise Portal
   - Agente de proxy de almacén
   - Agente de resumen y poda
2. Si tiene la intención de configurar un entorno de panel de control, puede instalar componentes adicionales. Para la instalación base, estas funciones no son necesarias y se pueden omitir o bien se pueden instalar posteriormente:
   - Dashboard Application Services Hub (componente de Jazz for Service Management)
   - IBM Infrastructure Management Dashboards for Servers

- Tivoli Authorization Policy Server
- Interfaz de línea de mandatos de tivcmd para política de autorización

Dashboard y JazzSM con componentes nuevos de Tivoli Monitoring 6.3. Dashboard no sustituye por completo a Tivoli Portal Client, sino que se utiliza para mejorar la presentación de los datos. Para los problemas de configuración se utiliza TEPS.

3. Si tiene previsto utilizar el proveedor de servicios Performance Monitoring para la integración con el componente Registry Services de Jazz for Service Management y otros productos que dan soporte a la integración mediante OSLC, instale el componente siguiente. Para la instalación base, esta función no es necesaria y se puede omitir o bien se puede instalar posteriormente:
   - Tivoli Enterprise Monitoring Automation Server

Paquetes utilizados para la instalación

Necesita varios paquetes para instalar IBM Tivoli Monitoring 6.3.0.2. Todos sus componentes también se pueden instalar en modalidad silenciosa.

Los siguientes paquetes son necesarios para instalar IBM Tivoli Monitoring 6.3.0.2:

- CIQ3JEN - IBM Tivoli Monitoring V6.3.0.2 Base, Linux (Entorno 64 bits) inglés
- CIQ3PML - IBM Tivoli Monitoring V6.3.0.2 Paneles de instrumentos para servidores y conjunto de componentes de políticas de autorización en múltiples plataformas, multilingüe
- CIQ3MML - IBM Tivoli Monitoring V6.3.0.2 Soporte de idiomas multiplataforma multilingüe

Todos los componentes de IBM Tivoli Monitoring se pueden instalar y configurar en modalidad silenciosa. En primer lugar, debe instalar todos los productos con un archivo `silent_install` y luego configurar cada uno de ellos con archivos de respuestas `silent_config`. Para obtener más información sobre cómo modificar los archivos, consulte los siguientes ejemplos.

- IBM Tivoli Monitoring: modifique el archivo `silent_install.txt` con la siguiente información:

```
INSTALL_PRODUCT=ms
INSTALL_PRODUCT=cq
INSTALL_PRODUCT=hd
INSTALL_PRODUCT=sy
INSTALL_PRODUCT_TMS=all
INSTALL_PRODUCT_TPS=all
INSTALL_PRODUCT_TPW=all
INSTALL_ENCRYPTION_KEY=IBMTivoliMonitoringEncryptionKey
SEED_TEMS_SUPPORTS=true
MS_CMS_NAME=TEMS
DEFAULT_DISTRIBUTION_LIST=NEW
```

- Tivoli Enterprise Monitoring Server: modifique el archivo `ms_silent_config.txt` con la siguiente información:

```
HOSTNAME=itmsrv1
NETWORKPROTOCOL=ip.pipe
SECURITY=YES
```

- Tivoli Enterprise Portal Server: modifique el archivo `cq_silent_config.txt` con la siguiente información:

```
CMSCONNECT=YES
HOSTNAME=itmsrv1
NETWORKPROTOCOL=ip.pipe
DB2INSTANCE=db2inst1
DB2ID=itmuser
DB2PW=passw0rd
```

```
WAREHOUSEID=itmuser
WAREHOUSEDB=WAREHOUS
WAREHOUSEPW=passw0rd
ADMINISTRATORID=db2inst1
ADMINISTRATORPW=passw0rd
```

- Agente de resumen y poda: modifique el archivo `sy_silent_config.txt` con la siguiente información:

```
CMSCONNECT=YES
HOSTNAME=itmsrv1
NETWORKPROTOCOL=ip.pipe
KSY_WAREHOUSE_TYPE=DB2
KSY_WAREHOUSE_JARS=/opt/ibm/db2/v10.1/java/db2jcc.jar,/opt/ibm/db2/v10.1/java/
 db2jcc_license_cu.jar
KSY_DB2_JDBCURL=jdbc:db2://db2srv1:50001/WAREHOUS
KSY_DB2_JDBCDRIVER=com.ibm.db2.jcc.DB2Driver
KSY_WAREHOUSE_USER=itmuser
KSY_DB_COMPRESSION=N
KSY_TIMEZONE_IND=AGENT
KSY_START_OF_WEEK_DAY=0
KSY_SHIFTS_ENABLED=N
KSY_SHIFT1_HOURS=0,1,2,3,4,5,6,7,8,18,19,20,21,22,23
KSY_SHIFT2_HOURS=9,10,11,12,13,14,15,16,17
KSY_VACATIONS_ENABLED=N
KSY_WEEKENDS_AS_VACATIONS=N
KSY_VACATION_DAYS=
SY_MAX_ROWS_PER_TRANSACTION=1000
KSY_FIXED_SCHEDULE=Y
KSY_EVERY_N_DAYS=1
KSY_HOUR_TO_RUN=2
KSY_HOUR_AM_PM=AM
KSY_MINUTE_TO_RUN=0
KSY_EVERY_N_MINS=60
KSY_BATCH_MODE=0
KSY_CNP_SERVER_HOST=localhost
KSY_CNP_SERVER_PORT=1920
KSY_HOUR_AGE_UNITS=1
KSY_DAY_AGE_UNITS=0
KSY_MAX_WORKER_THREADS=2
KSY_CACHE_MINS=10
```

- Agente de almacén: modifique el archivo `hd_silent_config.txt` con la siguiente información:

```
CMSCONNECT=YES
HOSTNAME=itmsrv1
NETWORKPROTOCOL=ip.pipe
KHD_DBMS=DB2
KHD_WAREHOUSE_JARS=/opt/ibm/db2/v10.1/java/db2jcc.jar,/opt/ibm/db2/v10.1/java/db2jcc_license_cu.jar,
/opt/ibm/db2/v10.1/java/db2jcc4.jar,/opt/ibm/db2/v10.1/java/db2policy.jar
KHD_DB2_JDBCURL=jdbc:db2://nc045061:50001/WAREHOUS
KHD_DB2_JDBCDRIVER=com.ibm.db2.jcc.DB2Driver
KHD_WAREHOUSE_USER=itmuser
KHD_WAREHOUSE_PASSWORD=passw0rd
KHD_BATCH_USE=true
KHD_DB_COMPRESSION=false
KHD_SERVER_Z_COMPRESSION_ENABLE=false
KHD_SERVER_DIST_COMPRESSION_ENABLE=true
```

Creación de una base de datos de almacén

IBM Tivoli Monitoring da soporte a un almacén de datos remoto a través de alias en un servidor local de DB2.

Acerca de esta tarea

Para obtener más información acerca de la creación de una base de datos de almacén, consulte Creación de la base de datos de Tivoli Data Warehouse.

Procedimiento

1. Cree una base de datos de almacén en un servidor remoto.
2. Cree un usuario de DB2 en un servidor remoto. Otorgue al usuario administrativo derechos sobre la base de datos.
3. En el DB2 local en el que IBM Tivoli Monitoring está instalado, catalogue un almacén de datos remoto.

Agente de supervisión para Linux

Para supervisar todo el entorno de IBM Cloud Orchestrator, instale el Agente de supervisión en cada equipo Linux y configurarlo con el nombre de host de Tivoli Enterprise Monitoring Server.

Para obtener más información sobre cómo instalar los agentes de sistema operativo, consulte Instalación de agentes de supervisión.

Los agentes de sistema operativo se entregan con el paquete siguiente:

- CIQ3QML: Agentes IBM Tivoli Monitoring V6.3.0.2, multiplataforma, multilingüe

Si desea utilizar el modo silencioso para instalar y configurar agentes, puede utilizar los archivos siguientes:

- `silent_install.txt`. Puede utilizar este archivo sin realizar ningún cambio.
- `lz_silent_config.txt`. Modifique el archivo con la siguiente información:

```
CMSCONNECT=YES
HOSTNAME=itmsrv1
NETWORKPROTOCOL=ip.pipe
```

Si desea que los agentes notifiquen al servidor Tivoli Enterprise Monitoring Server principal, configure cada uno de los agentes con un archivo de configuración de este tipo.

Agente de supervisión para máquinas virtuales basadas en kernel

El agente KVM se utiliza para supervisar el Servidor de región y debe instalarse con otros componentes de ITM 6.3.0.2. El agente requiere la biblioteca `libvirt`, que se utiliza para establecer conexión con el hipervisor KVM supervisado.

Para obtener más información sobre cómo instalar y configurar el agente, consulte Agente de máquinas virtuales basadas en kernel.

Para configurar el agente correctamente, debe proporcionar parámetros que describan el hipervisor.

Debe añadir las claves públicas RSA del host en el que se despliega el agente KVM en el hipervisor para permitir la conexión a través del protocolo SSH. El protocolo está configurado y habilitado para los servicios de kernel creados por el Servidor de región, pero debe habilitarlos entre el Servidor de región y el sistema en el que se ha instalado IBM Tivoli Monitoring.

Para obtener más información sobre cómo configurar el protocolo SSH, consulte Protocolo SSH.

El agente KVM requiere los paquetes siguientes:

- CIQ4HEN: IBM Tivoli Monitoring for Virtual Environments V7.2.0.2 VMware VI, KVM, Almacenamiento NetApp, agentes NMA y archivos de soporte, Windows y Linux, inglés, multiplataforma
- CIQ4JML: IBM Tivoli Monitoring for Virtual Environments V7.2.0.2 Agent Language Pack, multiplataforma, multilingüe

Si desea utilizar el modo silencioso para instalar y configurar agentes de sistema operativo, puede utilizar los archivos siguientes:

- Modifique el archivo `silent_install.txt` con la siguiente información:

```
INSTALL_PRODUCT=v1
INSTALL_PRODUCT_TMS=all
INSTALL_PRODUCT_TPS=all
INSTALL_PRODUCT_TPW=all
INSTALL_ENCRYPTION_KEY=IBMTivoliMonitoringEncryptionKey
SEED_TEMS_SUPPORTS=true
MS_CMS_NAME=TEMS
DEFAULT_DISTRIBUTION_LIST=NEW
```

- Modifique el archivo `v1_silent_config.txt` con la siguiente información:

```
CMSCONNECT=YES
HOSTNAME=itmsrv1
NETWORKPROTOCOL=ip.pipe
INSTANCE=RegionServer
DATA_PROVIDER.KV1_LOG_FILE_MAX_COUNT=10
DATA_PROVIDER.KV1_LOG_FILE_MAX_SIZE=5190
DATA_PROVIDER.KV1_LOG_LEVEL=INFO
HOST_ADDRESS.RegionServer=<nombre de host del servidor de región visible para itmsrv1>
USERNAME.RegionServer=root
PROTOCOL.RegionServer=ssh
PORT.RegionServer=22
CONNECTION_MODE.RegionServer=system
```

Hipervisores OpenStack

Con la configuración predeterminada, puede supervisar el Servidor de región como un hipervisor KVM. Para hacerlo, puede utilizar el Agente de supervisión para máquinas virtuales basadas en kernel de Tivoli Monitoring for Virtual Environments.

OpenStack puede utilizar distintos hipervisores, como KVM o VMware. Para supervisar distintos hipervisores KVM, puede utilizar el agente instalado o simplemente añadir una nueva instancia en la configuración del agente.

Para supervisar un hipervisor VMware, debe instalar y configurar el Agente de supervisión para VMware, que también se incluye en Tivoli Monitoring for Virtual Environments. A continuación, puede añadir una instancia de configuración cada vez que se añade un hipervisor nuevo a OpenStack.

Para obtener más información sobre el Agente VMware, consulte la Guía del usuario de VMware VI.

Capítulo 12. Informes

IBM Cloud Orchestrator proporciona un conjunto diverso de informes en los que se proporcionan datos específicos que se pueden utilizar con fines de planificación.

Tivoli Common Reporting

Tivoli Common Reporting se proporciona para la creación de informes de supervisión, medición y facturación.

- Para obtener información sobre Tivoli Common Reporting, incluida la instalación, consulte el centro de información de Jazz for Service Management.
- Para obtener información sobre cómo utilizar Tivoli Common Reporting para la medición y facturación, consulte Administrar informes en la sección Medición y facturación.
- Para obtener información sobre cómo utilizar Tivoli Common Reporting en IBM Tivoli Monitoring, consulte el tema Tivoli Common Reporting en el centro de información de IBM Tivoli Monitoring.

Consejo: Para obtener información sobre cómo utilizar Tivoli Common Reporting para definir usuarios y grupos, y sobre cómo configurar la autorización de administrador del sistema, consulte la guía de aprendizaje en vídeo "Configuración de la seguridad básica para su entorno de informes" en YouTube.

Para obtener información sobre cómo utilizar Tivoli Common Reporting para restringir el acceso de los usuarios a informes específicos y sobre cómo limitar determinadas funciones de informes, consulte la guía de aprendizaje en vídeo "Restricción del acceso de usuario a informes específicos" en YouTube.

Capítulo 13. Referencia

Los temas siguientes proporcionan información de referencia para IBM Cloud Orchestrator.

Referencia de API REST

IBM Cloud Orchestrator es quien se encarga de proporcionar la interfaz de programación de aplicaciones (API) de transferencia de estado representacional (REST).

Antes de empezar

Cada producto expone una API REST debido a que no hay ninguna configuración especial para habilitar o inhabilitar esta interfaz. La API REST IBM Cloud Orchestrator está disponible en la misma dirección IP o el mismo nombre de host que se utiliza para acceder a la GUI de producto y la interfaz de línea de mandatos. A diferencia de la GUI, la API REST sólo está soportada en el protocolo HTTPS en el puerto 443. El producto utiliza un certificado autofirmado para sus sesiones SSL. Se utiliza el mismo certificado para las sesiones de GUI, interfaz de línea de mandatos y API REST. Debe configurar el cliente HTTPS para aceptar o ignorar este certificado durante el reconocimiento SSL. Debe utilizar un cliente HTTPS que le permita establecer las cabeceras HTTP para cada solicitud. Esto es debido a que hay múltiples cabeceras que son necesarias para la autenticación, autorización y negociación de contenido.

Para cumplir con requisitos de seguridad más estrictos, IBM Cloud Orchestrator aplica el uso de nombre de dominio completo (FQDN) para llamar a las interfaces de usuario. Debe utilizar el nombre FQDN para implementar inicio de sesión único. El FQDN es también necesario para todas las operaciones HTTP POST y PUT, que se utilizan para enviar todos los formularios de la interfaz del usuario, incluidas las credenciales de inicio de sesión. Sólo en caso de emergencia: si el FQDN no se puede utilizar, puede inhabilitar la comprobación de seguridad eliminando la entrada `cookie_domain` del archivo `/opt/ibm/ico/ccs/scui/etc/config.json`.

Al generar solicitudes HTTP en la API REST IBM Cloud Orchestrator, preste especial atención a las siguientes cabeceras:

Accept
Con unas pocas excepciones, la API REST genera datos cifrados con JSON en sus respuestas. Incluya una cabecera *"Accept: application/json"* en la solicitud para indicar la capacidad del cliente para manejar las respuestas JSON.

Accept-Language
Utilice esta cabecera en la solicitud HTTP para especificar qué idioma o entorno local debe utilizar el producto al generar los datos de respuesta. Puede especificar cualquiera de los idiomas soportados por el producto.

Autenticación
La API REST sólo soporta la autenticación básica HTTP. Después de realizar la autenticación correctamente, el servidor devolverá dos cookies denominadas *zsessionid* y *SimpleToken* que se deben incluir con las

solicitudes HTTP posteriores que forman parte de la misma sesión. Los mismos ID de usuario y contraseñas que se utilizan para acceder a la GUI y la interfaz de línea de mandatos se utilizan para acceder a la API REST. La autorización de un usuario para realizar acciones en el producto es independiente de la interfaz (GUI, interfaz de línea de mandatos o API REST) utilizada para solicitar las acciones.

Content-Type
Todo el contenido incluido en un cuerpo de solicitud HTTP enviada al producto debe estar codificado con JSON. Debe incluir una cabecera *"Content-Type: application/json"* para indicar esto para cada solicitud que incluye cualquier dato.

domainName
Si no se utiliza el dominio por defecto, la solicitud HTTP debe incluir en la cabecera `"domainName:<yourDomainName>"` para que el usuario se pueda autenticar en el dominio *<yourDomainName>*.

projectName
Cuando no se utilice el proyecto por defecto, la solicitud HTTP debe incluir en la cabecera `"projectName:<yourProjectName>"` para que el usuario se pueda autenticar en el proyecto *<yourProjectName>*.

La API REST sólo soporta el envío y la recepción de datos cifrados en UTF-8. Asegúrese de que el cliente HTTP está establecido para codificar y descodificar datos de caracteres, incluidos los datos JSON. Todas las respuestas de solicitudes REST en formato JSON se codifican en UTF-8.

Nota: Son opcionales los valores de clave pares que se utilizan únicamente por la interfaz de cliente.

Infraestructuras de API REST

Este tema describe las infraestructuras de API REST que se utilizan en un entorno de IBM Cloud Orchestrator para llamadas REST (cliente y servidor).

Se utilizan las siguientes infraestructuras de API REST:

- `org.apache.wink 1.1.3`: utilizada por IBM Cloud Orchestrator.
- `javax.net.ssl.HttpsURLConnection`: utilizada por la `genericREST` implementada por la IBM Cloud Orchestrator que efectúa llamadas REST de Business Process Manager a IBM Cloud Orchestrator.
- `org.apache.http`: utilizada por Business Process Manager para conectarse a OpenStack.

Para llamadas REST personalizadas que se implementan fuera de IBM Cloud Orchestrator, asegúrese de que se utiliza la infraestructura de API REST compatible. Por ejemplo, si implementa un script que realiza llamadas REST contra IBM Cloud Orchestrator, debe utilizar la infraestructura `org.apache.wink 1.1.3` o cualquier otra infraestructura de API REST compatible.

API REST Invoker de Business Process Manager

Puede utilizar este conjunto de API REST Invoker para recuperar información sobre artefactos que están disponibles en Business Process Manager sin acceder a ellos directamente.

Para obtener información detallada sobre la API REST de Business Process Manager, consulte el centro de información de Business Process Manager..

Recuperar procesos de negocio de BPM disponibles

Utilice estas API para recuperar una lista de todos los procesos de negocio de BPM que están disponibles para la implementación de ofertas de autoservicio o acciones de orquestación.

Listar todos los procesos de negocio de Business Process Manager:

Utilice esta llamada REST para recuperar una lista de todos los procesos de negocio de Business Process Manager que están disponibles para la implementación de ofertas de autoservicio o acciones de orquestación.

Método HTTP disponible

Tabla 17. Obtener una lista de todos los procesos de negocio de Business Process Manager

Método HTTP	GET
Patrón de URL	`https://hostname/kernel/bpm/runbook/`

Respuesta	Se devuelve una lista de procesos de negocio de Business Process Manager disponibles. Si no hay procesos de negocio de Business Process Manager disponibles, se devuelve una lista vacía con el código HTTP 200. La lista devuelta tiene los siguientes parámetros:
	`{ id:`
	`displayName:`
	`processAppId:`
	`}`

Valores de retorno	• 200 – No se han encontrado procesos de negocio de Business Process Manager disponibles

Una entrada tiene los siguientes atributos:

- **`id`** – el ID exclusivo del proceso de negocio de Business Process Manager como se utiliza en el motor de ejecución subyacente. La comunicación con el motor subyacente, por ejemplo, para iniciar un proceso de negocio de Business Process Manager, se realiza normalmente utilizando este ID.
- **`displayName`** – nombre legible para una persona de los procesos de negocio de Business Process Manager, que normalmente se utiliza para su visualización en la interfaz de usuario.
- **`processAppId`** - identificador de una colección de procesos de negocio de Business Process Manager a la que pertenece el proceso de negocio.

El ejemplo muestra una respuesta a la solicitud siguiente:

```
GET /kernel/bpm/runbook/

[
{
  "id": "25.916d4552-9cf4-40c3-89fe-7f7bc43b2435",
    "displayName": "Crear prueba de objeto de negocio"
    "processAppId": "2066.5d35fbc5-6949-4971-8e06-83ca4c3cc760",
```

```
  },
{
    "id": "25.2951bb80-e9b2-457a-9097-4443886d1dd5",
    "displayName":"SCO_Process"
    "processAppId": "2066.5d35fbc5-6949-4971-8e06-83ca4c3cc760",
}
]
```

Obtener entradas para un proceso de negocio de Business Process Manager específico:

Utilice esta llamada REST para recuperar información sobre un proceso de negocio de Business Process Manager con un ID indicado.

Método HTTP disponible

Tabla 18. Obtener información sobre un proceso de negocio de Business Process Manager específico

Método HTTP	GET
Patrón de URL	`https://hostname/kernel/bpm/runbook/runbook_id`

Respuesta	Se recuperan los parámetros siguientes del proceso de negocio de Business Process Manager:
	`{ id:`
	`displayName:`
	`processAppId:`
	`}`

Valores de retorno	• 404 – No se ha encontrado el proceso de negocio de Business Process Manager

Este ejemplo muestra la respuesta a la siguiente solicitud `GET /kernel/bpm/runbook/25.916d4552-9cf4-40c3-89fe-7f7bc43b2435`:

```
{
  "id": "25.916d4552-9cf4-40c3-89fe-7f7bc43b2435",
  "displayName": "Crear prueba de objeto de negocio"
  "processAppId": "2066.5d35fbc5-6949-4971-8e06-83ca4c3cc760",
}
```

.

Recuperar servicios de usuario disponibles

Utilice estas API para recuperar información sobre los servicios de usuario que están disponibles para la implementación de ofertas de autoservicio y acciones de orquestación en IBM Cloud Orchestrator.

Listar todos los servicios de usuario:

Utilice esta API REST para recuperar una lista de todos los servicios de usuario que están disponibles para la implementación de ofertas de autoservicio o acciones de orquestación en IBM Cloud Orchestrator.

Método HTTP disponible

Tabla 19. Obtener una lista de todos los servicios de usuario

Método HTTP	GET
Patrón de URL	`https://hostname/kernel/bpm/humanService`

Tabla 19. Obtener una lista de todos los servicios de usuario (continuación)

Respuesta	Se devuelve una lista de los servicios de usuario disponibles. Si no hay servicios de usuario disponibles, se devuelve una lista vacía con el código HTTP 200. La lista devuelta tiene los siguientes parámetros:
	`{ id:`
	`displayName:`
	`runUrl:`
	`}`

Valores de retorno	• 200 - No se han encontrado servicios de usuario disponibles

Una entrada tiene los siguientes atributos:

- **id** - ID exclusivo del servicio de usuario como se utiliza en el motor de ejecución subyacente.
- **displayName** - nombre legible por humanos del servicio de usuario, que normalmente se utiliza para su visualización en la interfaz de usuario.
- **runUrl** - el URL en el que se puede iniciar el servicio de usuario.

El listado siguiente muestra una respuesta de ejemplo que se puede recuperar mediante la API REST:

```
[
  {
    "id": "1.6b0f42d8-0d65-4073-83bd-a3c7cb046f32",
    "displayName": "AddUserToVM",
    "runUrl": "http://xvm192:9080/teamworks/executeServiceByName?
              processApp=SCO_P1&serviceName=AddUserToVM"
  },
  {
    "id": "1.10027723-6b52-46f8-9105-535c75a09970",
    "displayName": "Show_Topology_Data",
    "runUrl": "http://xvm192:9080/teamworks/executeServiceByName?
              processApp=SCO_P1&serviceName=Show_Topology_Data"
  }
]
```

.

Obtener entradas para un servicio de usuario específico:

Utilice esta llamada REST para recuperar información sobre un servicio de usuario con un ID indicado.

Método HTTP disponible

Tabla 20. Obtener información sobre un servicio de usuario específico

Método HTTP	GET
Patrón de URL	`https://hostname/kernel/bpm/humanService/<ID_servicio_usuario>`

Respuesta	Se recuperan los siguientes parámetros del servicio de usuario:
	`{ id:`
	`displayName:`
	`processAppId:`
	`}`

Valores de retorno	• 404 - No se ha encontrado el servicio de usuario

Este ejemplo muestra la respuesta a la solicitud siguiente:

```
GET /kernel/bpm/humanService/1.6b0f42d8-0d65-4073-83bd-a3c7cb046f32
{
  "id": "1.6b0f42d8-0d65-4073-83bd-a3c7cb046f32",
  "displayName": "AddUserToVM",
  "runUrl": "http://xvm192:9080/teamworks/executeServiceByName?
             processApp=SCO_P1&serviceName=AddUserToVM" }
```

.

Recuperar la Bandeja de entrada

Utilice estas API para recuperar información sobre el contenido de la Bandeja de entrada.

Para obtener información detallada sobre la API REST de tareas de Business Process Manager, consulte el centro de información de Business Process Manager.

Listar todos los elementos de Bandeja de entrada:

Utilice esta API REST para recuperar una lista de todos los elementos que están contenidos en la bandeja de entrada.

Método HTTP disponible

Tabla 21. Obtener lista de todos los elementos de Bandeja de entrada

Método HTTP	GET
Patrón de URL	`https://hostname/kernel/bpm/task`

Respuesta	Se devuelve una lista de elementos de Bandeja de entrada. Si la Bandeja de entrada está vacía, se devuelve una lista vacía con el código HTTP 200. La lista devuelta tiene los siguientes parámetros:
	`{`
	`id:`
	`assignedTo:`
	`assignedToType:`
	`displayName:`
	`domain:`
	`operationContextId:`
	`project:`
	`relatedTo:`
	`requester:`
	`serviceInstanceId:`
	`taskDueDate`
	`taskOverdue:`
	`taskPriority:`
	`taskStatus:`
	`taskType:`
	`time: }`

Valores de retorno	• 200 - No se han encontrado actividades humanas pendientes disponibles

Una entrada tiene los siguientes atributos:

- **`id`** - el ID exclusivo de la actividad humana pendiente como se utiliza en el motor de ejecución subyacente.
- **`assignedTo`** - el nombre de visualización en formato legible del grupo o usuario al que se asigna esta solicitud.
- **`assignedToType`**:

  - **group** - si la tarea sigue sin ser reclamada.
  - **user** - si se ha reclamado la tarea.
- **displayName** - nombre legible por humanos de la actividad humana pendiente, que normalmente se utiliza para su visualización en la interfaz de usuario.
- **domain** - el dominio del usuario que solicitó este proceso.
- **operationContextId** - el ID del contexto de operación o solicitud asociado con dicha bandeja de entrada
- **project** - el proyecto en nombre del que se ha solicitado este proceso.
- **relatedTo** - el nombre del proceso al que pertenece la actividad de usuario pendiente.
- **requester** - el solicitante del proceso al que pertenece la actividad pendiente.
- **serviceInstanceId** - el ID de la instancia del sistema virtual asociado, si la aprobación forma parte del suceso desencadenado o acción del usuario.
- **taskDueDate** - la fecha de vencimiento de la actividad de usuario pendiente.
- **taskOverdue**:
  - **true** - si la fecha actual es posterior a la fecha de vencimiento de la actividad de usuario pendiente.
  - **false** - en caso contrario.
- **taskPriority** - la prioridad de la tarea tal como se utiliza en el motor de ejecución subyacente.
- **taskStatus** - el estado de la actividad de usuario pendiente como se utiliza en el motor de ejecución subyacente.
- **taskType** - el tipo de actividad de usuario:
  - **approval** - para una solicitud de aprobación.
  - **general** - para una tarea humana general
- **time** - la fecha y hora en que se desencadenó el proceso.

El listado siguiente muestra una respuesta de ejemplo con una tarea pendiente:

```
[
   {
      "relatedTo": "Sample_DeleteInstanceApproval",
      "taskStatus": "Received",
      "taskPriority": "Normal",
      "taskOverdue": "true",
      "id": "8",
      "requester": "admin",
      "taskDueDate": "2013-08-19T17:27:26Z",
      "time": "2013-08-19T16:27:26Z",
      "displayName": "Suprimir aprobación de instancia: Sample1",
      "taskType": "approval",
      "assignedToType": "group",
      "operationContextId": "1007",
      "domain": "Default",
      "serviceInstanceId": null,
      "assignedTo": "Todos los usuarios",
      "project": "admin"
   }
]
```

.

Obtener entradas para un elemento de Bandeja de entrada específico:

Utilice esta llamada REST para recuperar información sobre un elemento de Bandeja de entrada con el ID indicado

Método HTTP disponible

Tabla 22. Obtener información sobre un elemento de Bandeja de entrada específico

Método HTTP	GET
Patrón de URL	`https://hostname/kernel/bpm/task/<id tarea>`

Respuesta	Se recuperan los parámetros siguientes de un elemento de Bandeja de entrada:
	`{`
	`overdue:`
	`dueDate:`
	`status:`
	`priority:`
	`id:`
	`displayName:`
	`requester:`
	`hora: type:`
	`assignedToType:`
	`assignedTo:`
	`operationContextId:`
	`domain:`
	`project:`
	`serviceInstanceId:`
	`parameters:[`
	`{`
	`"Tipo de operación":`
	`"ID de contexto de operación":`
	`"ID de patrón de sistema virtual"`
	`"Nombre de sistema virtual"`
	`"ID de sistema virtual"`
	`}*`
	`],`
	`}`

Valores de retorno	• 404 - No se ha encontrado el elemento de Bandeja de entrada

Una entrada tiene los siguientes atributos:

- **overdue**:
  - **true** - si la fecha actual es posterior a la fecha de vencimiento de la actividad de usuario pendiente.
  - **false** - en caso contrario.
- **duedate** - la fecha de vencimiento de la actividad de usuario pendiente.
- **status** - el estado de la actividad de usuario pendiente tal como se utiliza en el motor de ejecución subyacente.
- **priority** - la prioridad de la tarea tal como se utiliza en el motor de ejecución subyacente.
- **id** - el ID exclusivo de la actividad humana pendiente como se utiliza en el motor de ejecución subyacente.
- **displayName** - nombre legible por humanos de la actividad humana pendiente, que normalmente se utiliza para su visualización en la interfaz de usuario.
- **requester** - el solicitante del proceso al que pertenece la actividad pendiente.
- **time** - la fecha y hora en que se desencadenó el proceso.

- **type** - el tipo de actividad de usuario.
  - **approval** - para una solicitud de aprobación
  - **general** - para una tarea general
- **assignedToType**:
  - **group** - si la tarea sigue sin ser reclamada.
  - **user** - si se ha reclamado la tarea.
- **assignedTo** - el nombre de visualización en formato legible del grupo o usuario al que se asigna esta solicitud.
- **operationContextId** - el ID del contexto de operación o solicitud asociado con dicha bandeja de entrada
- **domain** - el dominio del usuario que solicitó este proceso.
- **project** - el proyecto en nombre del que se ha solicitado este proceso.
- **serviceInstanceId** - el ID de la instancia del sistema virtual asociado, si la aprobación forma parte del suceso desencadenado o acción del usuario.
- **parameters** - una lista de pares nombre-valor que contiene más información sobre la tarea.

  Nota: Para una tarea general, la matriz de parámetros normalmente está vacía porque se proporciona una IU adicional del motor de procesos subyacente que se puede iniciar a través de un URL.

Este ejemplo muestra la respuesta a una solicitud :

```
{
  "overdue": "true",
  "dueDate": "2013-08-19T17:27:26Z",
  "status": "Pending",
  "priority": "Normal",
  "type": "approval",
  "id": "8",
  "requester": "admin",
  "time": "2013-08-19T16:27:26Z",
  "displayName": "Suprimir aprobación de instancia: Sample1"
  "assignedToType": "group",
  "operationContextId": "1007",
  "domain": "Default",
  "serviceInstanceId": null,
  "assignedTo": "Todos los usuarios",
  "project": "admin"
  "parameters": [
     { "Tipo de operación": "Suprimir instancia" },
     { "ID de contexto de operación": "\/kernel\/tasks\/505dcc6d-7a97-4563-8f7b-6569ebc9e94c" },
     { "ID de patrón de sistema virtual": "\/resources\/patterns\/1" },
     { "Nombre de sistema virtual": "Sample1" },
     { "ID de sistema virtual": "\/resources\/virtualSystems\/2"}
  ],
}
```

.

API de REST de servicio principal

Visión general de la API de servicios principales

IBM Cloud Orchestrator utiliza las API REST para permitir una comunicación fácil y ligera entre los componentes y la integración con los sistemas externos.

Recursos enlazados versus recursos de recopilación

La API REST implementa un concepto de datos enlazados donde las relaciones entre los recursos se proporcionan con la respuesta como metadatos. Un recurso enlazado es la entidad más básica de una respuesta. Representa el propio recurso así como los enlaces a otros recursos. El código siguiente es una estructura de un recurso enlazado:

```
{
"href": "https://<ndc_servidor_ico>:443/orchestrator/v2/...",
"item": { ... },
"link_1": {
           "href": "https://<ndc_servidor_ico>:443/orchestrator/v2/..."
          },
"link_2": {
           "href": "https://<ndc_servidor_ico>:443/orchestrator/v2/..."
          }
}
```

Cada recurso enlazado tiene al menos un enlace a sí mismo, la primera propiedad `href`. A continuación hay una propiedad de elemento con la representación real del recurso. También pueden haber más enlaces a otros recursos. Un recurso de recopilación es una recopilación de recursos enlazados. Además de las propiedades básicas de un recurso enlazado, un recurso de recopilación también presenta propiedades específicas para la paginación. El código siguiente visualiza la estructura de un recurso de recopilación:

```
{
"href": "https://<ndc_servidor_ico>:443/orchestrator/v2/collection",
  "start": 10,
  "limit": 10,
  "total": 49,
  "first": {
    "href": "https://<ndc_servidor_ico>:443/orchestrator/v2/collection/?_limit=10&_start=0"
  },
  "previous": {
     "href": "https://<ndc_servidor_ico>:443/orchestrator/v2/collection/?_limit=10&_start=0"
  },
  "next": {
     "href": "https://<ndc_servidor_ico>:443/orchestrator/v2/collection/?_limit=10&_start=20"
  },
  "last": {
     "href": "https://host:9443/orchestrator/v2/collection/?_limit=10&_start=39"
  },
  "items": [ ... ]
```

Las propiedades start, limit y total le permiten visualizar el número correcto de páginas en una interfaz de usuario. El número de páginas es el tamaño total que se divide por el tamaño de página. También puede optar por utilizar los primeros, los siguientes y otros enlaces proporcionados y puede llamarlos directamente desde una interfaz de usuario para navegar fácilmente por la colección.

Códigos de estado HTTP

Se aplican los códigos siguientes:

Código de estado	Solicitud	Descripción
200 Correcto	GET /resource, GET /collection, PUT /resource	Estado general si la solicitud se ha realizado correctamente y no se han creado recursos.
201 Creado	POST /collection	Se ha creado un nuevo recurso.
202 Aceptado	POST /collection/{id}/ launch	Se ha aceptado una solicitud de inicio.
204 No hay contenido	DELETE /resource	Se ha suprimido un recurso.
400 Solicitud incorrecta	PUT /resource, POST /collection	La carga útil de solicitud no se ha completado o tiene el formato incorrecto.
401 No autorizado	Cualquiera	La sesión ha caducado y no se ha proporcionado ningún SimpleToken.
403 Prohibido	Cualquiera	La sesión es válida pero el usuario no estaba autorizado para la operación solicitada.
404 No encontrado	Cualquiera	No se ha encontrado la vía de acceso del recurso solicitado.
405 Método no permitido	PUT /collection, DELETE /collection	Se ha intentado actualizar o suprimir un recurso de recopilación.
406 No aceptable	Cualquiera	Cabecera Accept no válida. De forma predeterminada, solo se permite application/json.
409 Conflicto	POST /collection	Ya existe un recurso con el mismo identificador.
415 Tipo de soporte no soportado	POST /collection, PUT /resource	Tipo de contenido solicitado no válido. De forma predeterminada, solo se permite application/json.
500 Error interno del servidor	Cualquiera	Se ha producido un error interno. Se deben comprobar los archivos de registro. La API REST puede proporcionar más sugerencias en el cuerpo de respuesta.

Tipos de soporte HTTP

De forma predeterminada, todas las API REST consumen y producen application/json como su tipo de soporte. Otros tipos como por ejemplo text/xml no están soportados, a menos que se indique lo contrario.

Paginación, filtrado, ordenación y búsqueda

Los parámetros de URL que se utilizan para controlar la salida de una API REST tienen como prefijo un carácter de subrayado _ para distinguirlos de las consultas sobre propiedades de recursos. Esto evita la confusión entre

`/manzanas?sort=golden` (que proporciona todas las manzanas de tipo "golden")

y

`/manzanas?sort=ascending&sortby=id` (ordena las manzanas por id en orden ascendente).

La tabla siguiente describe las palabras clave de URL que controlan el comportamiento de la API REST:

Palabra clave	Significado
`_start=n`	Iniciar paginación en el elemento n.
`_limit=n`	Definir tamaño de página en n elementos por página. Hay un límite máximo de 100 elementos y un límite mínimo de 5 elementos. Si se omite, el valor predeterminado es 10.
`_sortby=abc`	Ordenar conjunto de resultados por atributo de recurso `abc`. Si se omite, el valor predeterminado es id (o el identificador respectivo del recurso).
`_sort=asc | desc`	Ordenar en orden ascendente o descendente. Si se omite, tal como está el valor predeterminado.
`_search=abc`	Realizar una búsqueda de texto completo no sensible a mayúsculas y minúsculas de `abc` en las partes de un recurso en las que se puede buscar. Depende de la implementación de la API REST, pero normalmente nombre y descripción son campos de búsqueda.
`property=value`	Si no se ha proporcionado ningún prefijo con carácter de subrayado, filtrar recursos con propiedades que contengan un valor. Se pueden pasar varios valores como un par independiente `propiedad=valor`.

Ejemplos

- `/orchestrator/v2/categories`: devuelve categorías de catálogo de servicio a partir del índice 0 con un límite de 10, ordenadas por ID en orden ascendente.
- `/orchestrator/v2/categories?_start=10`: devuelve categorías de catálogo de servicio a partir del índice 10 con un límite de 10, ordenadas por ID en orden ascendente.
- `/orchestrator/v2/categories?_start=10&_limit=20`: devuelve categorías de catálogo de servicio a partir del índice 10 con un límite de 20, ordenadas por ID en orden ascendente.

- `/orchestrator/v2/categories?_sortby=name`: devuelve categorías de catálogo de servicio a partir del índice 0 con un límite de 10, ordenadas por nombre en orden ascendente.
- `/orchestrator/v2/categories?_sortby=id&_search=virtual`: devuelve categorías de catálogo de servicio que contienen la palabra "virtual" a partir del índice 0 con un límite de 10, ordenadas por ID en orden ascendente.
- `/orchestrator/v2/categories?name=OpenStack`: devuelve categorías de catálogo de servicio cuyo nombre es OpenStack a partir del índice 0 con un límite de 10.
- `/orchestrator/v2/categories?id=123&id=456`: devuelve categorías de catálogo de servicio con los ID 123 y 456 a partir del índice 0 con un límite de 10.

Ofrecer API de REST v2

En los temas siguientes cubren categorías, oferta de atributos y oferta de instancias de la oferta de la API de REST v2.

Categorías:

Formatos Json

Solicitud de categoría:

```
{

    "isbuiltin": 0,
    "icon": "Web Machine Category Icon:ge100_webcatalog_24",
    "name": "Manage Virtual Machines",
    "description": "Deploy, start, stop and virtual machines based on a single image."
}
```

Respuesta de categoría:

```
{
  "href": "https://<ndc_servidor_ico>:443/orchestrator/v2/categories/4711",
  "item": {

    "id": 4711,

    "isbuiltin": 0,
    "icon": "Web Machine Category Icon:ge100_webcatalog_24",
    "name": "Manage Virtual Machines",
    "description": "Deploy, start, stop and virtual machines based on a single image."
  }

}
```

Respuesta de categorías

```
{
  "href": "https://<ndc_servidor_ico>:443/orchestrator/v2/categories/",
  "start": 0,
  "limit": 10,
  "total": 9,
  "first": {
    "href": "https://<ndc_servidor_ico>:443/orchestrator/v2/categories/?_limit=10&_start=0"
   },
   "previous": null,
   "next": null,
   "last": {
     "href": "https://<ndc_servidor_ico>:443/orchestrator/v2/categories/?_limit=10&_start=0"
   },
   "items": [ Category Response, ....,  Category Response ]
  }
```

Atributo	Descripción	Tipo	Obligatorio	Generado	Comentario
id	id de categoría	Número	no	sí	asignado automáticamente cuando una categoría nueva se ha creado
icono	nombre de icono	String	no	no	nombre del icono que se muestra con la categoría en la UI
name	nombre de categoría	String	sí	no	nombre de la categoría
description	descripción de categoría	String	sí	no	descripción de la categoría
isbuiltin	incorporado	Número	no		

GET: enumera categorías de ofertas

Patrón URL
`/orchestrator/v2/categories`

Accepts
*

Content-Type
application/JSON

Códigos de respuesta normal
200 Correcto

Códigos de respuesta de error
401 no autorizado

500 Error interno del servidor

Respuesta
Respuesta de categorías

Atributos de Búsqueda
nombre, descripción

Atributos de filtro
Todos

Autorización
no se requiere autorización

POST: crea una categoría de oferta

Patrón URL
`/orchestrator/v2/categories`

Accepts
application/JSON

Content-Type
application/JSON

Códigos de respuesta normal
201 creado

Códigos de respuesta de error
400 solicitud erróneo si JSON erróneo se ha pasado o se han perdido atributos obligatorios

401 no autorizado

500 Error interno del servidor

Solicitud
Solicitud de categoría

Respuesta
Respuesta de categoría

Autorización
rol:"admin"

GET: obtener categoría

Patrón URL
`/orchestrator/v2/categories/{id}`

Accepts
*

Content-Type
application/JSON

Códigos de respuesta normal
200 Correcto

Códigos de respuesta de error
401 no autorizado

404 no encontrado

500 Error interno del servidor

Respuesta
Respuesta de categoría

Autorización
sin autorización

PUT: actualizar categoría

Patrón URL
`/orchestrator/v2/categories/{id}`

Accepts
application/JSON

Content-Type
application/JSON

Códigos de respuesta normal
200 Correcto

Códigos de respuesta de error
400 solicitud erróneo si JSON erróneo se ha pasado

401 no autorizado

404 no encontrado

500 Error interno del servidor

Solicitud

```
{

...
   "name": "Manage Virtual Image",
   "description": "Deploy, start, stop"

...

}
```

Respuesta

Respuesta de categoría

Autorización

rol:"admin"

DELETE: eliminar categoría

Patrón URL

`/orchestrator/v2/categories/{id}`

Accepts

*

Códigos de respuesta normal

204 no content

Códigos de respuesta de error

401 no autorizado

404 no encontrado

500 Error interno del servidor

Autorización

rol:"admin"

Atributos de oferta:

Los atributos para la oferta se muestran en este tema.

Atributos

Atributo	Descripción	Tipo	Obligatorio	Generado	Comentario
id	id de servicio	Número	no	sí	asignado automáticamente cuando se crea una oferta nueva
icon	nombre de icono	String	no	no	nombre del icono que se muestran con la categoría en la IU
name	nombre de oferta	String	sí	no	nombre de la oferta
description	descripción de la oferta	String	sí	no	descripción de la oferta
category	oferta	Número	no	no	id de categoría de esta oferta
implementation_type	tipo de proceso que se inicia	String	no		tiene como valor predeterminado "ibm_bpm_process", si no se pasa

Atributo	Descripción	Tipo	Obligatorio	Generado	Comentario
process_app_id	ID de aplicación de proceso de Business Process Manager que contiene el proceso enlazado (atributo de proceso)	String	sí	no	
process	Proceso de Business Process Manager que implementa la oferta o acción	String	sí	no	
human_service_app_id	ID de aplicación de proceso de Business Process Manager que contiene el servicio de usuario enlazado (atributo `human_service`)	String	no	no	
human_service	Servicio de usuario que implementa la interfaz de usuario para la oferta o acción	String	no	no	
ownerid				no	
operation_type				no	"offering", "singleInstanceAction", "multiInstanceAction"
instancetype	tipo de instancias en las que trabaja el proceso	String	no	no	nombre del proveedor de instancia
tags	Lista de las etiquetas del diseñador de servicios que coincide con las del tipo de instancia	Lista de series	no	no	subconjunto de etiquetas nombre del proveedor de instancia
acl	Lista de control de accesos	Lista de ACL JSON	no	no	
acl/domain				no	
acl/project					
acl/role					
acl/use					
acl/modify					
acl/view					

Oferta de instancias:

En este tema se describe una lista de instancias para la oferta.

Instancias

GET: enumera ofertas

Patrón URL
`/orchestrator/v2/offerings`

Accepts
*

Content-Type
`application/JSON`

Códigos de respuesta normal
200 Correcto

Códigos de respuesta de error
401 no autorizado

500 Error interno del servidor

Respuesta
Respuesta de ofertas

Atributos de Búsqueda
Nombre, descripción

Atributos de filtro
id, nombre, descripción, icono, servicio_usuario, id_aplicación_servicio_usuario, prioridad, creado, actualizado, proceso, id_aplicación_proceso, id_propietario, categoría, tipo_implementación, tipo_operación, tipo_instancia

Autorización
rol: administrador o ACL con 'view' establecido en 'true' para el dominio, proyecto y rol proporcionados

POST: crea una oferta

Patrón URL
`/orchestrator/v2/offerings`

Accepts
`application/JSON`

Content-Type
`application/JSON`

Códigos de respuesta normal
201 creado

Códigos de respuesta de error
400 solicitud erróneo si JSON erróneo se ha pasado o se han perdido atributos obligatorios

401 no autorizado

500 Error interno del servidor

Solicitud
Solicitud de oferta

Respuesta
Respuesta de oferta

Autorización
roles: "admin", "domain_admin"

POST: crea una oferta

Patrón URL
`/orchestrator/v2/offerings`

Accepts
`application/JSON`

Content-Type
`application/JSON`

Códigos de respuesta normal
201 creado

Códigos de respuesta de error
400 solicitud erróneo si JSON erróneo se ha pasado o se han perdido atributos obligatorios

401 no autorizado

500 Error interno del servidor

Solicitud
Solicitud de oferta

Respuesta
Respuesta de oferta

Autorización
roles: "admin", "domain_admin"

GET: obtener una oferta

Patrón URL
`/orchestrator/v2/offerings/{id}`

Accepts
*

Content-Type
application/JSON

Códigos de respuesta normal
200 Correcto

Códigos de respuesta de error
401 no autorizado

404 no encontrado

500 Error interno del servidor

Respuesta
Respuesta de oferta

Autorización
rol: administrador o ACL con 'view' establecido en 'true' para el dominio, proyecto y rol proporcionados

PUT: actualizar una oferta

Patrón URL
`/orchestrator/v2/offerings/{id}`

Accepts
application/JSON

Content-Type
application/JSON

Códigos de respuesta normal
200 Correcto

Códigos de respuesta de error
400 solicitud erróneo si JSON erróneo se ha pasado

401 no autorizado

404 no encontrado

500 Error interno del servidor

Solicitud
Solicitud de oferta (parcial)

Respuesta
Respuesta de oferta

Autorización
rol: administrador o ACL con 'modify' establecido en 'true' para el dominio, proyecto y rol proporcionados

DELETE: eliminar una oferta

Patrón URL
`/orchestrator/v2/offerings/{id}`

Accepts
*

Códigos de respuesta normal
204 no content

Códigos de respuesta de error
401 no autorizado

500 Error interno del servidor

Autorización
rol: administrador o ACL con 'modify' establecido en 'true' para el dominio, proyecto y rol proporcionados

POST: ejecutar una oferta

Patrón URL
`/orchestrator/v2/offerings/{id}/launch`

Accepts
application/JSON

Content-Type
application/JSON

Códigos de respuesta normal
202 aceptado

Códigos de respuesta de error
400 solicitud erróneo si JSON erróneo se ha pasado

401 no autorizado

404 no encontrado

500 Error interno del servidor

Solicitud
Vaya a Lanzar una oferta a través de la API de ofertas

Respuesta
TaskResponse

Autorización
rol: administrador o ACL con 'use' establecido en 'true' para el dominio, proyecto y rol proporcionados

GET: obtener entradas ACL para una oferta determinada

Patrón URL
`/orchestrator/v2/offerings/{id}/acl`

Accepts
*

Content-Type
application/JSON

Códigos de respuesta normal
200 Correcto

Códigos de respuesta de error
401 no autorizado

404 no encontrado

500 Error interno del servidor

Respuesta
Respuestas ACL

Autorización
No es necesaria ninguna autorización pero el resultado está restringido para el dominio, proyecto y rol proporcionados del usuario

PUT: actualizar acl determinada para una oferta determinada

Patrón URL
`/orchestrator/v2/offerings/{id}/acl`

Accepts
`application/JSON`

Content-Type
`application/JSON`

Códigos de respuesta normal
200

Códigos de respuesta de error
400 solicitud erróneo si JSON erróneo se ha pasado

401 no autorizado

404 no encontrado

500 Error interno del servidor

Solicitud
Solicitud de las ACL

Respuesta
Respuesta de ACLS

Autorización
No se necesita ninguna autorización pero la ACL proporcionada se ajusta al dominio, proyecto y rol proporcionados del usuario

GET: obtener parámetros de entrada para una oferta determinada

Patrón URL
`/orchestrator/v2/offerings/{id}/parameters`

Accepts
*

Content-Type
`application/JSON`

Códigos de respuesta normal
200 Correcto

Códigos de respuesta de error
401 no autorizado

404 no encontrado

500 Error interno del servidor

Respuesta
Respuesta de parámetros

Autorización
No es necesaria ninguna autorización pero el resultado está restringido para el dominio, proyecto y rol proporcionados del usuario

GET: obtener representación gráfica de un flujo de trabajo de una oferta determinada

Patrón URL
`/orchestrator/v2/offerings/{id}/graph`

Accepts
*

Content-Type
application/JSON

Códigos de respuesta normal
200 Correcto

Códigos de respuesta de error
401 no autorizado

404 no encontrado

500 Error interno del servidor

Respuesta
La imagen binaria de `image/jpeg` que representa el flujo de trabajo de esta oferta

Autorización

No es necesaria ninguna autorización pero el resultado está restringido para el dominio, proyecto y rol proporcionados del usuario

Inicio de una oferta a través de API REST de oferta:

Hay dos formas de lanzar una oferta. En ambos casos, debe conocer el ID de la oferta a iniciar. Puede utilizar la interfaz de usuario o pasar los datos directamente con la solicitud inicial.

Se puede recuperar una oferta listando las ofertas con una solicitud GET en las ofertas:

```
GET https://<ndc_servidor_ico>:443/orchestrator/v2/offerings
```

El atributo ID de cada oferta contiene el ID de oferta.

1. La oferta no necesita datos de entrada. En este caso, puede iniciar la oferta realizando una solicitud POST sobre la oferta que desea iniciar.

   ```
   POST https://<ndc_servidor_ico>:443/orchestrator/v2/offerings/<id-oferta>/launch
   ```

2. La oferta necesita más datos de entrada. En este caso, debe decidir si desea utilizar la Interfaz de usuario de IBM Cloud Orchestrator para recopilar esos datos e iniciar el proceso o si proporciona los datos como parte de la solicitud de inicio.

Utilización de la interfaz de usuario

Si desea utilizar la interfaz de usuario de IBM Cloud Orchestrator debe realizar dos pasos:

1. Emita la llamada para iniciar la oferta efectuando la solicitud de publicación:

   ```
   POST https://<ndc_servidor_ico>:443/orchestrator/v2/offerings/<id-oferta>/launch
   con la cabecera"Content-Type" : "application/json"
   y el cuerpo POST que contiene la serie {}  (para un objeto json vacío)
   ```

2. En la respuesta JSON de la solicitud, busque el atributo `redirect` que contiene la vía de acceso para iniciar la interfaz de usuario de IBM Cloud Orchestrator para la oferta. Es algo parecido a: `"redirect":"\/teamworks\/executeServiceByName?processApp=SCONOVA&serviceName=Deploy+Single+Virtual+Machine&tw.local.operationContextId=3059"`

3. Inicie la interfaz de usuario (que es el Servicio de usuario de la oferta) con el URI desde el punto (2) anterior:

   ```
   GET https://<ndc_servidor_ico>:443/teamworks/executeServiceByName?processApp=
   SCONOVA&serviceName=Deploy+Single+Virtual+Machine&tw.local.operationContextId=3059
   ```

   Tras rellenar los datos, el proceso de negocio de la oferta se inicia automáticamente.

Pase los datos directamente con la solicitud inicial

Las ofertas iniciadas de esta forma no pueden tener un servicio de usuario configurado. Si la oferta tiene un servicio de usuario que está configurado, cree uno nuevo utilizando el mismo proceso que para la oferta original, pero sin servicio de usuario configurado. Esta oferta se puede crear en la interfaz de usuario de configuración de autoservicio de IBM Cloud Orchestrator. Para iniciar la oferta, debe efectuar la misma solicitud POST que en la otra opción para crear una oferta:

```
POST https://<ndc_servidor_ico>:443/orchestrator/v2/offerings/<id-oferta>/launch
```

También debe indicar un contenido para la publicación POST en la solicitud que describa el `InputParameterObject` que se pasa al proceso. Pase para el contenido, un documento JSON con el siguiente formato:

```
{"parm":{"OperationParameter":
      "<variable type=\"Sample_BusinessObject\">
<field1 type=\"String\"><![CDATA[Hello]]><\/field1>
<field2 type=\"String\"><![CDATA[Phone]]><\/field2> <\/variable>"}}
```

`OperationParameter` es la forma serializada del objeto empresarial de tBusiness Process Manager relacionado que devuelve Business Process Manager`tw.system.serializer.toXML(tw.local.inputParameterObject)`

Los siguientes métodos son algunas formas de obtener más información sobre el tipo de datos de parámetros de entrada del proceso que desea iniciar. Si necesita inspeccionar los parámetros del flujo de oferta, se pueden seguir los métodos siguientes:

1. Utilizar la interfaz REST de IBM Cloud Orchestrator para recuperar detalles de una oferta registrada :

   ```
   GET https://<ndc_servidor_ico>:443/orchestrator/v2/offerings/<id-oferta>
   ```

   En estos datos puede encontrar:

   process
   : Nombre del proceso de Business Process Manager que está vinculado a la oferta.

   process_app_id
   : El ID de la aplicación de Business Process Manager donde está definido el proceso.

   Para obtener más detalles, consulte las entradas GET de una oferta de autoservicio específica.
2. Utilizar la interfaz REST para recursos relacionados con Business Process Manager para obtener detalles sobre los elementos expuestos:

   ```
   GET https://<ndc_servidor_ico>:443/rest/bpm/wle/v1/exposed
   ```

   Busque el proceso con `display=process` y `processAppID=process_app_id`.

   ```
   {"status":"200", "data":{ "exposedItemsList":[ { "type":"process",
     "itemID":"25.8403dd37-e049-46f5-8952-b7a46f0d198f",
     "processAppID":"2066.931b0053-02bd-4f47-ac72-4eb527457383",
     "snapshotID":"2064.73dd1d1a-b533-46ef-ba79-c94cb3b0de87",
     "snapshotName":"version 2.8.1",
     "display":"HR Open New Position", "ID":"2015.204" }
   ```

   Para obtener más información, consulte Interfaz REST para recursos relacionados con BPD - Recurso de elementos expuestos en el IBM Business Process Manager Knowledge Center.
3. Utilizar la interfaz REST para recursos relacionados con Business Process Manager para obtener detalles sobre el modelo de proceso:

   ```
   GET  https://<ndc_servidor_ico>:443/rest/bpm/wle/v1/processModel/
   {bpdId}?processAppId={string}&parts=dataModel
   ```

   Utilice `parts=all` para obtener más información sobre el proceso. Busque el proceso con `itemID=process` y `processAppID=process_app_id`:

   ```
   { "status":"200", "data":{ ..., "DataModel":{ ...} } }
   ```

Para obtener más información, consulte Interfaz REST para recursos relacionados con BPD - Recurso de modelos de proceso - Método GET en el IBM Business Process Manager Knowledge Center.

Salida de ejemplo:

Obtener el tipo del `inputParameterObject`. Obtención de la información detallada de tipo. Aquí los parámetros para dicho servicio son dos parámetros de serie que se han denominado `field1` y `field2`.

```
{"status":"200",
       "data" : {
       "DataModel" : {
       "properties" : {  "message" : { "type" : "String", "isList" : false },
       "returnFromRest" : { "type" : "String", "isList" : false }
       },
       "inputs" : {
       "operationContext" : { "type" : "OperationContext", "isList" : false },
       "inputParameterObject" : { "type" : "Sample_BusinessObject", "isList" : false }
       },
       ...
       "Sample_BusinessObject" : {
       "properties" : { "field1" : { "isList" : false, "type" : "String" },
                  "field2" : { "isList" : false, "type" : "String" }
       },
       "type" : "object",
       "ID" : "12.2c079fa7-89a0-426c-a3c1-079be08930ac",
       "isShared" : false
       },
```

Obtener un ejemplo de la carga útil de los parámetros de entrada

Para obtener un ejemplo de carga útil de los parámetros de entrada, puede desencadenar una solicitud en IBM Cloud Orchestrator y consultar los parámetros de entrada de la solicitud. Puede estar aún ejecutándose o puede haber finalizado. Deba hacer lo siguiente:

- Recuperar el ID de solicitud.
- Recuperar los parámetros de entrada para dicha solicitud.

1. Para obtener el ID de solicitud, seleccione la solicitud desencadenada en SOLICITUDES ay anote el ID de solicitud tal como aparece en la barra de dirección.
2. Utilización de la llamada REST para recuperar detalles sobre la solicitud, utilice:

   ```
   GET https://<ndc_servidor_ico>:443/kernel/tasks/{request-id}
   ```

3. En la respuesta, busque Operation Parameter. A continuación se muestra un extracto de ejemplo:

   ```
   "OperationParameter" : "<variable type=\"MyRequest\"
    <vpmoNumber type=\"Integer\"><![CDATA[116560]]><\/vpmoNumber>
    <appId type=\"Integer\"><![CDATA[19073]]><\/appId>
    <attuidNo type=\"String\"><![CDATA[dw945f]]><\/attuidNo>
    <serverType type=\"NameValuePair\">
    <name type=\"String\"><![CDATA[Test]]<\/name>
    <value type=\"String\"><![CDATA[T]]&gt;<\/value>
    <\/serverType>
   ```

Obtener información sobre una solicitud

Una vez que se ha iniciado una solicitud, se puede consultar en el sistema IBM Cloud Orchestrator el estado real de dicha solicitud. Esto se lleva a cabo mediante la llamada REST:

```
GET https://<ndc_servidor_ico>:443/kernel/tasks/{id}
```

La respuesta contiene información sobre el estado de la solicitud. Para obtener información detallada sobre los valores posibles, consulte las entradas GET de una tarea específica. Respuesta de ejemplo (extracto) de

```
REST GET https://<ndc_servidor_ico>:443/kernel/tasks/{id}

:
{
       "updated_iso" : "2014-02-19T17:54:15+0100",
       "description_message" : "PROCESS_COMPLETE",
       "domain" : "Default",
       "created" : 1392828461580,
       "error" : { ... },
       "serviceInstance" : {
       "virtualMachines" : [{
       "memory" : 4096,
       "hypervisorid": "\/resources\/hypervisors\/PM-1",
       "hostname" : "SC-192-168-0-103.RegionOne.example.com",
       ....
       }
       ],
       ....
       },
       "user" : "admin",
       "parm" : {
       "startPlanByPlugpointEventHandler" : "done",
       "CUSTOM_PARM1": "abc",
       "CUSTOM_PARM2": "xyz",
       "OperationParameter" : "<variable ...<\/variable>",
 "serviceInstanceId" : "282",
       "plan" : { ... },
       "processId" : "1356"
       },
       "created_iso" : "2014-02-19T17:47:41+0100",
       "status_localized" : "TASKSTATUS_COMPLETED",
       "error_message" : "BPM_PROCESS_COMPLETE",
       "status" : "COMPLETED",
       "eventTopic" :  "com\/ibm\/orchestrator\/serviceinstance\/plan\/ibm_bpm_process",
       "delayInSeconds" : 30,
       "project" : "admin",
       ...
       }
       }
```

API REST de instancias de recursos

Las instancias devueltas para un tipo específico se recopilan utilizando un proveedor de instancias. Un proveedor de instancias es una clase Java que puede comunicarse con un proceso de fondo para consultar información de instancia como por ejemplo máquinas virtuales, discos, usuarios, redes y otros recursos de la nube.

Formatos JSON

Solicitud de tipo de recurso

```
{
    "name" : "myprovider",
    "displayname" : "Mi proveedor",
    "description" : "Este es mi proveedor",
```

```
    "icon" : "Icono web:glyphicons_266_flag",
    "provider" : "com.ibm.orchestrator.core.instance.providers.myprovider.MyProvider",
    "type" : "admin",
    "tags" : ["enabled", "disabled"],
    "detailsview" : {
        "application" : "SCOABC",
        "humanservice" : "Mostrar detalles de Mi proveedor"
    },
    "keyfields" : [{
            "instanceattribute" : "displayname",
            "header" : "Name"
        }, {
            "instanceattribute" : "description",
            "header" : "Description"
        }
    ]
}
```

Respuesta de tipo de recurso

```
{
    "name" : "myprovider",
    "displayname" : "Mi proveedor",
    "description" : "Este es mi proveedor",
    "icon" : "Icono web:glyphicons_266_flag",
    "provider" : "com.ibm.orchestrator.core.instance.providers.myprovider.MyProvider",
    "type" : "admin",
    "tags" : ["enabled", "disabled"],
    "detailsview" : {
        "application" : "SCOABC",
        "humanservice" : "Mostrar detalles de Mi proveedor"
    },
    "keyfields" : [{
            "instanceattribute" : "displayname",
            "header" : "Name"
        }, {
            "instanceattribute" : "description",
            "header" : "Description"
        }
    ]
}
```

Respuesta de tipos de recurso

```
{
              "href": "http://<nombrehost:puerto>/orchestrator/v2/instancetypes",
       "start": 0,
       "limit": 10,
              "total": 3,
              "first": "http://<nombrehost:puerto>/orchestrator/v2/instancetypes?_start=
        0&_limit=10",
       "previous": null,
       "next": null,
              "last": "http://<nombrehost:puerto>/orchestrator/v2/instancetypes?_start=
            0&_limit=10",
       "items":
       [
                  Respuesta de tipo de recurso 1,...,Respuesta de tipo de recurso n
       ]
    }
```

Solicitud de instancia de recurso

```
{
"parm":
{
.... Objeto JSON de parámetro dependiente de tipo de instancia ....
},
```

```
"displayname": "mhtest1",
"detailsURL": "<nombrehost:puerto>/teamworks/executeServiceByName?processApp=<FOO>
&;serviceName=Show+Server+Details&tw.local.serverId
=b479108c-df8f-4462-be8b-f80af4a59d15&tw.local
.region=RegionOne&tw.local.user=<usuario>&tw.local.
domain=Default&tw.local.project=<proyecto>",
"status": "ACTIVE",
"region": "RegionOne",
"icon": "Icono de categoría de servidor:ge100_servercatalog_24",
"openstackId": "b479108c-df8f-4462-be8b-f80af4a59d15",
"tags":
[
"active"
],
"id": "RegionOne--b479108c-df8f-4462-be8b-f80af4a59d15",
"updated": "2014-03-31T11:04:58Z",
"ipAddresses": "vmnet: 10.0.0.100",
"description": "mhtest1"
}
```

Respuesta de instancia de recurso

```
{
"href": "<nombrehost:puerto>/orchestrator/v2/instancetypes/openstackvms
/instances/RegionOne--b479108c-df8f-4462-be8b-f80af4a59d15",
"created": "2014-03-31T11:04:18Z",
"parm":
{
.... Objeto JSON de parámetro dependiente de tipo de instancia ....
},
"displayname": "mhtest1",
"detailsURL": "<nombrehost:puerto>/teamworks/executeServiceByName?
processApp=<FOO>&serviceName=Show+Server+Details&tw
.local.serverId=b479108c-df8f-4462-be8b-f80af4a59d15&tw
.local.region=RegionOne&tw.local.user=<usuario>&tw
.local.domain=Default&tw.local.project=<proyecto>",
"status": "ACTIVE",
"region": "RegionOne",
"icon": "Icono de categoría de servidor:ge100_servercatalog_24",
"openstackId": "b479108c-df8f-4462-be8b-f80af4a59d15",
"tags":
[
"active"
],
"id": "RegionOne--b479108c-df8f-4462-be8b-f80af4a59d15",
"updated": "2014-03-31T11:04:58Z",
"ipAddresses": "vmnet: 10.0.0.100",
"description": "mhtest1"
}
```

Respuesta de instancias de recurso

```
{
"href": "<nombrehost:puerto>/orchestrator/v2/instancetypes/openstackvms/instances",
"start": 0,
"limit": 10,
"total": 2,
"first": "<nombrehost:puerto>/orchestrator/v2/instancetypes/
openstackvms/instances?_start=0&amp;_limit=10",
"previous": null,
"next": null,
"last": "<nombrehost:puerto>/orchestrator/v2/instancetypes
/openstackvms/instances?_start=0&amp;_limit=10",
"items":
[
```

```
Respuesta de instancia de recurso 1, ..., Respuesta de instancia de recurso n
]
}
```

Instancias

GET: lista todos los tipos de recursos

Patrón de URL
`/orchestrator/v2/instancetypes`

Accepts
/

Content-Type
application/JSON

Códigos de respuesta normal
200

Códigos de respuesta de error
500 Error interno del servidor

Respuesta
Respuesta de tipo de recurso

Autorización
No se requiere autorización

POST: crea un tipo de recurso

Patrón de URL
`/orchestrator/v2/instancetypes/`

Accepts
application/JSON

Tipo de contenido
application/JSON

Códigos de respuesta normal
201

Códigos de respuesta de error
401 no autorizado

409 conflicto

500 Error interno del servidor

Solicitud
Solicitud de tipo de recurso

Respuesta
Solicitud de tipo de recurso

Autorización
rol: admin

GET: obtiene un tipo de recurso

Patrón de URL
`/orchestrator/v2/instancetypes/{nombre}`

Accepts
/

Content-Type
application/JSON

Códigos de respuesta normal
200

Códigos de respuesta de error
404 no encontrado

500 Error interno del servidor

Respuesta
Respuesta de tipo de recurso

Autorización
No se requiere autorización

PUT: Actualizar un tipo de recurso

Patrón de URL
`/orchestrator/v2/instancetypes/{nombre}`

Accepts
application/JSON

Content-Type
application/JSON

Códigos de respuesta normal
200

Códigos de respuesta de error
401 no autorizado

404 no encontrado

500 Error interno del servidor

Solicitud
Solicitud de tipo de recurso (parcial)

Respuesta
Respuesta de tipo de recurso

Autorización
rol: admin

DELETE: Suprimir un tipo de recurso.

Patrón de URL
`/orchestrator/v2/instancetypes/{nombre}`

accepts
/

Content-Type
application/JSON

Códigos de respuesta normal
204

Códigos de respuesta de error
401 no autorizado

404 no encontrado

500 Error interno del servidor

Autorización
rol: admin

GET : Listar instancias de un tipo determinado.

Patrón de URL
`/orchestrator/v2/instancetypes/{name}/instances`

Accepts
/

Content-Type
application/JSON

Códigos de respuesta normal
200

Códigos de respuesta de error
401 no autorizado

404 no encontrado

500 Error interno del servidor

Respuesta
Respuesta de instancias de recurso

Autorización
Dependiente de proveedor de instancias. Proveedor genérico: enlace de control de accesos con **view** establecido en **true** para el dominio, proyecto y rol en los que está trabajando.

POST: Crea una instancia de un tipo determinado.

Patrón de URL
`/orchestrator/v2/instancetypes/{name}/instances`

Accepts
application/JSON

Content-Type
application/JSON

Códigos de respuesta normal
201 creado

Códigos de respuesta de error
401 no autorizado

404 no encontrado

500 Error interno del servidor

Solicitud
Solicitud de instancia de recurso

Respuesta
Respuesta de instancia de recurso

Autorización
Dependiente de proveedor de instancias. Proveedor genérico: roles: `admin`, `domain_admin`, `catalogeditor`

GET: Obtiene una instancia de un tipo determinado.

Patrón de URL
`/orchestrator/v2/instancetypes/{nombre}/instances/{id}`

Accepts
application/JSON

Content-Type
/

Códigos de respuesta normal
401 no autorizado

404 no encontrado

500 Error interno del servidor

Respuesta
Respuesta de instancia de recurso

Autorización
Dependiente de proveedor de instancias. Proveedor genérico: enlace de control de accesos con **view** establecido en **true** para el dominio, proyecto y rol en los que está trabajando.

PUT: Actualiza una instancia de un tipo determinado.

Patrón de URL
`/orchestrator/v2/instancetypes/{nombre}/instances/{id}`

Accepts
application/JSON

Content-Type
application/JSON

Códigos de respuesta normal
200

Códigos de respuesta de error
401 no autorizado

404 no encontrado

500 Error interno del servidor

Solicitud
Solicitud de instancia de recurso (parcial)

Respuesta
Solicitud de instancia de recurso

Autorización
Dependiente de proveedor de instancias. Proveedor genérico: enlace de control de accesos con **modify** establecido en **true** para el dominio, proyecto y rol determinados en los que está trabajando.

DELETE: Suprime una instancia de un tipo determinado.

Patrón de URL: `/orchestrator/v2/instancetypes/{nombre}/instances/{id}`

Accepts
/

Content-Type
application/JSON

Códigos de respuesta normal
204

Códigos de respuesta de error
401 no autorizado

404 no encontrado

500 Error interno del servidor

Autorización
Dependiente de proveedor de instancias. Proveedor genérico: enlace de control de accesos con **modify** establecido en **true** para el dominio, proyecto y rol determinados del usuario.

GET: Lista acciones definidas en una instancia determinada de un tipo específico.

Patrón de URL: `/orchestrator/v2/instancetypes/{nombre}/instances/{id}/services`

Accepts
/

Content-Type
application/JSON

Códigos de respuesta normal
200

Códigos de respuesta de error
401 no autorizado

404 no encontrado

500 Error interno del servidor

Autorización
Dependiente de proveedor de instancias. Proveedor genérico: enlace de control de accesos con **view** establecido en **true** en la instancia y servicios para un dominio, proyecto y rol determinados del usuario.

POST: Inicia una acción determinada en una instancia determinada de un tipo específico.

Patrón de URL: `/orchestrator/v2/instancetypes/{nombre}/instances/{id}/services/{id_servicio}/launch`

Content-Type
application/JSON

Códigos de respuesta normal
202 aceptado

Códigos de respuesta de error
401 no autorizado

404 no encontrado

500 Error interno del servidor

Autorización
Dependiente de proveedor de instancias y ACL con **use** establecido en **true** en los servicios de un dominio, proyecto y rol determinados del usuario. Enlace de control de accesos con **use** establecido en **true** en la instancia y los servicios para el dominio, proyecto y rol determinados del usuario.

Proveedores de instancias de recursos:

Puede utilizar proveedores genéricos, proveedores de catálogos y proveedores de OpenStack.

Proveedores de OpenStack:

Puede utilizar los siguientes proveedores de OpenStack.

Proveedor de dominio:

Este proveedor lista dominios de OpenStack Keystone.

Tipo de instancia
domain

Clase de proveedor
`com.ibm.orchestrator.core.instance.providers.openstack.OpenstackDomainProvider`

Nombre de atributo	Tipo	Descripción	Mostrado en la IU	Admite orden	Admite filtro	Admite búsquedas
id	String	ID de instancia		asc/desc		
displayname	String	Nombre del dominio	s	asc/desc	s	s
description	String	Descripción del dominio	s	asc/desc		s
icon	String	No se utiliza				
detailsURL	String	URI para mostrar los detalles del dominio				
parm	String	Resultado JSON de OpenStack				
enabled	Boolean	Estado de habilitación del dominio	s	asc/desc	s	
domain	String	ID de dominio				
tags	String	Etiquetas para controlar				

Proveedor de grupos:

Este proveedor muestra grupos de OpenStack Keystone.

Tipo de instancia
grupo

Clase de proveedor
`com.ibm.orchestrator.core.instance.providers.openstack.OpenstackGroupProvider`

Nombre de atributo	Tipo	Descripción	Mostrado en la IU	Admite orden	Admite filtro	Admite búsquedas
id	String	ID de instancia		asc/desc		
displayname	String	Nombre del grupo	s	asc/desc	s	s
description	String	Descripción del grupo	s	asc/desc		s
icon	String	No se utiliza				
detailsURL	String	URI para mostrar los detalles del grupo				
parm	String	Resultado JSON de OpenStack				
domain	String	ID de dominio				
tags	String	Etiquetas para controlar la disponibilidad de la acción				

Proveedor de pilas de Heat:

Este proveedor lista pilas de Heat de OpenStack.

Tipo de instancia
heat

Clase de proveedor
`com.ibm.orchestrator.core.instance.providers.openstack.OpenstackHeatStackProvider`

Nombre de atributo	Tipo	Descripción	Mostrado en la IU	Admite orden	Admite filtro	Admite búsquedas
id	String	ID de instancia		asc/desc		
displayname	String	Nombre del servidor	s	asc/desc	s	s
description	String	Descripción del servidor	s			s
icon	String	No se utiliza				
detailsURL	String	URI para mostrar los detalles del servidor				

Nombre de atributo	Tipo	Descripción	Mostrado en la IU	Admite orden	Admite filtro	Admite búsquedas
parm	String	Resultado JSON de OpenStack				
status	String	Estado de servidor en OpenStack	s	asc/desc	s	
openstackId	String	ID de servidor en OpenStack				
region	String	Región de OpenStack	s			
updated	String	Hora de la última actualización	s	asc/desc		
created	String	Hora de creación:		asc/desc		
tags	String	Etiquetas para controlar la disponibilidad de la acción				

Proveedor de plantillas de Heat:

Este proveedor enumera las plantillas de orquestación de Heat de OpenStack.

Tipo de instancia
stacktemplate

Clase de proveedor
`com.ibm.orchestrator.core.instance.providers.generic.GenericProvider`

Nombre de atributo	Tipo	Descripción	Mostrado en la IU	Admite orden	Admite filtro	Admite búsquedas
id	String	ID de instancia				
displayname	String	Nombre de la plantilla	sí	asc/desc	sí	sí
description	String	Descripción de la plantilla	sí	asc/desc	sí	sí
icon	String	No se utiliza				
detailsURL	String	URI para mostrar los detalles de la plantilla	sí			
parm	String	Resultado JSON de OpenStack				

Nombre de atributo	Tipo	Descripción	Mostrado en la IU	Admite orden	Admite filtro	Admite búsquedas
tags	String	Etiquetas para controlar la disponibilidad de la acción				

Proveedor de proyecto:

Este proveedor lista los proyectos Keystone de OpenStack.

Tipo de instancia
proyecto

Clase de proveedor
`com.ibm.orchestrator.core.instance.providers.openstack.OpenstackProjectProvider`

Nombre de atributo	Tipo	Descripción	Mostrado en la IU	Admite orden	Admite filtro	Admite búsquedas
id	String	ID de instancia		asc/desc		
displayname	String	Nombre del proyecto	s	asc/desc	s	s
description	String	Descripción del proyecto	s	asc/desc		s
icon	String	No se utiliza				
detailsURL	String	URI para mostrar los detalles del proyecto				
parm	String	Resultado JSON desde OpenStack				
enabled	Boolean	Estado de habilitación del proyecto	s	asc/desc	s	
domain	String	ID de dominio				
tags	String	Etiquetas para controlar la disponibilidad de la acción				

Proveedor de usuario:

Este proveedor lista usuarios de OpenStack Keystone.

Tipo de instancia
usuario

Clase de proveedor
`com.ibm.orchestrator.core.instance.providers.openstack.OpenstackUserProvider`

Nombre de atributo	Tipo	Descripción	Mostrado en la IU	Admite orden	Admite filtro	Admite búsquedas
id	String	ID de instancia		asc/desc		
displayname	String	Nombre del usuario	s	asc/desc	s	s
description	String	Descripción del usuario				s
icon	String	No se utiliza				
detailsURL	String	URI para mostrar los detalles del usuario				
parm	String	Resultado JSON de OpenStack				
enabled	Boolean	Estado de habilitación del usuario	s	asc/desc	s	
defaultProjectId	String	Proyecto predeterminado para este usuario				
email	String	Dirección de correo electrónico de este usuario	s	asc/desc	s	
domain	String	ID de dominio				
tags	String	Etiquetas para controlar la disponibilidad de la acción				

Proveedor de MV (Máquina virtual):

Este proveedor lista los servidores virtuales Nova de OpenStack.

Tipo de instancia
`openstackvms`

Clase de proveedor
`com.ibm.orchestrator.core.instance.providers.openstack.OpenstackVMProvider`

Nombre de atributo	Tipo	Descripción	Mostrado en la IU	Admite orden	Admite filtro	Admite búsquedas
id	String	ID de instancia		asc/desc		

Nombre de atributo	Tipo	Descripción	Mostrado en la IU	Admite orden	Admite filtro	Admite búsquedas
displayname	String	Nombre del servidor	s	asc/desc	s	s
description	String	Descripción del servidor	s			s
icon	String	No se utiliza				
detailsURL	String	URI para mostrar los detalles del servidor				
parm	String	Resultado JSON de OpenStack				
openstackId	String	ID de servidor en OpenStack				
status	String	Estado de servidor en OpenStack	s	asc/desc	s	
region	String	Región de OpenStack	s			
updated	String	Hora de la última actualización	s	asc/desc		
created	String	Hora de creación:		asc/desc		
keyPair	String	Par de claves SSH	s	asc/desc		
patternInstanceType	String	Tipo de instancia de la instancia de patrón a la que pertenece el servidor				
patternName	String	Nombre de la instancia de patrón a la que pertenece el servidor	s			
patternURI	String	URI para mostrar detalles de la instancia de patrón a la que pertenece el servidor				
tags	String	etiquetas para controlar la disponibilidad de la acción				
ipAddresses	String	Direcciones IP asignadas al servidor	s	asc/desc		

Proveedores de Catálogo de autoservicio:

Puede utilizar los siguientes proveedores de Catálogo de autoservicio.

Proveedor de oferta:

Este proveedor muestra una lista de las ofertas del Catálogo de autoservicio.

Tipo de instancia
oferta

Clase de proveedor
`com.ibm.orchestrator.core.instance.providers.catalog.CatalogOfferingProvider`

Nombre de atributo	Tipo	Descripción	Mostrado en la IU	Admite orden	Admite filtro	Admite búsquedas
id	String	ID de instancia		asc/desc	s	
displayname	String	Nombre de la oferta	s	asc/desc	s	s
description	String	Descripción de la oferta	s	asc/desc	s	s
icon	String	Icono de la oferta		asc/desc	s	
detailsURL	String	URI para mostrar los detalles de la oferta				
parm	String	Resultado JSON del catálogo				
type	String	Tipo de este servicio		asc/desc		
category	String	Categoría de esta oferta	s	asc/desc		
tags	String	Etiquetas para controlar la disponibilidad de la acción				

Proveedor de acción:

Este proveedor muestra una lista de las acciones de instancia. Las acciones son servicios que se pueden ejecutar en una o más instancias seleccionadas.

Tipo de instancia
Oferta

Clase de proveedor
`com.ibm.orchestrator.core.instance.providers.catalog.CatalogActionProvider`

Nombre de atributo	Tipo	Descripción	Mostrado en la IU	Admite orden	Admite filtro	Admite búsquedas
id	String	ID de instancia		asc/desc	s	
displayname	String	Nombre de la acción.	s	asc/desc	s	s
description	String	Descripción de la acción	s	asc/desc	s	s
icon	String	Icono de acción		asc/desc	s	
detailsURL	String	URI para mostrar los detalles de la acción				
parm	String	Resultado JSON del catálogo				

Nombre de atributo	Tipo	Descripción	Mostrado en la IU	Admite orden	Admite filtro	Admite búsquedas
type	String	Tipo de este servicio	s	asc/desc	s	
category	String	Categoría de esta oferta		asc/desc	s	
instancetype	String	Tipo de instancia sobre la que se puede ejecutar esta acción	s	asc/desc	s	
tagsAsString	String	Códigos que se combinan en una sola serie	s			
tags	String	Etiquetas para controlar la disponibilidad de la acción				

Proveedor de categorías de catálogos:

Este proveedor muestra una lista de las categorías del Catálogo de autoservicio. Las categorías pueden contener una o más ofertas.

Tipo de instancia
categoría

Clase de proveedor
`com.ibm.orchestrator.core.instance.providers.catalog.CatalogCategoryProvider`

Nombre de atributo	Tipo	Descripción	Mostrado en la IU	Admite orden	Admite filtro	Admite búsquedas
id	String	ID de instancia		asc/desc	s	
displayname	String	Nombre de la categoría	s	asc/desc	s	s
description	String	Descripción de la categoría	s	asc/desc	s	s
icon	String	Icono de la categoría		asc/desc	s	
detailsURL	String	URI para mostrar los detalles de la categoría				
parm	String	Resultado JSON desde el catálogo				
tags	String	Etiquetas para controlar la disponibilidad de la acción				

Proveedores de Microsoft Azure:

Estos temas describen los proveedores de Microsoft Azure.

Proveedor de servicio de nube de Azure:

Este tema describe el proveedor de servicio de nube de Azure.

Tipo de instancia
azurecloudservice

Archivo jar de proveedor
`com.ibm.orchestrator.plugin.azue-1.0.jar`

Clase de proveedor
`com.ibm.orchestrator.plugin.azure.AzureServiceProvider`

Nombre de atributo	Tipo	Descripción	Mostrado en la IU	Admite orden	Admite filtro	Admite búsquedas
id	String	ID de instancia			s	
displayname	String	Nombre del servicio de nube	s	asc/desc	s	s
description	String	Descripción del servicio de nube	s	asc/desc	s	s
created	String	Fecha de creación				
status	String	Estado	s			
region	String	Región de Azure en IBM Cloud Orchestrator	s			
label	String	Etiqueta				
location	String	Ubicación de centro de datos de Azure				
affinitygroup	String	Grupo de afinidad del servicio de nube				
subscriptionid	String	ID de suscripción				
updated	String	Fecha de la última actualización del servicio de nube	s			
reverseDnsFqdn	String	FQDN DNS inverso				

Proveedor de despliegue de servicio de nube de Azure:

Este tema describe el proveedor de despliegue de servicio de nube de Azure.

Tipo de instancia
azureprovider

Archivo jar de proveedor
`com.ibm.orchestrator.plugin.azue-1.0.jar`

Clase de proveedor
`com.ibm.orchestrator.plugin.azure.AzureServiceDeployment.Provider`

Nombre de atributo	Tipo	Descripción	Mostrado en la IU	Admite orden	Admite filtro	Admite búsquedas
id	String	ID de instancia			s	
displayname	String	Nombre del servicio de nube	s	asc/desc	s	s
description	String	Descripción del servicio de nube	s	asc/desc	s	s
cloudservice	String	Nombre del servicio de nube al que pertenece el despliegue	s			
deploymentslot	String	Ranura de despliegue	s			
created	String	Fecha de creación				
status	String	Estado	s			
region	String	Región de Azure en IBM Cloud Orchestrator	s			
label	String	Etiqueta				
location	String	Ubicación de centro de datos de Azure				
subscriptionid	String	ID de suscripción				
updated	String	Fecha de la última actualización del servicio de nube	s			

Proveedor genérico:

Este proveedor muestra una lista de los recursos genéricos. El proveedor puede estar registrado varias veces con distintos tipos de instancia.

Tipo de instancia

```
<no registrado de forma predeterminada>
```

Clase de proveedor

```
com.ibm.orchestrator.core.instance.providers.generic.GenericProvider
```

Nombre de atributo	Tipo	Descripción	Mostrado en la IU	Admite orden	Admite filtro	Admite búsquedas
id	String	ID de instancia		asc/desc	s	
displayname	String	Nombre de la instancia	s	asc/desc	s	s
description	String	Descripción de la instancia	s	asc/desc	s	s
icon	String	Icono de instancia		asc/desc	s	
detailsURL	String	URI para mostrar los detalles de la instancia				
parm	String	Objeto JSON que se utiliza para almacenar información adicional				s
tags	String	Etiquetas para controlar la disponibilidad de la acción				

API REST del motor de tareas V2

Este tema lista los formatos JSON para la API REST V2 de motor de tarea.

Formatos JSON

Respuesta de tarea

```
{
     "updated_iso" : "2014-03-31T13:05:14+0200",
     "description_message" : "El proceso se ha completado.",
     "domain": "Default",
     "created" : 1396263830875,
     "error" : {
         "resourceBundle" : "com.ibm.orchestrator.messages.orchestratormessages",
         "message" : null,
         "messageKey" : "BPM_PROCESS_COMPLETE",
         "args" :
         [
             "3"
         ]
     },
     "user" : "ksadmin",
     "parm" : {
         .....
     },
```

```
    "created_iso" : "2014-03-31T13:03:50+0200",
    "status_localized" : "Completado",
    "error_message" : "CTJCO0002I: La instancia de proceso de negocio 3 se ha
     completado satisfactoriamente.",
    "status" : "COMPLETED",
    "eventTopic" : "com/ibm/orchestrator/serviceinstance/plan/ibm_bpm_process",
    "delayInSeconds" : 30,
    "project" : "admin",
    "id" : "1003",
    "updated" : 1396263914896,
    "description" : {
        "resourceBundle" : "com.ibm.orchestrator.messages.orchestratormessages",
        "message" : null,
        "messageKey" : "PROCESS_COMPLETE",
        "args" :
        [
        ]
    }
}
```

Respuesta de tarea

[Respuesta de tarea 1,....., Respuesta de tarea n]

GET: Obtener todas las tareas

Método de URL
`/orchestrator/v2/tasks`

Accepts
/

Content-Type
application/JSON

Códigos de respuesta normal
200

Códigos de respuesta de error
500 Error interno del servidor

Parámetros de solicitud
Expandir: Si se establece en **serviceInstance**, la instancia de servicio de información referenciada por el atributo **serviceInstanceId** se devolverá en la Respuesta de tarea en el parámetro **serviceInstance**.

Respuesta
Respuesta de tarea

Autorización
No es necesaria ninguna autorización pero la salida está restringida a las tareas de todos los usuarios dentro del proyecto actual. Los usuarios con el rol de administrador pueden ver todas las tareas.

POST: Obtener todas las tareas

Método de URL
`/orchestrator/v2/tasks`

Accepts
/

Content-Type
application/JSON

Códigos de respuesta normal
201 creado

Códigos de respuesta de error
401 no autorizado

500 Error interno del servidor

Respuesta
Respuesta de tarea

Autorización
Rol: admin

GET: Obtener la tarea con un ID determinado

Método de URL
`/orchestrator/v2/tasks/{id}`

Accepts
`*/*`

Content-Type
application/JSON

Códigos de respuesta normal
200

Códigos de respuesta de error
404 no encontrado

500 Error interno del servidor

Respuesta
Respuesta de tarea

Autorización
No es necesaria ninguna autorización pero la salida está restringida a rol

PUT: Obtener la tarea con un ID determinado

Patrón de URL
`/orchestrator/v2/tasks/{id}`

Accepts
`*/*`

Content-Type
application/JSON

Códigos de respuesta normal
200

Códigos de respuesta de error
401 no autorizado

404 no encontrado

500 Error interno del servidor

Respuesta
Respuesta de tarea

Autorización
Rol: admin o en el mismo proyecto que la tarea

DELETE: Suprimir la tarea con un ID determinado

Patrón de URL
`/orchestrator/v2/tasks/{id}`

Accepts
/

Content-Type
application/JSON

Códigos de respuesta normal
204

Códigos de respuesta de error
401 no autorizado

404 no encontrado

500 Error interno del servidor

Respuesta
Respuesta de tarea

Autorización
Rol: admin

API REST de proveedores de configuración

Hay tres API de REST que gestionan las entidades en Administración. Un consumidor de API de REST puede gestionar las entidades de dos formas.

- Gestionar las entidades directamente
  - Para gestionar las entidades utilizando las API REST principales, debe utilizar las API REST principales o las API de OpenStack. Si gestiona directamente entidades como dominios, usuarios, grupos, proyectos y cuotas, debe llamar a las API de OpenStack. Para categorías, ofertas y acciones que debe invocar las API de REST fundamentales. En ambos casos, las acciones no se ejecutan y deberá manejar todas las dependencias.
- Flujos de proceso
  - Si utiliza la lógica de los procesos de Business Process Manager como se ha descrito anteriormente, debe iniciar las acciones mediante la API REST principal. Esta API de REST está diseñada para el uso externo ya que utiliza la lógica de negocio que implementa el proveedor. Por ejemplo, si el proveedor de API REST decide añadir un proceso de aprobación a la acción **Modificar cuota** de un proyecto, el proveedor fuerza al consumidor de la API REST a iniciar la acción que se aplique la lógica de aprobación.

Gestión de entidades utilizando las API REST principales:

En este tema se describe cómo gestionar las entidades utilizando las API REST principales.

Antes de empezar

La correlación de la tabla 1 muestra las API REST que se utilizan para gestionar las entidades.

Entidad	API REST	Punto final
Dominio	API de OpenStack Keystone	`v3/domains`
Proyecto	API de OpenStack Keystone	`v3/projects`

Entidad	API REST	Punto final
Usuario	API de OpenStack Keystone	`v3/users`
Grupo	API de OpenStack Keystone	`v3/group`
Cuota	API de cálculo de OpenStack	`v2.0/{tenant_id}/os-quota-sets`
Categoría	API REST principal	`orchestrator/v2/categories`
Oferta	API REST principal	`orchestrator/v2/offerings`
Acción	API REST principal	`orchestrator/v2/offerings`

Gestión de entidades utilizando acciones:

Cualquier acción tal como se describe en la documentación Gestión de entidades utilizando las API REST de servicios principales se puede iniciar por API. La acción se debe iniciar en la API REST de servicios principales. El procedimiento siguiente es un ejemplo de cómo iniciar la acción **Editar proyecto** en un proyecto a través de la API.

Procedimiento

1. Obtenga el proveedor del proyecto y el URL para sus instancias en el atributo instances de la respuesta.

   Método HTTP:

   GET

   Ejemplo:

   `https://ico_server.example.com:443/orchestrator/v2/instancetypes/project`

```
{
  "href": "https://ico_server.example.com:443/
orchestrator/v2/instancetypes/project",
  "item": {
    "provider": "com.ibm.orchestrator.core.instance
.providers.openstack.OpenstackProjectProvider",
    "detailsview": {
      "application": "SCOMT",
      "humanservice": "Mostrar detalles del proyecto"
    },
    "keyfields": [
      {
        "instanceattribute": "displayname",
        "header": "Nombre"
      },
      {
        "instanceattribute": "description",
        "header": "Descripción"
      },
      {
        "instanceattribute": "enabled",
        "header": "¿Habilitado?"
      }
    ],
    "tags": [
      "enabled",
      "disabled"
    ],
    "icon": "Icono web:glyphicons_232_cloud",
    "type": "admin",
    "name": "project",
    "description": "Mostrar los proyectos de OpenStack.",
    "displayname": "Proyectos"
```

```
  },
  "instances": {
    "href":
 "https://ico_server.example.com:443/orchestrator
/v2/instancetypes/project/instances"
  },
  "services": {
    "href": "https://ico_server.example.com:443/
orchestrator/v2/instancetypes/project/services"
  }
}
```

2. Obtenga la instancia que desea gestionar y busque el ID y el nombre. También puede utilizar el filtro de la API para buscar el atributo de nombre.

   Método HTTP:

   GET

   Ejemplo:

   ```
   https://ico_server.example.com:443/orchestrator/v2/instancetypes/
   project/instances
   ```

   ```
   {
     "href": "https://ico_server.example.com:443
   /orchestrator/v2/instancetypes/project/instances",
     "start": 0,
     "limit": 10,
     "total": 4,
     "first": {
       "href":
   "https://ico_server.example.com:443/orchestrator
   /v2/instancetypes/project/instances?_limit=10&_start=0"
      },
      "previous": null,
      "next": null,
      "last": {
        "href":
    "https://ico_server.example.com:443
   /orchestrator/v2/instancetypes/project/instances?_limit=10&_start=0"
      },
      "items": [
        {
          "href":
    "https://ico_server.example.com:443/
   orchestrator/v2/instancetypes/project/instances/
   4ae7ade7e4724c69ab90246ea72965e6",
          "item": {
            "enabled": true,
            "domain": "4ae7ade7e4724c69ab90246ea72965e6",
            "tags": [
              "enabled"
            ],
            "icon": null,
            "id": "4ae7ade7e4724c69ab90246ea72965e6",
            "parm": {
              "enabled": true,
              "domain_id": "default",
              "links": {
                "self":
    "http://192.0.2.35:5000/v3/projects
          /4ae7ade7e4724c69ab90246ea72965e6"   },
              "id": "4ae7ade7e4724c69ab90246ea72965e6",
              "name": "admin",
              "description": "admin Tenant"
            },
            "description": "admin Tenant",
            "detailsURL":
    "https://ico_server.example.com:443/teamworks/
   ```

```
executeServiceByName?processApp=SCOMT&serviceName=
Show+Project+Details&tw.local.projectId=
4ae7ade7e4724c69ab90246ea72965e6&tw.local.domainId=
default&tw.local.authUser=admin&tw.local.authDomain=
Default&tw.local.authProject=admin",
         "displayname": "admin"
       }
     },
     ...
   ]
 }
```

3. Obtenga las acciones aplicables a los proyectos. Obtenga el enlace al atributo services de la respuesta en el paso 1. Obtenga los servicios y busque la acción **Editar proyecto** por nombre y recuerde su ID.

   Método HTTP:

   GET

   Ejemplo:

   ```
   https://ico_server.example.com:443/orchestrator/v2/instancetypes/
   project/services
   ```

   ```
   ...
   {
      "href": "https://ico_server.example.com:443/
   orchestrator/v2/instancetypes/project/services/69",
      "item": {
        "human_service": "Editar acción de proyecto",
        "priority": 0,
        "human_service_app_name": "SCOrchestrator Multi-Tenancy Toolkit",
        "implementation_type": null,
        "created": 1401827772,
        "human_service_app_short_name": "SCOMT",
        "process_app_id": "2066.227c57b3-a5e5-4e5b-a283-c920cf9bed50",
        "acl": [
            ...
         ],
        "name": "Editar proyecto",
        "ownerid": 0,
        "instancetype": "project",
        "process": "Editar acción de proyecto",
        "operation_type": "singleInstanceAction",
        "human_service_app_id": "2066.227c57b3-a5e5-4e5b-a283-c920cf9bed50",
        "tags": [
          "enabled"
        ],
        "process_app_name": "SCOrchestrator Multi-Tenancy Toolkit",
        "icon": "act16_return",
        "updated": 1401827772,
        "id": 69,
        "process_app_short_name": "SCOMT",
        "description": "Editar los detalles del proyecto",
        "category": 31
      }
    },
   ...
   ```

4. Inicie la acción con el ID desde el paso 3, pasando el ID de la instancia seleccionada (proyecto) del paso 2 en el cuerpo de la solicitud. La llamada devuelve una tarea que está en el estado **NEW** y un nuevo ID.

   Nota: Para todas las acciones de tipo "createInstance", el ID del dominio se debe pasar en la matriz "instances" de la solicitud PUT.

   Método HTTP:

   POST

Cuerpo:

```
{
  "instances": ["default"]
}
```

Ejemplo:

```
https://ico_server.example.com:443/orchestrator/v2/instancetypes/
project/services/69/launch
{
  "updated_iso": "1970-01-01T01:00:00+0100",
  "description_message": "HS_OFFERING_INVOCATION",
  "domain": "Default",
  "message": "Iniciada",
  "created": 1402569924045,
  "error": null,
  "user": "admin",
  "parm": {
    "plan": {
      "human_service": "Editar acción de proyecto",
      "priority": 0,
      "human_service_app_name": "SCOrchestrator Multi-Tenancy Toolkit",
      "implementation_type": null,
      "created": 1401827772,
      "human_service_app_short_name": "SCOMT",
      "process_app_id": "2066.227c57b3-a5e5-4e5b-a283-c920cf9bed50",
      "acl": [
        ...
      ],
      "name": "Editar proyecto",
      "ownerid": 0,
      "instancetype": "project",
      "process": "Editar acción de proyecto",
      "operation_type": "singleInstanceAction",
      "human_service_app_id": "2066.227c57b3-a5e5-4e5b-a283-
                              c920cf9bed50",
      "tags": [
        "enabled"
      ],
      "process_app_name": "SCOrchestrator Multi-Tenancy Toolkit",
      "icon": "act16_return",
      "updated": 1401827772,
      "id": 69,
      "process_app_short_name": "SCOMT",
      "description": "Editar los detalles del proyecto",
      "category": 31
    },
    "instances": [
      "default"
    ]
  },
  "created_iso": "2014-06-12T12:45:24+0200",
  "status_localized" : "Nuevo",
  "error_message" : null,
  "status": "NEW",
  "eventTopic": "com/ibm/orchestrator/serviceinstance/plan
                 /ibm_bpm_process",
  "delayInSeconds" : 0,
  "project": "admin",
  "id": "1521",
  "updated": 0,
  "redirect": "/teamworks/executeServiceByName?
processApp=SCOMT&serviceName=Edit+Project+Action&tw.
local.operationContextId=1521",
   "description": {
     "resourceBundle" : "com.ibm.orchestrator.messages.orchestratormessages",
     "message": "HS_OFFERING_INVOCATION",
```

```
    "messageKey": "HS_OFFERING_INVOCATION",
    "args": [
      "Editar proyecto"
    ]
  }
}
```

5. Establezca los parámetros de la tarea que son la entrada de la acción. A continuación, establezca el estado de la tarea en **QUEUED** para poner en cola la tarea para su ejecución. En el cuerpo, la descripción se establece en **test** y los otros atributos siguen siendo los mismos.

   Método HTTP:

   PUT

   Cuerpo:

```
{
"status":"QUEUED",
          "parm":{"OperationParameter":"<variable type=\"Project\">\n
            <name type=\"String\"><![CDATA[admin]]><\/name>\n
            <description type=\"String\"><![CDATA[test]]>
            <\/description>\n
            <enabled type=\"Boolean\"><![CDATA[true]]><\/enabled>\n
            <id type=\"String\"><![CDATA[
                    4ae7ade7e4724c69ab90246ea72965e6]]><\/id>\n
            <domainId type=\"String\"><![CDATA[default]]>
                          <\/domainId>\n<\/variable>"}
   }
```

   Ejemplo:

   `https://ico_server.example.com:443/kernel/tasks/1521`

6. Compruebe si la tarea ha sido satisfactoria o ha fallado. El estado cambia a **RUNNING**. Si la tarea es satisfactoria, el estado indica **COMPLETED**. Si la tarea falla, el estado indica **FAILED** y se muestra un error_message. En el ejemplo, el proceso se ha completado.

   Método HTTP:

   GET

   Ejemplo:

   `https://ico_server.example.com:443/kernel/tasks/1521`

```
{
   "error_message": "CTJCO0002I: La instancia de proceso de negocio 79 se ha
    completado satisfactoriamente.",
   "status": "COMPLETED",
}
```

7. Verifique si la acción ha aplicado los cambios en la entidad. Finalmente, es posible asegurar si el cambio se ha producido en la instancia.

   Método HTTP:

   GET

   Ejemplo:

   `https://ico_server.example.com:443/orchestrator/v2/instancetypes/project/instances/4ae7ade7e4724c69ab90246ea72965e6`

```
{
  "href": "https://ico_server.example.com:443/orchestrator/v2
           /instancetypes/project
           /instances/4ae7ade7e4724c69ab90246ea72965e6",
  "item": {
    "enabled": true,
    "domain": "4ae7ade7e4724c69ab90246ea72965e6",
    "tags": [
      "enabled"
```

```
    ],
    "icon": null,
    "id": "4ae7ade7e4724c69ab90246ea72965e6",
    "parm": {
      "enabled": true,
      "domain_id": "default",
      "links": {
        "self": "http://192.0.2.35:5000/v3/projects
                 /4ae7ade7e4724c69ab90246ea72965e6"
      },
      "id": "4ae7ade7e4724c69ab90246ea72965e6",
      "name": "admin",
      "description": "test"
    },
    "description": "test",
    "detailsURL":
 "https://ico_server.example.com:443
/teamworks/executeServiceByName?processApp=SCOMT&serviceName
=Show+Project+Details&tw.local.
projectId=4ae7ade7e4724c69ab90246ea72965e6&tw.local.
domainId=default&tw.local.authUser=admin&tw.local
.authDomain=Default&tw.local.authProject=admin",
     "displayname": "admin"
   }
 }
```

API REST principal para compatibilidad con versiones anteriores

Las API REST que se describen en las secciones siguientes se han sustituido en IBM Cloud Orchestrator pero aún son válidas para la compatibilidad con SmartCloud Orchestrator 2.3.

API REST de oferta de autoservicio:

Puede utilizar este conjunto de llamadas a la API REST para interactuar con las ofertas de autoservicio en IBM Cloud Orchestrator.

Crear una oferta de autoservicio:

Utilice esta llamada REST para crear una oferta de autoservicio.

Método HTTP disponible

Tabla 23. Crear una llamada a la API REST de oferta de autoservicio

Método HTTP	POST
Patrón de URL	`https://hostname/resources/services`

Tabla 23. Crear una llamada a la API REST de oferta de autoservicio (continuación)

Respuesta	La respuesta del servidor contiene la oferta especificada. La oferta tiene el siguiente conjunto de atributos:
	{
	category:
	created:
	description:
	human_service:
	human_service_app_id:
	human_service_app_name:
	human_service_app_short
	_name:
	icon:
	id:
	implementation_type:
	name:
	operation_type:
	ownerid:
	process:
	process_app_id:
	process_app_name:
	process_app_short_name:
	updated:
	}

Valores de retorno	• 201 Devuelve la oferta o servicio creado • 500 Error interno del servidor

Una entrada tiene los siguientes atributos:

- **category** - opcional, la categoría a la que pertenece la oferta.
- **created** - la hora de creación de la oferta de autoservicio, representada como el número de milisegundos desde la medianoche del 1 de enero de 1970 UTC. Este valor es numérico y lo genera automáticamente el producto.
- **description** - opcional, una descripción breve de la oferta.
- **human_service** - opcional, el URL de un servicio de usuario de IBM Business Process Manager (coach), una interfaz de usuario para proporcionar entrada de usuario.
- **human_service_app_id** - opcional, en función del atributo human_service, el ID de la aplicación IBM Business Process Manager a la que pertenece el servicio de usuario.
- **human_service_app_name** - opcional, depende de si el atributo human_service está establecido, el nombre de la aplicación IBM Business Process Manager a la que pertenece el servicio de usuario.
- **human_service_app_short_name** - el nombre abreviado de la aplicación de servicio de usuario de IBM Business Process Manager.
- **icon** - opcional, una oferta puede tener asignado un icono que se visualiza dentro del Catálogo de autoservicio.
- **id** - el ID de la oferta.
- **implementation_type** - los dos valores posibles son 'ibm_bpm_process' y 'script'.
- **name** - el nombre de la oferta.
- **operation_type** - el único valor posible es "service".
- **ownerid** - el propietario del usuario que desencadenó la oferta.
- **process** - el nombre del proceso de IBM Business Process Manager que está enlazado a la oferta.

- **process_app_id** - el ID de la aplicación de IBM Business Process Manager en la que se define el proceso.
- **process_app_name** - el nombre de la aplicación de IBM Business Process Manager en la que se define el proceso.
- **process_app_short_name** - el nombre abreviado de la aplicación de proceso de IBM Business Process Manager.
- **updated** - la hora de la última actualización de la oferta de autoservicio, representada como el número de milisegundos desde la medianoche del 1 de enero de 1970 UTC. Este valor es numérico y lo genera automáticamente el producto.

El listado siguiente muestra una respuesta de ejemplo que se puede recuperar mediante la solicitud:

```
{
   "human_service": "Sample_ReportProblem",
   "human_service_app_name": "SCOrchestrator_Toolkit",
   "implementation_type": "ibm_bpm_process",
   "human_service_app_short_name": "SCOTLKT",
   "process_app_id": "2066.596706e1-2e92-4fb1-a2dd-e0e4bdc4f7fc",
   "name": "Informe del problema",
     "created": 1242965374865,
    "updated": 1242965392870,
   "ownerid": 2,
   "process": "Sample_Report",
   "operation_type": "service",
   "human_service_app_id": "2066.596706e1-2e92-4fb1-a2dd-e0e4bdc4f7fc",
   "process_app_name": "SCOrchestrator_Toolkit",
   "icon": "Configuration Icon:ge100_config_24",
   "id": 5,
   "process_app_short_name": "SCOTLKT",
   "description": "Informar de un problema",
   "category": ""
}
```

Listar todas las ofertas de autoservicio:

Utilice este método de la API REST para listar todas las ofertas de autoservicio.

Método HTTP disponible

Tabla 24. Obtener una lista de todas las ofertas de autoservicio

Método HTTP	GET
Patrón de URL	`https://hostname/resources/services`

Tabla 24. Obtener una lista de todas las ofertas de autoservicio (continuación)

Respuesta	La respuesta del servidor contiene una lista de las ofertas de autoservicio disponibles. Cada oferta tiene el siguiente conjunto de atributos:
	{
	category:
	created:
	description:
	human_service:
	human_service_app_id:
	icon:
	id:
	implementation_type:
	name:
	operation_type:
	ownerid:
	process:
	process_app_id:
	updated:
	}

Valores de retorno	• 200 Devuelve la lista de ofertas • 500 Error interno del servidor

Una entrada tiene los siguientes atributos:

- **category** - opcional, una categoría a la que pertenece la oferta.
- **created** - la hora de creación de la oferta de autoservicio, representada como el número de milisegundos desde la medianoche del 1 de enero de 1970 UTC. Este valor es numérico y lo genera automáticamente el producto.
- **description** - opcional, descripción breve de la oferta.
- **human_service** - opcional, el URL de un servicio de usuario de IBM Business Process Manager (coach), una interfaz de usuario para proporcionar entrada de usuario.
- **human_service_app_id** - opcional, en función del atributo `human_service`. El ID de la aplicación IBM Business Process Manager a la que pertenece `human_service`.
- **icon** - opcional, una oferta puede tener asignado un icono que se visualiza dentro del Catálogo de autoservicio.
- **id** - ID de la oferta.
- **implementation_type** – los valores posibles son `ibm_bpm_process` o `script`.
- **name** - el nombre de la oferta.
- **operation_type** – el único valor posible es `service`.
- **ownerid** - el propietario del usuario que desencadenó la oferta.
- **process** - el nombre del proceso de IBM Business Process Manager que está enlazado a la oferta.
- **process_app_id** - el ID de la aplicación de IBM Business Process Manager en la que se define un proceso.
- **updated** - la hora de la última actualización de la oferta de autoservicio, representada como el número de milisegundos desde la medianoche del 1 de enero de 1970 UTC. Este valor es numérico y lo genera automáticamente el producto.

El listado siguiente muestra una respuesta de ejemplo que se puede recuperar mediante la solicitud:

```
[
   {
      "human_service": "Sample_ReportProblem",
      "implementation_type": "ibm_bpm_process",
      "process_app_id": "2066.596706e1-2e92-4fb1-a2dd-e0e4bdc4f7fc",
      "name": "Informe del problema",
        "created": 1242965374865,
        "updated": 1242965392870,
      "ownerid": 2,
      "process": "Sample_Report",
      "operation_type": "service",
      "human_service_app_id": "2066.596706e1-2e92-4fb1-a2dd-e0e4bdc4f7fc",
      "icon": "Job Icon:ge100_job_24",
      "id": 5,
      "description": "Informar de un problema",
      "category": 5
   }
]
```

Obtener entradas para una oferta de autoservicio específica:

Utilice esta llamada REST para recuperar información sobre una oferta de autoservicio con un ID especificado.

Método HTTP disponible

Tabla 25. Llamada a la API REST para obtener entradas para una oferta de autoservicio específica

Método HTTP	GET
Patrón de URL	`https://hostname/resources/services/{id}[?acl=true]`

Respuesta	La respuesta del servidor contiene la oferta especificada. La oferta tiene el siguiente conjunto de atributos:
	`{`
	` acl:`
	` category:`
	` created:`
	` description:`
	` human_service:`
	` human_service_app_id:`
	` human_service_app_name:`
	` human_service_app_short`
	`  _name:`
	` icon:`
	` id:`
	` implementation_type:`
	` name:`
	` operation_type:`
	` ownerid:`
	` process:`
	` process_app_id:`
	` process_app_name:`
	` process_app_short_name:`
	` updated:`
	`}`
	
	Nota: El atributo acl sólo se devuelve cuando el parámetro de consulta opcional acl se pasa con el valor `true`.

Tabla 25. Llamada a la API REST para obtener entradas para una oferta de autoservicio específica (continuación)

Valores de retorno	• 200 Devuelve el servicio o la oferta que están asociados con el ID proporcionado • 403 Si el cliente no está en la ACL de la oferta, no está autorizado para realizar esta acción. • 404 No existe ninguna oferta con el ID especificado • 500 Error interno del servidor

Una entrada tiene los siguientes atributos:

- **category** - opcional, la categoría a la que pertenece la oferta.
- **created** - la hora de creación de la oferta de autoservicio, representada como el número de milisegundos desde la medianoche del 1 de enero de 1970 UTC. Este valor es numérico y lo genera automáticamente el producto.
- **description** - opcional, una descripción breve de la oferta.
- **human_service** - opcional, el URL de un servicio de usuario de IBM Business Process Manager (coach), una interfaz de usuario para proporcionar entrada de usuario.
- **human_service_app_id** - opcional, en función del atributo `human_service`, el ID de la aplicación IBM Business Process Manager a la que pertenece el servicio de usuario.
- **human_service_app_name** - opcional, depende de si el atributo `human_service` está establecido, el nombre de la aplicación IBM Business Process Manager a la que pertenece el servicio de usuario.
- **human_service_app_short_name** - el nombre abreviado de la aplicación de servicio de usuario de IBM Business Process Manager.
- **icon** - opcional, una oferta puede tener asignado un icono que se visualiza dentro del Catálogo de autoservicio.
- **id** - el ID de la oferta.
- **implementation_type** – los dos valores posibles son `ibm_bpm_process` y `script`.
- **name** - el nombre de la oferta.
- **operation_type** – el único valor posible es `service`.
- **ownerid** - el propietario del usuario que desencadenó la oferta.
- **process** - el nombre del proceso de IBM Business Process Manager que está enlazado a la oferta.
- **process_app_id** - el ID de la aplicación de IBM Business Process Manager en la que se define el proceso.
- **process_app_name** - el nombre de la aplicación de IBM Business Process Manager en la que se define el proceso.
- **process_app_short_name** - el nombre abreviado de la aplicación de proceso de IBM Business Process Manager.
- **updated** - la hora de la última actualización de la oferta de autoservicio, representada como el número de milisegundos desde la medianoche del 1 de enero de 1970 UTC. Este valor es numérico y lo genera automáticamente el producto.

El listado siguiente muestra una respuesta de ejemplo que se puede recuperar mediante la solicitud:

```
{
   "human_service": "Sample_ReportProblem",
   "human_service_app_name": "SCOrchestrator_Toolkit",
   "implementation_type": "ibm_bpm_process",
   "human_service_app_short_name": "SCOTLKT",
   "process_app_id": "2066.596706e1-2e92-4fb1-a2dd-e0e4bdc4f7fc",
   "name": "Informe del problema",
     "created": 1242965374865,
    "updated": 1242965392870,
   "ownerid": 2,
   "process": "Sample_Report",
   "operation_type": "service",
   "human_service_app_id": "2066.596706e1-2e92-4fb1-a2dd-e0e4bdc4f7fc",
   "process_app_name": "SCOrchestrator_Toolkit",
   "icon": "Configuration Icon:ge100_config_24",
   "id": 5,
   "process_app_short_name": "SCOTLKT",
   "description": "Informar de un problema",
   "category": 5
}
"acl":
   [
{
    "domain": "default",
    "view": true,
    "role": "default",
    "use": false,
    "resourceType": "SCOService",
    "project": "default",
    "resourceId": 101,
    "modify": true,
    "id": 151
}
   ]
```

Suprimir una oferta de autoservicio específica:

Utilice esta llamada a la API REST para suprimir una oferta de autoservicio específica.

Método HTTP disponible

Tabla 26. Llamada a la API REST para suprimir una oferta de autoservicio

Método HTTP	DELETE
Patrón de URL	`https://hostname/resources/services/{id}`
Respuesta	Se suprime la oferta de autoservicio.
Valores de retorno	• 204 Suprime una oferta y su ACL • 401 El cliente no está autorizado a realizar esta acción, ya que no está en la ACL de la oferta • 404 No hay ninguna oferta con el ID especificado • 500 Error interno del servidor

Actualizar una oferta de autoservicio específica:

Utilice esta llamada a la API REST para actualizar una oferta de autoservicio específica.

Método HTTP disponible

Tabla 27. Llamada a la API REST para actualizar una oferta de autoservicio

Método HTTP	PUT
Patrón de URL	`https://hostname/resources/services/{id}`
Respuesta	Se actualiza la oferta de autoservicio.
Valores de retorno	• 201 - Actualiza una oferta existente • 400 - Anomalía de descodificación. El cuerpo de solicitud no contiene JSON válido • 401 - Anomalía de autorización • 404 - Anomalía de actualización • 500 - Error interno del servidor

Estructura del cuerpo de solicitud:

```
{  "<atributo>": "<valor_atributo>" }
```

El listado siguiente muestra contenido de ejemplo de cuerpo de solicitud para actualizar la descripción de una oferta de autoservicio:

```
{    "description": "Descripción modificada" }
```

API REST de catálogo de autoservicio:

Puede utilizar este conjunto de llamadas a la API REST para interactuar con el Catálogo de autoservicio en IBM Cloud Orchestrator.

Tabla 28. Categorías

ID	El identificador exclusivo de la categoría
Nombre	El nombre de la categoría, es decir, el nombre que aparece en el catálogo de servicio
Descripción	La descripción de la categoría
Icono	El nombre del icono que se utiliza para representar la categoría
Isbuiltin	"1 o 0" para "true o false" si el producto proporciona la categoría

Crear categoría:

Utilice esta llamada REST para crear una categoría.

Método HTTP disponible

Tabla 29. Crear una llamada de API REST de categoría

Método HTTP	POST
Patrón de URL	`/resources/automationcategories`

Tabla 29. Crear una llamada de API REST de categoría (continuación)

Respuesta	La respuesta del servidor contiene la oferta especificada. La oferta tiene el siguiente conjunto de atributos:
	{
	category:
	created:
	description:
	human_service:
	human_service_app_id:
	human_service_app_name:
	human_service_app_short
	_name:
	icon:
	id:
	implementation_type:
	name:
	operation_type:
	ownerid:
	process:
	process_app_id:
	process_app_name:
	process_app_short_name:
	updated:
	}

Una entrada tiene los siguientes atributos:

- **category** - opcional, la categoría a la que pertenece la oferta.
- **created** - la hora de creación de la oferta de autoservicio, representada como el número de milisegundos desde la medianoche del 1 de enero de 1970 UTC. Este valor es numérico y lo genera automáticamente el producto.
- **description** - opcional, una descripción breve de la oferta.
- **human_service** - opcional, el URL de un servicio de usuario de IBM Business Process Manager (coach), una interfaz de usuario para proporcionar entrada de usuario.
- **human_service_app_id** - opcional, en función del atributo `human_service`, el ID de la aplicación IBM Business Process Manager a la que pertenece el servicio de usuario.
- **human_service_app_name** - opcional, depende de si el atributo `human_service` está establecido, el nombre de la aplicación IBM Business Process Manager a la que pertenece el servicio de usuario.
- **human_service_app_short_name** - el nombre abreviado de la aplicación de servicio de usuario de IBM Business Process Manager.
- **icon** - opcional, una oferta puede tener asignado un icono que se visualiza dentro del Catálogo de autoservicio.
- **id** - el ID de la oferta.
- **implementation_type** – los dos valores posibles son `ibm_bpm_process` y `script`.
- **name** - el nombre de la oferta.
- **operation_type** – el único valor posible es `service`.
- **ownerid** - el propietario del usuario que desencadenó la oferta.
- **process** - el nombre del proceso de IBM Business Process Manager que está enlazado a la oferta.
- **process_app_id** - el ID de la aplicación de IBM Business Process Manager en la que se define el proceso.

- **process_app_name** - el nombre de la aplicación de IBM Business Process Manager en la que se define el proceso.
- **process_app_short_name** - el nombre abreviado de la aplicación de proceso de IBM Business Process Manager.
- **updated** - la hora de la última actualización de la oferta de autoservicio, representada como el número de milisegundos desde la medianoche del 1 de enero de 1970 UTC. Este valor es numérico y lo genera automáticamente el producto.

```
{
"isbuiltin": 0,
"icon": "Icono de categoría de web:ge100_webcatalog_24",
"name": "Bucket",
"description": ""
}
```

Obtener la lista de categorías:

Utilice esta llamada REST para obtener una lista de categorías.

Método HTTP disponible

Tabla 30. Obtener la lista de llamadas de API REST de categoría

Método HTTP	GET
Patrón de URL	`/resources/automationcategories`

Respuesta	La respuesta del servidor contiene la oferta especificada. La oferta tiene el siguiente conjunto de atributos:
	`{`
	`category:`
	`created:`
	`description:`
	`human_service:`
	`human_service_app_id:`
	`human_service_app_name:`
	`human_service_app_short _name:`
	`icon:`
	`id:`
	`implementation_type:`
	`name:`
	`operation_type:`
	`ownerid:`
	`process:`
	`process_app_id:`
	`process_app_name:`
	`process_app_short_name:`
	`updated:`
	`}`

Una entrada tiene los siguientes atributos:

- **category** - opcional, la categoría a la que pertenece la oferta.
- **created** - la hora de creación de la oferta de autoservicio, representada como el número de milisegundos desde la medianoche del 1 de enero de 1970 UTC. Este valor es numérico y lo genera automáticamente el producto.
- **description** - opcional, una descripción breve de la oferta.
- **human_service** - opcional, el URL de un servicio de usuario de IBM Business Process Manager (coach), una interfaz de usuario para proporcionar entrada de usuario.

- **human_service_app_id** - opcional, en función del atributo human_service, el ID de la aplicación IBM Business Process Manager a la que pertenece el servicio de usuario.
- **human_service_app_name** - opcional, depende de si el atributo human_service está establecido, el nombre de la aplicación IBM Business Process Manager a la que pertenece el servicio de usuario.
- **human_service_app_short_name** - el nombre abreviado de la aplicación de servicio de usuario de IBM Business Process Manager.
- **icon** - opcional, una oferta puede tener asignado un icono que se visualiza dentro del Catálogo de autoservicio.
- **id** - el ID de la oferta.
- **implementation_type** – los dos valores posibles son ibm_bpm_process y script.
- **name** - el nombre de la oferta.
- **operation_type** – el único valor posible es service.
- **ownerid** - el propietario del usuario que desencadenó la oferta.
- **process** - el nombre del proceso de IBM Business Process Manager que está enlazado a la oferta.
- **process_app_id** - el ID de la aplicación de IBM Business Process Manager en la que se define el proceso.
- **process_app_name** - el nombre de la aplicación de IBM Business Process Manager en la que se define el proceso.
- **process_app_short_name** - el nombre abreviado de la aplicación de proceso de IBM Business Process Manager.
- **updated** - la hora de la última actualización de la oferta de autoservicio, representada como el número de milisegundos desde la medianoche del 1 de enero de 1970 UTC. Este valor es numérico y lo genera automáticamente el producto.


```
{
   "isbuiltin": 0,
   "icon": "Icono de categoría de web:ge100_webcatalog_24",
   "name": "Bucket",
   "id": 8,
   "description": ""
},
  {
   "isbuiltin": 0,
   "icon": "Icono de categoría de nube:ge100_virtualfabriccatalog_24",
   "name": "Help Desk",
   "id": 3,
   "description": ""
},
```


Obtener los detalles de una sola categoría:

Utilice esta llamada REST para obtener los detalles de una sola categoría.

Método HTTP disponible

Tabla 31. Obtenga los detalles de una llamada de API REST de una sola categoría

Método HTTP	GET
Patrón de URL	/resources/automationcategories/8

Tabla 31. Obtenga los detalles de una llamada de API REST de una sola categoría (continuación)

Respuesta	La respuesta del servidor contiene la oferta especificada. La oferta tiene el siguiente conjunto de atributos:
	{
	category:
	created:
	description:
	human_service:
	human_service_app_id:
	human_service_app_name:
	human_service_app_short
	_name:
	icon:
	id:
	implementation_type:
	name:
	operation_type:
	ownerid:
	process:
	process_app_id:
	process_app_name:
	process_app_short_name:
	updated:
	}

Una entrada tiene los siguientes atributos:

- **category** - opcional, la categoría a la que pertenece la oferta.
- **created** - la hora de creación de la oferta de autoservicio, representada como el número de milisegundos desde la medianoche del 1 de enero de 1970 UTC. Este valor es numérico y lo genera automáticamente el producto.
- **description** - opcional, una descripción breve de la oferta.
- **human_service** - opcional, el URL de un servicio de usuario de IBM Business Process Manager (coach), una interfaz de usuario para proporcionar entrada de usuario.
- **human_service_app_id** - opcional, en función del atributo `human_service`, el ID de la aplicación IBM Business Process Manager a la que pertenece el servicio de usuario.
- **human_service_app_name** - opcional, depende de si el atributo `human_service` está establecido, el nombre de la aplicación IBM Business Process Manager a la que pertenece el servicio de usuario.
- **human_service_app_short_name** - el nombre abreviado de la aplicación de servicio de usuario de IBM Business Process Manager.
- **icon** - opcional, una oferta puede tener asignado un icono que se visualiza dentro del Catálogo de autoservicio.
- **id** - el ID de la oferta.
- **implementation_type** – los dos valores posibles son `ibm_bpm_process` y `script`.
- **name** - el nombre de la oferta.
- **operation_type** – el único valor posible es `service`.
- **ownerid** - el propietario del usuario que desencadenó la oferta.
- **process** - el nombre del proceso de IBM Business Process Manager que está enlazado a la oferta.
- **process_app_id** - el ID de la aplicación de IBM Business Process Manager en la que se define el proceso.

- **process_app_name** - el nombre de la aplicación de IBM Business Process Manager en la que se define el proceso.
- **process_app_short_name** - el nombre abreviado de la aplicación de proceso de IBM Business Process Manager.
- **updated** - la hora de la última actualización de la oferta de autoservicio, representada como el número de milisegundos desde la medianoche del 1 de enero de 1970 UTC. Este valor es numérico y lo genera automáticamente el producto.

```
{
     "isbuiltin": 0,
     "icon": "Icono de categoría de web:ge100_webcatalog_24",
     "name": "Bucket",
     "id": 8,
     "description": ""
  }
```

Actualizar una categoría:

Utilice esta llamada REST para actualizar una categoría.

Método HTTP disponible

Tabla 32. Actualizar una llamada de API REST de categoría

Método HTTP	PUT
Patrón de URL	`/resources/automationcategories/8`
Respuesta	Se actualiza la oferta de autoservicio.

Estructura del cuerpo de solicitud:

```
{  "<atributo>": "<valor_atributo>" }
```

```
  {
      "description": "nueva descripción de la categoría 8"
   }
```

Suprimir una categoría:

Utilice esta llamada REST para suprimir una categoría.

Método HTTP disponible

Tabla 33. Suprimir una llamada de API REST de categoría

Método HTTP	DELETE
Patrón de URL	`/resources/automationcategories/8`
Respuesta	Se suprime la oferta de autoservicio.

API REST de motor de tareas:

Puede utilizar este conjunto de llamadas a la API REST para interactuar con los parámetros de rol de una instancia de servidor específica.

API del motor de tareas V1:

La siguiente sección describe instancias y formatos JSON para el motor de tareas V1.

Formatos JSON

Respuesta de tarea

```
{
    "updated_iso" : "2014-03-31T13:05:14+0200",
    "description_message" : "El proceso se ha completado.",
    "domain": "Default",
    "created" : 1396263830875,
    "error" : {
        "resourceBundle" : "com.ibm.orchestrator.messages.orchestratormessages",
        "message" : null,
        "messageKey" : "BPM_PROCESS_COMPLETE",
        "args" :
        [
            "3"
        ]
    },
    "user" : "ksadmin",
    "parm" : {
        .....
    },
    "created_iso" : "2014-03-31T13:03:50+0200",
    "status_localized" : "Completado",
    "error_message" : "CTJCO0002I: La instancia de proceso de negocio 3 se ha
    completado satisfactoriamente.",
    "status" : "COMPLETED",
    "eventTopic" : "com/ibm/orchestrator/serviceinstance/plan/ibm_bpm_process",
    "delayInSeconds" : 30,
    "project" : "admin",
    "id" : "1003",
    "updated" : 1396263914896,
    "description" : {
        "resourceBundle" : "com.ibm.orchestrator.messages.orchestratormessages",
        "message" : null,
        "messageKey" : "PROCESS_COMPLETE",
        "args" :
        [
        ]
    }
}
```

Respuesta de tarea

[Respuesta de tarea 1,....., Respuesta de tarea n]

GET: Obtener todas las tareas

Método de URL

```
/kernel/tasks
```

Accepts

```
*/*
```

Content-Type
application/JSON

Códigos de respuesta normal
200

Respuesta
Respuesta de tarea

GET: Obtiene la tarea de un ID determinado

Método de URL
`/kernel/tasks/{id}`

Accepts
/

Content-Type
application/JSON

Códigos de respuesta normal
200

Respuesta
Respuesta de tarea

Listar todas las tareas actualmente en ejecución y completadas recientemente:

Utilice este método de la API REST para listar todas las tareas en ejecución y las tareas completadas. .

Método HTTP disponible

Tabla 34. Llamada a la API REST para listar todas las tareas actualmente en ejecución y completadas

Método HTTP	GET
Patrón de URL	`https://hostname/kernel/tasks/`
Respuesta	Listar todas las tareas actualmente en ejecución y completadas. `[<task>]`
Valores de retorno	• 200 - Correcto • 500 - Error interno del servidor

Estructura de la serie de consulta:

- tasks - lista separada por comas de objetos de tarea.

Obtener entradas para una tarea específica:

Utilice esta llamada REST para recuperar información sobre una tarea activa con un ID indicado.

Método HTTP disponible

Tabla 35. Obtener información sobre una tarea específica

Método HTTP	GET
Patrón de URL	`https://hostname/kernel/tasks/{id}`

Tabla 35. Obtener información sobre una tarea específica (continuación)

Respuesta	Se recuperan los siguientes parámetros de la tarea:
	{
	updated_iso:
	description_message:
	message:
	created:
	error:
	parm: {
	plan:
	}
	status_localized:
	created_iso:
	error_message:
	internal status:
	status:
	eventTopic:
	delayInSeconds:
	id:
	updated:
	description: {
	resourceBundle:
	message:
	messageKey:
	args:
	}
	}

Valores de retorno	• 200 - Correcto • 401 - El usuario que ha iniciado la sesión no está autorizado a recuperar la tarea. Sólo los Administradores y los creadores de la tarea pueden ver la tarea. • 404 – La tarea no existe.

Los parámetros de la respuesta:

- **updated_iso** - la última actualización de la tarea en formato ISO8601.
- **description_message** - información habilitada para la globalización sobre la función de la tarea.
- **message** - proporciona el estado actual, que se muestra al usuario.
- **created** – hora a la que se ha creado la tarea en formato de indicación de fecha y hora Java.
- **error** - objeto estructurado que contiene un mensaje de error si es que existe alguno.
- **parm** - objeto de par clave-valor de formato libre que contiene todos los parámetros específicos de casos de uso. Puede contener el siguiente parámetro:
  - **plan** - contiene la oferta de autoservicio que se utilizó para crear la tarea. Un objeto de plan sólo está disponible para las tareas que completan ofertas de autoservicio.
- **status_localized** - estado habilitado para la globalización de la tarea.
- **internal status** - uno de los siguientes: NUEVO, EN COLA, EN EJECUCIÓN, SUSPENDIDO, FALLANDO, FALLIDO, COMPLETÁNDOSE, COMPLETADO, CANCELÁNDOSE, CANCELADO.
- **eventTopic** - identifica el manejador que se utiliza para completar la tarea.
- **description** - contiene la representación interna del mensaje **description_message**.

El listado siguiente muestra una respuesta de ejemplo que se puede obtener mediante la llamada REST:

```
{
 "updated_iso" : "2012-08-24T14:06:04+0200",
 "description_message" : "Invocar la operación \"Informar del problema\" utilizando
parámetros de entrada especificados
                          mediante un servicio de usuario.",
  "message" : "La operación se ha iniciado satisfactoriamente. Para obtener el estado,
marque <a
              href=\"/dashboard/appliance/tasks/#e9960f9a-c8cf-499c-8279-73d3a9fbf49e\">la
              tarea</a> en la cola de tareas."
 "created" : 1345809964681,
 "error" : null,
 "parm" : { "plan" : { "human_service" : "Sample_ReportProblem",
                       "human_service_app_name" : "SCOrchestrator_Toolkit",
                       "implementation_type" : "ibm_bpm_process",
                       "human_service_app_short_name" : "SCOTLKT",
                       "created" : 1345809954675,
                       "process_app_id" : "2066.596706e1-2e92-4fb1-a2dd-e0e4bdc4f7fc",
                       "name" : "Informar del problema",
                       "ownerid" : 1,
                       "process" : "Sample_AssignProblem",
                       "operation_type" : "service",
                       "human_service_app_id" : "2066.596706e1-2e92-4fb1-a2dd-e0e4bdc4f7fc",
                       "process_app_name" : "SCOrchestrator_Toolkit",
                       "event" : null,
                       "updated" : 1345809954675,
                       "id" : 4,
                       "process_app_short_name" : "SCOTLKT",
                       "description" : "",
                       "category" : "",
                       "apply_to_all_pattern" : 0
                     }
          },
 "status_localized" : "Nuevo",
 "created_iso" : "2012-08-24T14:06:04+0200",
 "error_message" : null,
 "status" : "NEW",
 "eventTopic" : "com/ibm/orchestrator/serviceinstance/plan/ibm_bpm_process",
 "delayInSeconds" : 0,
 "id" : "e9960f9a-c8cf-499c-8279-73d3a9fbf49e",
 "updated" : 1345809964685,
 "description" : { "resourceBundle" : "com.ibm.orchestrator.messages.orchestratormessages",
                   "message" : "HS_OPERATION_INVOCATION",
                   "messageKey" : "HS_OPERATION_INVOCATION",
                   "args" : [ "Report Problem" ]
                 }
}
```

Capítulo 14. Resolución de problemas

Las herramientas de resolución de problemas se han reunido para facilitar su uso al intentar depurar un problema.

Antes de empezar

Debe tener asignado el rol de **administrador** para realizar estos pasos.

Acerca de esta tarea

Los pasos para depurar un problema son distintos dependiendo del problema. Para facilitarle la información relevante lo más rápido posible, los archivos de registro y las demás herramientas de resolución de problemas se han consolidado en un mismo punto para mayor comodidad.

Si está utilizando IBM Cloud Manager con OpenStack en el entorno, consulte Resolución de problemas y soporte para IBM Cloud Manager con OpenStack para obtener más información de resolución de problemas.

Gestión de la información de registro

Utilice la información de registro de IBM Cloud Orchestrator para resolver los problemas de los componentes de IBM Cloud Orchestrator.

Para obtener información acerca de los archivos de registro de IBM Cloud Manager con OpenStack, consulte Registro de tareas.

Definición de niveles de registro

Define los niveles de registro de los componentes de IBM Cloud Orchestrator para aumentar o disminuir la información de resolución de problemas que se recopila.

Cuando los datos de registro de los componentes de IBM Cloud Orchestrator no proporcionan detalles suficientes que son necesarios para determinar la causa raíz de un error, muchos de los componentes tienen un valor de detalle de registro configurable que puede aumentar a un nivel de depuración. Tenga en cuenta que para algunos componentes, esto debe hacerse sólo de forma temporal porque los tamaños de archivo de registro pueden aumentar considerablemente cuando estos componentes se configuran para iniciar la sesión en modalidad de depuración y los sistemas de archivos pueden quedarse sin espacio.

Para aumentar el nivel de registro de los componentes de IBM Cloud Orchestrator, realice los siguientes procedimientos en IBM Cloud Orchestrator Server:

- Para la Interfaz de usuario de autoservicio, edite el archivo `/opt/ibm/ico/ccs/scui/etc/log4j.properties` y sustituya todas las apariciones de `INFO` por `TRACE`. Reinicie la interfaz de usuario con el mandato siguiente:

  ```
  service scui restart
  ```

- La Pasarela de nube pública utiliza el registro `log4j`. El archivo `log4j.properties` se halla en el directorio `/opt/ibm/ico/pcg/etc`. Para obtener más información acerca de las propiedades del archivo `log4j.properties`, consulte el sitio web de Apache Log4j.

- en Business Process Manager, el rastreo está inhabilitado de forma predeterminada. Si desea resolver problemas o depurarlos, habilite el rastreo. Para obtener información sobre cómo habilitar el rastreo y cómo cambiar el nivel de rastreo en Business Process Manager, consulte Configuración del rastreo en el IBM Business Process Manager Knowledge Center.

Para aumentar el nivel de registro de los componentes de OpenStack, realice los siguientes procedimientos en el nodo de OpenStack Controller:

- Para los componentes de Nova, edite `/etc/nova/nova.conf` y añada la siguiente línea en la sección `[DEFAULT]`:

  ```
  default_log_levels=amqplib=WARN,sqlalchemy=WARN,boto=WARN,suds=INFO,keystone=INFO,eventlet.wsgi.server=WARN,
                     smartcloud=DEBUG,nova=DEBUG
  ```

  Puede cambiar el valor de registro de componentes Nova individuales por `WARN`, `INFO` o `DEBUG`.
- Para el componente Glance, edite los archivos `/etc/glance/glance*.conf` y cambie el valor `Debug` por `True`.
- Para el componente Keystone, edite el archivo `/etc/keystone/keystone.conf` y especifique los siguientes valores en la sección `[Default]`:

  ```
  verbose=truedebug=true
  ```

Nota: Después de cambiar el nivel de registro de los componentes de OpenStack, debe reiniciar los servicios de OpenStack relacionados. Para obtener información sobre cómo iniciar los servicios de OpenStack, consulte la documentación de OpenStack. Si utiliza IBM Cloud Manager con OpenStack, consulte Gestión de servicios de IBM Cloud Manager con OpenStack para obtener información sobre cómo iniciar los servicios de IBM Cloud Manager con OpenStack.

Rotación del archivo de registro

IBM Cloud Orchestrator utiliza el mecanismo `logrotate` de Linux para gestionar los valores de rotación y tamaño de los archivos de registro. Para obtener información sobre cómo ajustar los valores de la rotación de los archivos de registro, consulte la página man de `logrotate` ejecutando el mandato `man logrotate`. Tenga en cuenta que puede ser necesario que ejecute el mandato `logrotate` utilizando el distintivo `-f` tras ajustar los valores en los archivos de configuración.

Los valores de rotación de registro de OpenStack Nova, Cinder, Glance y Keystone se definen en los archivos `/etc/logrotate.d/openstack-*` en el nodo de OpenStack Controller.

Búsqueda de archivos de registro

Para resolver problemas de IBM Cloud Orchestrator, consulte la siguiente tabla para encontrar dónde se almacenan los archivos de registro en el IBM Cloud Orchestrator Server.

Tabla 36. Archivos de registro en IBM Cloud Orchestrator Server

Componente	Vía de acceso predeterminado del archivo de registro
Interfaz de usuario de autoservicio	`/var/log/scui/scoui.log` `/var/log/scui/scoui.trc`
DB2	Recopile los registros ejecutando el mandato siguiente: `su -db2inst1 -s db2support`

Tabla 36. Archivos de registro en IBM Cloud Orchestrator Server (continuación)

Componente	Vía de acceso predeterminado del archivo de registro
Instalador	/var/log/ico_install /var/log/cloud-deployer
IBM HTTP Server	/opt/ibm/ico/HTTPServer/logs
Servidor web	/opt/ibm/ico/WebSphere/Plugins/logs
Pasarela de nube pública	/var/log/pcg/pcg.log
Business Process Manager	/opt/ibm/ico/BPM/v8.5/profiles/Node1Profile/logs
Instalación de Business Process Manager	/var/ibm/InstallationManager/logs
IBM Cloud Orchestrator Monitoring	/var/log/ico_monitoring

La tabla siguiente muestra donde se almacenan los archivos de registro de OpenStack en el nodo OpenStack Controller de forma predeterminada.

Tabla 37. Archivos de registro en el nodo OpenStack Controller

Componente	Vía de acceso predeterminado del archivo de registro
OpenStack Dashboard (Horizon)	/var/log/httpd
OpenStack	/var/log/nova /var/log/glance /var/log/cinder /var/log/heat /var/log/keystone /var/log/ceilometer /var/log/neutron
Scripts de reconfiguración de IBM Cloud Manager con OpenStack para IBM Cloud Orchestrator	/opt/ico_scripts/

Utilización de la herramienta pdcollect

Utilice la herramienta pdcollect para recopilar todos los archivos de registro para depurar los problemas de IBM Cloud Orchestrator que pueden producirse.

Acerca de esta tarea

Para utilizar la herramienta pdcollect, ejecute el mandato /opt/ibm/ico/orchestrator/pdcollect/pdcollect.py en IBM Cloud Orchestrator Server. Crea el archivo PDcollectlog_<*AAAAMMDDHHMMSS*>_<Servidor_ICO>.zip que contiene archivos de registro y otra información que se puede analizar y enviar al servicio de soporte de IBM para el análisis de problemas.

La herramienta pdcollect para IBM Cloud Orchestrator puede recopilar también archivos de registro relacionados con el entorno de IBM Cloud Manager con OpenStack.

Nota: Cuando se ejecuta la herramienta pdcollect por primera vez, se le solicitará que especifique la dirección IP o el nombre de dominio completo (FQDN) de los nodos de IBM Cloud Manager con OpenStack, así como los componentes instalados en los nodos. Esta información se almacena en el archivo ICM_Environment.json. Se le solicitará que especifique la contraseña de los nodos de IBM Cloud Manager con OpenStack cada vez que ejecute la herramienta pdcollect.

Si hay una base de datos externa, la herramienta `pdcollect` no recopila los archivos de registro del servidor de bases de datos externa. Para recopilar estos archivos de registro, inicie la sesión en el servidor de base de datos externo como usuario `db2inst1` y ejecute el siguiente mandato:

```
su -db2inst1 -s db2support
```

Procedimiento

1. Inicie la sesión en IBM Cloud Orchestrator Server.
2. (Sólo para el usuario `root`) Cambie al directorio en el que se encuentra el script:
   ```
   cd /opt/ibm/ico/orchestrator/pdcollect
   ```
3. Ejecute el script de una de las siguientes maneras:
   - Como usuario `root`:
     ```
     ./pdcollect.py [opciones]
     ```
   - Como usuario `no root` con permisos `sudo`:
     ```
     sudo /opt/ibm/ico/orchestrator/pdcollect/pdcollect.py [opciones]
     ```

     Para obtener información sobre cómo crear un usuario no root que tenga los permisos necesarios para ejecutar este script, consulte "Creación de un usuario no root para gestionar el entorno de IBM Cloud Orchestrator Server" en la página 96.

   donde las *opciones* son las siguientes:

   -h, --help
   Muestra este mensaje de ayuda y sale.

   -c Components.xml, --componentfile=Components.xml
   Define el nombre del archivo de propiedades de entrada. El nombre predeterminado es `Components.xml`.

   -v Environment.xml, --environmentfile=Environment.xml
   Define el nombre de archivo de entorno. El nombre predeterminado es `Environment.xml`.

   -o PDCollectlog, --output=PDCollectlog
   Define el nombre del archivo de registro de salida. El nombre predeterminado es `PDCollectlog_<AAAAMMDDHHMMSS>_<Servidor_ICO>.zip`.

   -n *LISTASISTEMA*, **--hostips=***LISTASISTEMA*
   Define la lista de las direcciones IP de hosts definidas en el archivo de entorno que se van a explorar para archivos de registro. El valor predeterminado es explorar todos los hosts. El formato *SYSTEMLIST* es *hostip1*,*hostip2*,*hostip3*,...

   -p *LISTACOMPONENTES*, **--components=***LISTACOMPONENTES*
   Lista los componentes cuyos archivos de registro deben explorarse. El formato *LISTACOMPONENTES* es *componente1*,*componente2*,*componente3*,...

   Para recopilar archivos de registro de IBM Cloud Manager con OpenStack, especifique `ICM` como nombre de componente.

   -s *FECHA_INICIO*, **--start=***FECHA_INICIO*
   Define la primera fecha de la secuencia de registro. El formato *FECHA_INICIO* es *AAAA-MM-DD*.

-e *FECHA_FIN*, **--end=***FECHA_FIN*
Define el día posterior al último día de la secuencia de registro. El formato *FECHA_FIN* es *AAAA-MM-DD*.

--version
Muestra la versión de herramienta `pdcollect` y sale.

Nota: Se muestra y se registra una declaración de limitación de responsabilidad para avisarle de que los datos que se recopilarán y almacenarán pueden ser confidenciales y pueden contener contraseñas.

Resultados

La salida del script se almacena en un archivo comprimido. El nombre de archivo de salida predeterminado es `PDCollectlog_<AAAAMMDDHHMMSS>_Servidor_ICO.zip`.

Errores conocidos y limitaciones

En las siguientes secciones encontrará información sobre errores conocidos y limitaciones en IBM Cloud Orchestrator.

Limitaciones del producto

Revise la siguiente lista de limitaciones de IBM Cloud Orchestrator.

- Para OpenStack, los usuarios de servicio (por ejemplo, `nova`, `cinder`, `glance`, `heat`, `ceilometer`) no deben renombrarse y deben estar habilitados. Además, el proyecto de servicio tampoco debe renombrarse y debe permanecer habilitado. IBM Cloud Orchestrator tiene más requisitos: el usuario administrador `admin` y el proyecto `admin` no deben cambiar de nombre o inhabilitarse.
- El despliegue de instancias de Windows con `cloudbase-init` y varios NIC puede fallar porque el sistema operativo Windows no respeta el orden de los dispositivos que se especifican en el momento del despliegue.
- Las limitaciones siguientes se aplican al cambio de tamaño de disco en una plantilla con varios discos:
  - La función de redimensionamiento solo tiene en cuenta el disco de arranque. No tiene en cuenta los discos o volúmenes adicionales.
  - Cuando se despliega en una región de VMware una plantilla que tiene varios discos, las comprobaciones de tipo realizadas en el momento del despliegue tienen en cuenta el espacio global que necesitan todos los discos y no solo el tamaño del disco de arranque.
  - Al redimensionar en una región de VMware una instancia que se haya desplegado desde una plantilla con varios discos, se redimensiona el último disco de la plantilla en lugar del de arranque.
- Para las regiones VMware, la inyección de claves SSH en máquinas virtuales no está soportada. Al completar el siguiente procedimiento de OpenStack, las claves SSH no se inyectan:
  1. Ejecute el mandato **ssh-keygen** para generar las claves SSH.
  2. Utilice el mandato **nova** o el OpenStack Dashboard para añadir una clave pública a OpenStack:
     `nova keypair-add --pub_key id_rsa.pub` *nombreclave*
  3. Despliegue la máquina virtual utilizando la clave proporcionada por OpenStack:
     `nova boot --image` *IDimagen* `--key_name` *nombreclave* `--flavor 2` *nombreVm*
  4. Puede utilizar esta clave para acceder a la máquina virtual:

```
ssh -i su_clave_privada usuario@dirección_ip_vm
```

- En una región VMware, después de desplegar una máquina virtual, si renombra la máquina virtual utilizando vCenter y, a continuación, cambia el tipo utilizando la Interfaz de usuario de autoservicio, el nombre de la máquina virtual se vuelve a establecer en el nombre original.
- Limitaciones de PowerVC:
  - La característica NPIV de Power requiere que todos los hosts de una agrupación de sistemas determinada tengan adaptadores Fibre Channel con capacidad de NPIV.
  - No se pueden mover las instancias ni demás recursos de un proyecto a otro.
  - Cada región de PowerVC tiene únicamente una zona de disponibilidad.
  - Debido a una limitación de OpenStack, en el OpenStack Dashboard, los hipervisores de PowerVC siempre se visualizan con un estado activo. Esta limitación puede provocar que IBM Cloud Orchestrator intente desplegar máquinas virtuales en un hipervisor inactivo.
  - AIX no soporta `cloud-init`; esto impide que las imágenes de AIX que se despliegan a través de un despliegue de un solo servidor o Heat puedan utilizar funciones de cambio de contraseña o de inyección de claves ssh en el momento de despliegue.
  - Las imágenes basadas en agrupación de almacenamiento compartida no admiten redimensionar o ampliar disco.
  - Las operaciones FlashCopy de controlador de volumen compartido solo se pueden producir en serie para cada imagen; si está en curso una operación de copia o de ampliación en un volumen de arranque, no puede iniciar una operación nueva para realizar cambios en el volumen. Puede comprobar la IU de controlador de volumen compartido para ver si hay una FlashCopy en curso en el volumen de destino.
- En una región Hyper-V, el redimensionamiento de una instancia hace que la instancia sea invisible temporalmente en el gestor de Hyper-V. Se vuelve a añadir cuando la operación de redimensionamiento se ha completado.
- Para z/VM, si despliega una imagen en un disco ECKD que es mayor que el disco ECKD de origen o si utiliza el OpenStack Dashboard para redimensionar una imagen a un tipo con un disco más grande, el espacio adicional no se puede utilizar hasta que se vuelve a particionar el disco y se redimensiona el sistema de archivos. Si utiliza un tipo con un tamaño de disco de 0, la máquina virtual se crea con el mismo tamaño de disco que el disco de origen y, por lo tanto, se evita el problema. Este problema se produce sólo con discos ECKD.

Limitaciones de seguridad

Consulte las limitaciones de seguridad conocidas que pueden hacer que su entorno IBM Cloud Orchestrator quede expuesto a riesgos.

Los parámetros de kit de herramientas se guardan en el archivo de registro

El kit de herramientas `SCOrchestrator` guarda en el archivo de registro todos los parámetros que pasan otros kits de herramientas utilizados por los Runbooks. Si estos parámetros contienen información sensible de seguridad, son visibles en el archivo `<vía de acceso al perfil BPM>/log/bpm4sco1/SystemOut.log`

Consulte “Solución de problemas de Business Process Manager” en la página 354 para obtener información detallada sobre esta limitación de seguridad.

Errores de hipervisor

Puede recibir mensajes de error para los hipervisores que están definidos en IBM Cloud Orchestrator bajo determinadas circunstancias.

Se visualiza el disco libre negativo (-) en OpenStack

Utilice los mandatos siguientes para obtener información del hipervisor:

```
 nova hypervisor-list

+----+---------------------+
| ID | NombreHost hipervisor|
+----+---------------------+
| 1  |    computenodeB      |
+----+---------------------+

 nova hypervisor-show 1

+--------------------------+-----------------------------------------------------------------------------+
| Propiedad            | Valor                    |
+--------------------------+-----------------------------------------------------------------------------+
| cpu_info_model | ["Intel(R) Xeon(R) CPU X5560 @ 2.80GHz", "Intel(R) Xeon(R) CPU X5570 @ 2.93GHz"] |
| cpu_info_topology_cores | 16 |
| cpu_info_topology_threads | 32 |
| cpu_info_vendor | ["IBM", "IBM"] |
| current_workload     | 0                        |
| disk_available_least | - |
| free_disk_gb | 25 |
| free_ram_mb | -43934 |
| host_ip                  | 192.0.2.60                                                                  |
| hypervisor_hostname | domain-c7(HA-Cluster1) |
| hypervisor_type | VMware vCenter Server |
| hypervisor_version | 5001000 |
| id                   | 1                        |
| local_gb | 1919 |
| local_gb_used | 2171 |
| memory_mb | 89698 |
| memory_mb_used | 133632 |
| running_vms | 18 |
| service_host             | vmware-region1                                                              |
| service_id | 6 |
| vcpus | 32 |
| vcpus_used | 58 |
+--------------------------+-----------------------------------------------------------------------------+
```

`disk_available_least` para el hipervisor puede ser un número negativo para indicar el exceso de compromiso de espacio de disco del hipervisor.

El formato de disco `qcow2` se utiliza para la máquina virtual en el hipervisor KVM, el tamaño de disco completo no está asignado desde el comienzo para ahorrar espacio de disco, `disk_available_least` proviene de la siguiente ecuación:

```
disk_available_least =  free_disk_gb - disk_overcommit_size
disk_overcommit_size =
    tamaño virtual de discos de todas las instancias  - tamaño de disco
     utilizado de todas las instancias
```

Cuando las instancias de hipervisor comprometen en exceso más espacio de disco que el espacio de disco disponible, `disk_available_least` es un número negativo.

Se visualiza el signo menos (-) `free_ram_mb` o `current_workload`en OpenStack

Utilice el mandato siguiente para obtener información del hipervisor:

```
nova hypervisor-show 1

+--------------------------+--------------------------------------------------------------------------------+
| Propiedad                | Valor                                                                          |
+--------------------------+--------------------------------------------------------------------------------+
| cpu_info_model | ["Intel(R) Xeon(R) CPU X5560 @ 2.80GHz", "Intel(R) Xeon(R) CPU X5570 @ 2.93GHz"] |
| cpu_info_topology_cores | 16 |
| cpu_info_topology_threads | 32 |
| cpu_info_vendor | ["IBM", "IBM"] |
| current_workload     | 0                                                                               |
| disk_available_least | - |
| free_disk_gb | 25 |
| free_ram_mb | -43934 |
| host_ip                  | 192.0.2.60                                                                      |
| hypervisor_hostname | domain-c7(HA-Cluster1) |
| hypervisor_type | VMware vCenter Server |
| hypervisor_version | 5001000 |
| id                   | 1                                                                               |
| local_gb | 1919 |
| local_gb_used | 2171 |
| memory_mb | 89698 |
| memory_mb_used | 133632 |
| running_vms | 18 |
| service_host             | vmware-region1                                                                  |
| service_id | 6 |
| vcpus | 32 |
| vcpus_used | 58 |
+--------------------------+--------------------------------------------------------------------------------+
```

free_ram_mb para el hipervisor puede ser un número negativo para indicar el exceso de compromiso de memoria del hipervisor. El índice de exceso de compromiso de memoria predeterminado es 1,5 lo que significa que puede utilizar la memoria global memory_mb * 1,5. El índice de compromiso en exceso de cpu predeterminado es 16 lo que significa que puede utilizar la memoria global vcpus * 16 vcpus.

Para configurar el índice de exceso de compromiso, debe modificar el atributo siguiente en nova.conf y reiniciar openstack-nova-scheduler y los servicios openstack-nova-compute.

```
# virtual CPU to Physical CPU allocation ratio (default: 16.0)cpu_allocation_ratio=16.0

# virtual ram to physical ram allocation ratio (default: 1.5)
ram_allocation_ratio=1.5
```

Errores de alta disponibilidad

Podría encontrar errores en una instalación de alta disponibilidad.

Se produce un error interno cuando se utiliza la Interfaz de usuario de autoservicio

Durante la recuperación automática en una instalación de alta disponibilidad, al intentar acceder a una página de la Interfaz de usuario de autoservicio se podría producir el siguiente error interno:

```
Solicite al administrador que compruebe el archivo SystemOut.log para obtener más
información sobre cómo resolver el error (<id de la solicitud>)
```

Resolución del problema:

La gestión de alta disponibilidad utiliza latidos periódicos para comprobar el estado del clúster de alta disponibilidad. En caso de una parada, se desencadena una recuperación automatizada. Hasta que esta recuperación finalice y todos los servicios estén de nuevo operativos, se podría producir el error. En este caso, cierre

la sesión e iníciela de nuevo en IBM Cloud Orchestrator. A continuación, vuelva a realizar la acción. IBM Cloud Orchestrator debería volver a funcionar correctamente.

Errores de instancia

Existen algunos errores conocidos que pueden producirse al gestionar instancias en IBM Cloud Orchestrator.

Se produce un error al suprimir una instancia

Se visualiza el siguiente error rpc en el archivo de registro Nova cuando se intenta suprimir una instancia.

```
TRACE nova.openstack.common.rpc.amqp
File "/usr/lib/python2.6/site-packages/nova/compute/manager.py", line 923,
in _delete_instance nova.openstack.common.rpc.amqp     instance["uuid"])
TRACE nova.openstack.common.rpc.amqp
File "/usr/lib/python2.6/site-packages/nova/consoleauth/rpcapi.py", line 68,
in delete_tokens_for_instance
TRACE nova.openstack.common.rpc.amqp     instance_uuid=instance_uuid))
TRACE nova.openstack.common.rpc.amqp
File "/usr/lib/python2.6/site-packages/nova/openstack/common/rpc/proxy.py", line 80,
in call
```

Resolución del problema

Instale el archivo `openstack-nova-console*.rpm` y, a continuación, ejecute el mandato siguiente:

```
/etc/init.d/openstack-nova-consoleauth restart
```

.

No se puede añadir disco a instancia SLES

No se da soporte completo a la conexión en caliente de SLES de disco virtual.

Síntomas

El complemento `Valor predeterminado de añadir disco` ha fallado o el dispositivo solicitado en el complemento `Valor predeterminado de disco sin formato` no está presente en la salida `fdisk -l`.

Resolución del problema

Solicite manualmente un rearranque de la máquina virtual o deténgala y reiníciela desde la interfaz de usuario y pulse **Ejecutar ahora** en la sección de paquetes de scripts de máquina virtual.

No es posible cambiar el tipo de máquinas virtuales VMware

El intento de cambiar el tipo de máquinas virtuales VMware mediante una OpenStack fallará con un error.

Síntomas

Si intenta cambiar el tipo de máquinas virtuales VMware utilizando una OpenStack, el objeto de servidor OpenStack se hallará en un estado de error. La máquina virtual no se ve afectada.

Resolución del problema

Debe verificar los siguientes valores para `/etc/nova/nova.conf`:

- Si sólo existe un nodo de cálculo, establezca **allow_resize_to_same_host** en true.

- Establezca **multi_host** en false.

También debe asegurarse de que la máquina virtual utilice un disco **SCSI**.

No se puede visualizar las máquinas virtuales correctamente

Si ha inhabilitado el VNC en el archivo `nova.conf` estableciendo `vnc_enable=false`, es posible algunas máquinas virtuales no se visualicen correctamente.

Síntomas

Puede ver una imagen como `boot from harddisk` para las instancias en el registro de consola.

Causas

El problema se produce porque OpenStack no prepara el dispositivo gráfico para la instancia si el VNC está inhabilitado. Por lo tanto, si la máquina virtual depende del gráfico durante el tiempo de arranque, se cuelga y no arranca.

Resolución del problema

Habilite el VNC estableciendo `vnc_enable=true` en el archivo `nova.conf`.

No se ha podido desplegar una instancia con el error `No se ha encontrado ningún host válido`

Cuando se despliega una instancia, se produce un error. Si ejecuta `nova show <nombre de instancia>`, se visualiza el error `No se ha encontrado ningún host válido`.

Causas

Este problema se produce porque el planificador Nova no puede encontrar un hipervisor para suministrar la máquina virtual. El problema suele producirse por las siguientes razones:

- No se ha limpiado la máquina virtual sin utilizar durante un largo periodo de tiempo.
- Se suministran más máquinas virtuales que la capacidad de la nube.
- Se inhabilita o elimina el hipervisor de la nube como, por ejemplo, se elimina un host ESXi de VMware vCenter o un nodo de cálculo KVM está fuera de línea.

Para entender si la nube se ha quedado sin capacidad, puede utilizar el mandato **`nova hypervisor-show <ID hipervisor>`** para comprobar la CPU, la memoria y el disco que utilizan las máquinas virtuales en cada hipervisor.

Resolución del problema

Para depurar el problema, puede aumentar el nivel de registro del componente Nova. Para obtener más información, consulte “Definición de niveles de registro” en la página 339.

Reinicie `openstack-nova-scheduler` y después de una anomalía, debe poder ver los mensajes siguientes en el archivo `/var/log/nova/scheduler.log`:

```
2014-09-16 10:15:37.672 28695 DEBUG nova.scheduler.filters.ram_filter [req-ef6b203c-e0fa-
           4ba0-8f9f-b2d71ca3deb9 e417380bc10b48c1b5fb4296d6fa470d
26e0b2a9767848f88cd62d7580682bf0] (cil017110014, domain-c19(cluster110))
ram:-42019 disk:267230208 io_ops:0 instances:24 does not have 2048 MB usable ram,
it only has -27444.5 MB usable ram. host_passes /usr/lib/python2.6/site-packages/nova/scheduler/
```

```
filters/ram_filter.py:60
2014-09-16 10:15:37.673 28695 INFO nova.filters [req-ef6b203c-e0fa-4ba0-8f9f-b2d71ca3deb9
e41738 0bc10b48c1b5fb4296d6fa470d
26e0b2a9767848f88cd62d7580682bf0] Filter RamFilter returned 0 hosts
2014-09-16 10:15:37.673 28695 WARNING nova.scheduler.driver
[req-ef6b203c-e0fa-4ba0-8f9f-b2d71ca3deb9
e417380bc10b48c1b5fb4296d6fa470d
26e0b2a9767848f88cd62d7580682bf0] [instance: a4086e77-389e-4eb8-9431-de5eb6da07f0]
Setting instance to ERROR state.
```

Los errores indican que no hay RAM suficiente para alojar una máquina virtual más con 2 GB necesarios.

No se puede acceder a una máquina virtual desplegada

El usuario no puede acceder a una máquina virtual tras el despliegue.

Causas

En el archivo `/etc/sysconfig/network`, la sentencia `GATEWAYDEV=<some-if>` podría hacer que la tabla de direccionamiento de la máquina virtual desplegada se establezca de forma incorrecta y, por lo tanto, la máquina virtual podría resultar inaccesible.

Resolución del problema

Comento o elimine la sentencia `GATEWAYDEV=<some-if>`.

No se puede llegar a una de las direcciones si se han desplegado varias NIC de una máquina virtual Linux

El direccionador de la segunda dirección IP no se establece automáticamente en la máquina virtual.

Causas

El problema se produce porque en Linux sólo hay una pasarela predeterminada, lo que significa que incluso si el paquete de red puede alcanzar la segunda NIC, el paquete de respuesta sigue utilizando la pasarela predeterminada. En este punto, el paquete de respuesta no puede localizar el remitente.

Resolución del problema

Añada manualmente otra tabla de direccionamiento realizando los pasos siguientes:

1. Determine cuál es la pasarela predeterminada y qué NIC debe añadir una tabla de ruta adicional. Ejecute el mandato:

```
ip addr show
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 16436 qdisc noqueue state UNKNOWN
link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
inet 127.0.0.1/8 scope host lo
inet6 ::1/128 scope host
valid_lft forever preferred_lft forever

2: eth0
<BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1454 qdisc pfifo_fast state UP qlen 1000
link/ether fa:16:3e:cd:c3:17 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
inet 192.0.1.145/24 brd 192.0.1.255 scope global eth0
inet6 fe80::f816:3eff:fecd:c317/64 scope link
valid_lft forever preferred_lft forever
eth1:
```

```
<BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1454 qdisc pfifo_fast state UP qlen 1000
link/ether fa:16:3e:f8:a4:f2 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
inet 192.0.2.4/24 brd 192.0.2.255 scope global eth1
inet6 fe80::f816:3eff:fef8:a4f2/64 scope link
valid_lft forever preferred_lft forever
```

Ahora, la máquina virtual tiene dos NIC: `eth0` tiene `192.0.1.145`, `eth1` tiene `192.0.2.4`.

Compruebe la tabla de direccionamiento:

```
route -n

  Tabla de          Pasarela      Genmask     Distint.  Medida  Ref   Uso  Ifaz
direccionam. de     de destino
IP Kernel
 169.254.169.254    192.0.2.3     255.255.255.255  UGH   0       0   0   eth1
 192.0.1.0          0.0.0.0       255.255.255.0    U     0       0   0   eth0
 192.0.2.0          0.0.0.0       255.255.255.0    U     0       0   0   eth1
  169.254.0.0       0.0.0.0       255.255.0.0      U     1002    0   0   eth0
  169.254.0.0       0.0.0.0       255.255.0.0      U     1003    0   0   eth1
 192.0.2.1          0.0.0.0                        UG    0       0   0   eth1
```

por lo tanto, la NIC `eth1` tiene una pasarela predeterminada que se puede localizar desde el exterior, mientras que `eth0` no tiene una pasarela por lo que no se puede localizar desde otras redes.

2. Debe añadir otra tabla de ruta para `eth0`. Utilice el mandato siguiente (`eth0` es el nombre de la tabla de direccionamiento o puede proporcionar cualquier nombre significativo):

   ```
   echo "1 eth0" >> /etc/iproute2/rt_tables
   ```

3. Configure las reglas de direccionamiento para la tabla `eth0`:

   ```
   ip route add 192.0.1.0/24 dev eth0 src 192.0.1.145 table eth0
   ip route add default via 192.0.1.1 dev eth0 table eth0
   ip rule add from 192.0.1.145/32 table eth0
   ip rule add to 192.0.1.145/32 table eth0
   ```

No se puede iniciar un sistema virtual

Es posible que aparezca el mensaje `No se ha encontrado el recurso` cuando un usuario de un proyecto recién creado intente iniciar un sistema virtual.

Síntomas

Un ejemplo de esta situación es cuando se ejecuta el mandato siguiente para ejecutar una máquina virtual de OpenStack:

```
nova boot --image rhelova --flavor m1.large --nic net-id=e325a701-ab07-4fb9-a7df-621e0eb31c9b test1vm2
```

Se visualiza el mensaje siguiente:

```
ERROR: No se ha encontrado el recurso. (HTTP 404) (Request-ID:
req-4d801615-5fb3-49fe-8830-860de3f3f7db)
```

Causas

El motivo del error es que el usuario no puede acceder a la red definida en el perfil de entorno para el sistema virtual. Este problema ocurre cuando un usuario que está asociado con un proyecto (por ejemplo, el proyecto A) intenta acceder a una red que está asociada con otro proyecto (por ejemplo, el proyecto B).

Las causas del problema pueden ser las siguientes:

- La red se ha asociado manualmente con el proyecto B.

- La red se ha asociado automáticamente con el proyecto B cuando un usuario administrador del proyecto B ha arrancado una máquina virtual de OpenStack sin especificar la red:
  - Mediante la API: se ha omitido el parámetro **networks**
  - Mediante la CLI: se ha omitido el parámetro **--nic**

  Si no se especifica la red en el mandato de arranque y si el proyecto del usuario actual no está asociado con ninguna red, OpenStack asocia la red con el proyecto del usuario actual: en el ejemplo, el proyecto B.

Si una red se asocia con un proyecto, dicha red no será accesible para los usuarios de otros proyectos.

Resolución del problema

Para resolver este problema, debe asociar la red con el proyecto adecuado para asegurarse de que los usuarios asignados a ese proyecto puedan acceder a la red.

Una red sólo se puede asociar a un proyecto. Si desea que usuarios de distintos proyectos accedan a la misma red, debe disociar todos los proyectos de la red, con lo que el valor `project_id` para la red se establece en `None`.

Errores generales

Existen algunos errores conocidos que pueden producirse al utilizar IBM Cloud Orchestrator.

Los archivos de la biblioteca de 32 bits no se han encontrado

En el archivo `db2prereqcheck.log`, los siguientes errores no son críticos y se pueden ignorar.

```
Validando "versión de 32 bits de "libstdc++.so.6" " ...
Se ha encontrado "/usr/lib64/libstdc++.so.6" de 64 bits en el siguiente directorio "/usr/lib64".
DBT3514W  El programa de utilidad db2prereqcheck no ha podido encontrar el siguiente archivo
de biblioteca de 32 bits:
 "libstdc++.so.6".
Validando "/lib/libpam.so*" ...
DBT3514W  El programa de utilidad db2prereqcheck no ha podido encontrar el siguiente archivo
de biblioteca de 32 bits:
 "/lib/libpam.so*".
AVISO: No se cumple el requisito.
No se cumple el requisito para la base de datos de DB2 "Server" . Versión: "10.5.0.2".
Resumen de requisitos previos que no se cumplen en el sistema actual:
DBT3514W  El programa de utilidad db2prereqcheck no ha podido encontrar el siguiente archivo
de biblioteca de 32 bits:
 "/lib/libpam.so*".
```

Valores de cuota vacíos en un dominio en la OpenStack Dashboard

Al editar un dominio en la OpenStack Dashboard, algunos de los campos del separador de cuota están vacíos.

Causas

Este problema podría deberse a la creación de un dominio utilizando la CLI o la API sin que se asigne un proyecto con el nombre `Default`. La extensión de Horizon de IBM Cloud Orchestrator crea de forma implícita un proyecto `Default` cuando se crea un dominio.

Resolución del problema

Cree un proyecto **Default** para el dominio.

Se produce un error interno cuando se utiliza la Interfaz de usuario de autoservicio

Cuando se intenta acceder a una página de la Interfaz de usuario de autoservicio, es posible que se produzca el siguiente error interno.

```
CTJCP0027E: Se ha producido un error interno. No se puede visualizar
la página solicitada. Póngase en contacto con el administrador.
```

Resolución del problema

Si se produce el mismo problema en páginas distintas o para usuarios diferentes, compruebe si se están ejecutando todos los servicios de IBM Cloud Orchestrator utilizando el mandato siguiente:

```
SCOrchestrator.py -status
```

Asimismo, compruebe el estado del middleware y los servicios de OpenStack. Es posible que esto esté también provocado por servicios con errores en la instalación subyacente de OpenStack.

Para IBM Cloud Manager con OpenStack, consulte Comprobación de estado de los servicios de OpenStack.

Para una distribución genérica de OpenStack, consulte la documentación de su distribución.

También puede encontrar información adicional sobre el error en el archivo de registro de Interfaz de usuario de autoservicio. Para obtener información sobre los archivos de registro, consulte “Búsqueda de archivos de registro” en la página 340.

No se pueden listar todos los recursos existentes

El número de elementos devueltos en una sola respuesta de los recursos, como las máquinas virtuales o los volúmenes, está limitado a 1000.

Causas

La API o interfaz de usuario sólo lista 1000 recursos. Es un límite intencionado porque derivar y gestionar los conjuntos de resultados más grandes requieren un mayor coste.

Resolución del problema

Si se desea ver conjuntos de resultados más grandes, aumente el número máximo de instancias devueltas en una sola respuesta estableciendo la propiedad `osapi_max_limit` en el archivo `/etc/nova/nova.conf` en los nodos de cálculo de la región relacionada. Este valor afecta a varias interfaces, incluida la interfaz `list`, de Nova, el OpenStack Dashboard y la Interfaz de usuario de autoservicio. Para gestionar todas las instancias de una región, el valor recomendado es el número máximo de instancias para la región y un almacenamiento intermedio en crecimiento. Por ejemplo, si la región puede contener 2000 instancias y desea un crecimiento del 10% del almacenamiento intermedio, utilice un límite de 2200 instancias.

Resolución de problemas de un entrono de alta disponibilidad

En este tema se describe cómo resolver problemas que se podrían producir al ejecutar un entorno de alta disponibilidad de IBM Cloud Orchestrator.

Resolución de problemas de servicios controlados por IBM System Automation for Multiplatforms

Para proporcionar una alta disponibilidad, los servicios del servidor de IBM Cloud Orchestrator se dividen en clústeres en dos máquinas virtuales y las controla IBM System Automation for Multiplatforms. Un servicio podría encontrase en estado de error. Puede comprobar el estado de estos clústeres de las maneras siguientes:

- Inicie sesión en la línea de mandatos de una máquina virtual de clúster y ejecute el mandato **lssam**. A continuación se muestra un ejemplo de salida:

```
Online IBM.ResourceGroup:central-services-rg Nominal=Online
       |- Online IBM.Application:bpm
               |- Online IBM.Application:bpm:ico-04-4-node1
               '- Online IBM.Application:bpm:ico-04-4-node4
       |- Online IBM.Application:ihs
               |- Online IBM.Application:ihs:ico-04-4-node1
               '- Offline IBM.Application:ihs:ico-04-4-node4
       |- Online IBM.Application:scui
               |- Online IBM.Application:scui:ico-04-4-node1
               '- Online IBM.Application:scui:ico-04-4-node4
       '- Online IBM.ServiceIP:cs-ip
               |- Online IBM.ServiceIP:cs-ip:ico-04-4-node1
               '- Offline IBM.ServiceIP:cs-ip:ico-04-4-node4
Online IBM.ResourceGroup:pcg-rg Nominal=Online
       '- Online IBM.Application:pcg
               '- Online IBM.Application:pcg:ico-04-4-node1
Online IBM.Equivalency:cs-network-equ
       |- Online IBM.NetworkInterface:ens192:ico-04-4-node1
       '- Online IBM.NetworkInterface:ens192:ico-04-4-node4
```

Si un recurso no se encuentra en el estado correcto (ya sea fuera de línea o en línea), compruebe el estado real del servicio:

1. Inicie sesión como usuario `root` en la máquina virtual donde se ejecuta el servicio. El nombre de host de la máquina virtual aparece listado en la salida **lssam** como propiedad del recurso.
2. Ejecute el siguiente mandato:

   ```
   systemctl status <nombreservicio>
   ```

   Consejo: El servicio registrado en `systemctl` puede diferir del nombre del recurso de IBM System Automation for Multiplatforms. La salida debería coincidir con el estado de la salida del mandato **lssam**.
3. Si un servicio se encuentra en estado de error o un estado desconocido, intente recuperar manualmente el servicio ejecutando el mandato siguiente en la máquina virtual en la que se debería ejecutar el servicio:

   ```
   systemctl stop <servicio>; systemctl start <servicio>
   ```
4. Si el servicio no se inicia, revise los archivos de registro para el servicio y corrija los problemas que pueda detectar.
5. Es posible que necesite suspender la automatización para resolver la situación de error. En un estado normal, la automatización reinicia de forma automática un servicio incluso si el servicio se ha detenido manualmente. Para suspender la automatización, inicie sesión en las máquinas virtuales del clúster y ejecute el mandato siguiente:

   ```
   samctrl -M t
   ```

Tras resolver la condición de error, inicie el servicio y verifique el estado correcto. Si el estado es correcto, ejecute el mandato siguiente para reanudar la automatización:

```
samctrl -M f
```

6. Si el recurso aún tiene error, ejecute el mandato siguiente para restablecerlo en IBM System Automation for Multiplatforms:

```
resetrsrc -s 'Name == "<service>"' IBM.Application
```

Gestión de la ubicación de servicios

Durante un error del sistema, algunos servicios se mueven en el clúster. Para identificar dónde se está ejecutando un servicio, utilice el mandato **lssam**. Si un servicio está configurado como activo/en espera, la salida del mandato muestra que el servidor en el que se ejecuta el servicio está en línea, y el servidor en espera está fuera de línea. Para mantenimiento o determinadas recuperaciones, es posible que tenga que mover manualmente un servicio en un clúster. Puede mover un servicio, ejecutando el mandato siguiente en uno de los servidores del clúster:

```
rgreq -n <fqdn_del_nodo_desde_el_que mover> -o move <nombre_de_grupo_de_recursos_para_servicio>
```

Solución de problemas de Business Process Manager

Utilice este tema para resolver problemas conocidos que se pueden producir al utilizar Business Process Manager.

Los archivos fe registro se almacenan en el directorio /opt/ibm/ico/BPM/v8.5/profiles/Node1Profile/logs.

en Business Process Manager, el rastreo está inhabilitado de forma predeterminada. Si desea resolver problemas o depurarlos, habilite el rastreo. Para obtener información sobre cómo habilitar el rastreo y cómo cambiar el nivel de rastreo en Business Process Manager, consulte Configuración del rastreo en el IBM Business Process Manager Knowledge Center.

Información confidencial visible

El kit de herramientas SCOrchestrator identifica todos los parámetros que le pasan otros kits de herramientas que utilizan los runbooks y los guarda en el archivo SystemOut.log. Si estos parámetros contienen información confidencial, ésta solo es visible en el archivo SystemOut.log. El archivo SystemOut.log se encuentra en el directorio *vía_acceso_perfil_BPM*/logs/SingleClusterMember1 (por ejemplo, /opt/ibm/ico/BPM/v8.5/profiles/Node1Profile/logs/SingleClusterMember1/SystemOut.log).

Para inhabilitar el registro en el kit de herramientas de SCOrchestrator, complete los pasos siguientes en el IBM Cloud Orchestrator Server:

1. Cree un archivo de script que se denomine disableLogging.py con el contenido siguiente:

```
AdminTask.setTraceSpecification('[-persist true -traceSpecification
*=info:WLE.wle_javascript=audit ]'); AdminConfig.save();
```

2. Desde el directorio donde tiene el archivo disableLogging.py, ejecute el mandato siguiente:

```
path_to_BPM_profile/bin/wsadmin.sh  -host `uname -n` -username admin
          -password admin_password -f disableLogging.py
```

Para volver a habilitar el registro en el kit de herramientas de SCOrchestrator, complete los pasos siguientes en el IBM Cloud Orchestrator Server:

1. Cree un archivo de script que se denomineo enableLogging.py con el contenido siguiente:

   ```
   AdminTask.setTraceSpecification('[-persist true -traceSpecification *=info ]');
   AdminConfig.save();
   ```

2. Desde el directorio donde tiene el archivo enableLogging.py, ejecute el mandato siguiente:

   ```
   path_to_BPM_profile/bin/wsadmin.sh -host `uname -n` -username admin
       -password admin_password -f enableLogging.py
   ```

El tamaño de la base de datos aumenta continuamente

El tamaño de la base de datos de almacén de datos de rendimiento rendimiento aumenta continuamente (mayor que 100 GB) cuando IBM Cloud Orchestrator se está ejecutando y finalmente produce errores de falta de espacio.

El tamaño de la base de datos aumenta debido a que se graban mensajes de error parecidos al siguiente en la tabla LSW_DATA_TRANSFER_ERRORS de la base de datos del almacén de datos de rendimiento:

```
undefined tracking group with external ID 5cde1ff9-d1ab-4a88-8810-b0e7dcbe571e
```

Para resolver el problema, realice los pasos siguientes:

1. Abra Business Process Manager Process Designer.
2. Pulse en el separador **Kits de herramientas** y seleccione el seleccionar kit de herramientas:

   ```
   SCOrchestrator_Support_vSys_Toolkit (SCOVSYS)
   ```

3. Pulse **Archivo > Actualizar definiciones de seguimiento**.

Resolución de problemas de la Pasarela de nube pública

Utilice esta sección para resolver problemas conocidos que se pueden producir al utilizar la Pasarela de nube pública.

Los mensajes de registro se almacenan en el archivo /var/log/pcg.log.

La Pasarela de nube pública utiliza el registro log4j. El archivo log4j.properties se halla en el directorio /opt/ibm/ico/pcg/etc. Para obtener más información acerca de las propiedades del archivo log4j.properties, consulte el sitio web de Apache Log4j.

Depuración de plantillas de imagen

Al crear nuevas imágenes a partir de las imágenes base disponibles en las nubes remotas, debe tomar algunas precauciones para permitir que las imágenes soporten el inicio de sesión a través de un ID de usuario y una contraseña.

Síntomas

La máquina virtual suministrada a partir de una plantilla de imagen no es accesible mediante las credenciales especificadas.

Causas

Este problema puede ocurrir por las siguientes razones:

- `cloud-init` o `cloudbase-init` no está instalado.
- `cloud-init` o `cloudbase-init` no está configurado para el inicio de sesión con root y contraseña.
- Las nubes remotas tienen reglas estrictas de contraseña predeterminada y la contraseña que se proporciona en la oferta DeploySingleServer no es compatible con las reglas de la imagen.

Resolución del problema

Realice los pasos siguientes:

1. Añada un usuario de depuración a la imagen para poder acceder después a la imagen si se producen problemas de suministro. Elimine el usuario de depuración en la versión final de la imagen.
2. Asegúrese de que ha realizado todos los pasos de configuración de imagen para el escenario de despliegue que haya elegido.
3. Revise las reglas de contraseña que activas en la imagen base y asegúrese de que la contraseña proporcionada es compatible.
4. Asegúrese de que `cloud-init` o `cloudbase-init` está instalado y configurado y de que las extensiones proporcionadas por la Pasarela de nube pública están instaladas.

El despliegue de una instancia con un disco adicional en SoftLayer falla debido al tiempo de espera excedido

El despliegue de una instancia con un disco adicional en SoftLayer falla con el error `java.net.SocketTimeoutException: Se ha excedido el tiempo de espera de lectura`.

Síntomas

Cuando se despliega una instancia nueva con un disco adicional, Pasarela de nube pública espera hasta que la máquina virtual se ejecuta antes de conectar el disco. En función de la carga de la nube, esto puede tardar hasta varios minutos en SoftLayer, durante los cuales el flujo de trabajo de suministro pueden ejecutarse en un tiempo de espera.

Resolución del problema

Puede aumentar el tiempo de espera del socket ejecutando los pasos siguientes:

1. Inicie la sesión en la consola de WebSphere como `bpm_admin` en `https://<host>:9043/admin`.
2. Navegue a **Servidores > Todos los servidores > SingleClusterMember1 > Infraestructura de servidor >Java y gestión de procesos >Definición de proceso >Propiedades adicionales > Java Virtual Machine > Propiedades personalizadas**.
3. Añada la nueva propiedad: `vmm_OpenStack_SocketTimeout` y establézcala en `3600000` (1 hora).
4. Guarde y reinicie el servidor de Business Process Manager ejecutando **`service bpm restart`** en la línea de mandatos.

Error al generar la señal de administrador

La Pasarela de nube pública ha fallado con el error `No se ha podido generar la señal de administración`.

Síntomas

El arranque de la Pasarela de nube pública ha fallado con los errores `No se ha podido generar la señal de administración`

y `HybridUnauthorizedException`.

Durante el arranque de Pasarela de nube pública se ha generado una señal de administración en base a la información de configuración siguiente en el directorio `etc` de la Pasarela de nube pública:

```
* admin.json    :
* config.json
```

`Admin.json` content:

```
{
    "auth":{
        "passwordCredentials":{
            "username":"xxxx",
            "password":"yyyyy"
        },
        "tenantName":"zzzz",
        "domainName": "ddddd"
    }
}
```

`username` debe ser un ID de usuario que tenga derechos de administrador. `password` debe estar cifrada mediante `encryptPassword.sh`. `tenantName` debe estar establecido en el nombre de arrendatario del usuario administrativo. `domainName` es opcional y tiene como valor predeterminado el dominio `Default`. Establezca `domainName` en el dominio del usuario administrativo.

Nota: Es necesario si el usuario está en un dominio que no sea el predeterminado.

Resolución del problema

Asegúrese de que los valores de `admin.json` coinciden con su ID de usuario de administrador en el sistema.

Contenido de `Config.json`:

```
"auth":{
        "provider":"keystone",
        "service_url":"http://KeystoneHost:5000",
        "admin_url":"http://KeystoneHost:35357"
    }
```

Si ha cambiado manualmente el contenido de `service_url` o `admin_url`, la señal de admin no se puede crear.

Asegúrese de que `KeystoneHost` está establecido en el nombre de host en el que está instalada la keystone, en su entorno IBM Cloud Orchestrator. Durante la instalación, los valores se configuran en base a su selección de topología.

Pérdida de funcionalidad en grupos de nubes de Pasarela de nube pública

Se puede producir una pérdida de funcionalidad en Pasarela de nube pública grupos de nubes in IBM Cloud Orchestrator, donde ha habido una gran carga en los Pasarela de nube pública grupos de nubes.

Causas

Este problema se debe a que se ha sobrepasado el límite de tasa de solicitudes de API de Amazon Web Service (AWS). La Pasarela de nube pública ha abordado esta cuestión introduciendo un mecanismo de almacenamiento en memoria caché.

Resolución del problema

Consulte "Configurar la memoria caché" en la página 232.

Tareas relacionadas:

"Configurar la Pasarela de nube pública" en la página 214
La Pasarela de nube pública se despliega como parte de la instalación de IBM Cloud Orchestrator. No obstante, la Pasarela de nube pública no está habilitada de forma predeterminada y son necesarias ciertas actualizaciones en los archivos de configuración antes de utilizar la Pasarela de nube pública.

Configuración de problemas `privateNetworkOnly` en subredes Amazon EC2

Puede producirse el siguiente problema al configurar `privateNetworkOnly` en subredes Amazon EC2. Amazon proporcionó una nueva característica lista para utilizar para asignar automáticamente direcciones IP públicas en una base de subred. Esta característica permite controlar en una base de subred si se debe asignar una dirección IP pública. La característica está disponible para la VPC predeterminada y no predeterminada porque las subredes se asignan mediante la zona de disponibilidad y VPC.

Síntomas

El problema se produce al configurar `privateNetworkOnly` de acuerdo con lo que se documenta en "Configuración de subredes y grupos de seguridad en una región VPC no predeterminada" en la página 243.

Durante el suministro, el resultado no es como se esperaba, tanto si se asigna una dirección IP pública como si no.

Causas

Amazon ha añadido soporte nuevo para asignar automáticamente la dirección IP pública en la configuración de subred para la VPC predeterminada y no predeterminada.

Si ve un botón **Modificar IP pública de asignación automática** en la página de subredes en el Panel de instrumentos de VPC, es posible que se encuentre con el problema.

Si **Asignar automáticamente IP pública** se establece en `yes`, este valor tiene prioridad sobre el valor configurado en la Pasarela de nube pública.

Resolución del problema

El distintivo **Asignar automáticamente IP pública** en la subred que se utiliza para el suministro debe establecerse en `no` para la VPC predeterminada o no predeterminada.

El establecimiento del distintivo **Asignar automáticamente IP pública** en la subred en `yes` tiene prioridad sobre la configuración relacionada de Pasarela de nube pública.

Conceptos relacionados:

"Configuración de subredes y grupos de seguridad en una región VPC no predeterminada" en la página 243
Puede configurar subredes y grupos de seguridad en una región VPC no predeterminada

Resolución de problemas de cuota

Resolver los problemas de cuota que encuentre cuando utilice la Pasarela de nube pública.

La cuota predeterminada no es lo suficientemente grande

Antes de la personalización, en el archivo `config.json` existe una definición de cuota predeterminada. Hay situaciones en las que esta definición de cuota predeterminada es demasiado pequeña.

Para resolver el problema cree una cuota a nivel de proyecto en la pestaña **Cuota** de la página Proyecto en la OpenStack Dashboard o aumente la definición de la cuota predeterminada en `config.json`.

La definición de cuota del proyecto es demasiado pequeña

Si existe una definición de cuota a nivel de proyecto, los valores sólo pueden cambiarse en el separador **Cuota** de la página Proyecto en el OpenStack Dashboard.

Las instancias de máquina virtual existentes ya consumen más recursos de los que la cuota permite

Para resolver el problema, cuente el número de instancias, núcleos, RAM y uso del volumen y actualice los valores de cuota correspondientes. Volúmenes es la suma del volumen de instancia de la máquina virtual y los discos adicionales. Hay un valor en gigabytes en las cuotas que define la instancia de máquina virtual más grande posible. Es posible que haya alcanzado dicho límite.

Ya existen demasiados pares de claves

Los pares de claves se almacenan por proyecto fijados posteriormente con el ID de proyecto. Para resolver el problema sume todos los pares de claves que tengan el mismo ID de proyecto y ajuste en consecuencia la definición de cuota para los pares de claves.

Ya hay consumido demasiado almacenamiento que el definido en la cuota

Volúmenes es la suma del volumen de instancia de la máquina virtual y los discos adicionales. Para resolver el problema, ajuste la definición de cuota para los volúmenes según corresponda

El suministro ha sido erróneo incluso aunque la cuota no se haya alcanzado

Puede darse una situación en la que la capacidad de la región (EC2 o SoftLayer) ya se haya agotado antes de las cuotas definidas.

Para resolver el problema:

- Compruebe si ha establecido la cuota para la región y los proyectos en un valor más alto que la capacidad de la región. Disminuya la cuota de los proyectos relacionados o aumente la capacidad de la región.
- Compruebe si tiene más recursos fuera del límite en la región. Si fuera así, asegúrese, utilizando la ACL, que dichos recursos no estén visibles para el ID de usuario que ha configurado para acceso a la región en `credentails.json`.

Los nombres de región se visualizan incorrectamente en la ventana Imagen virtual

Existe un problema conocido donde IBM Cloud Orchestrator elimina el nombre después del subrayado ("_") en el nombre de la región al registrar imágenes.

Síntomas

Las regiones `EC2-US-WEST_NORTHERN-CA` y `EC2-US-WEST_OREGON` se visualizan como `EC2-US-WEST` al registrar una imagen. Este error le impide seleccionar imágenes de las dos regiones.

Resolución del problema

1. Edite `/opt/ibm/ico/pcg` y sustituya el `"_"` (subrayado) de los nombres de región por un `"–"` (guión).
2. Reinicie la Pasarela de nube pública para permitir que los cambios entren en vigor:

   ```
   service pcg restart
   ```
3. Inicie la sesión en IBM Cloud Orchestrator y espere a que se visualicen las nuevas regiones. Una vez que se visualicen las imágenes, suprima los hipervisores y los grupos de nubes `EC2-US-WEST_NORTHERN-CA` y `EC2-US-WEST_OREGON` anteriores. También puede suprimir todas las imágenes registradas que pertenecen a estas regiones.
4. Inicie la sesión en el OpenStack Controller y ejecute el mandato siguiente:

   ```
   keystone endpoint-list
   ```

   e identifique los puntos finales antiguos según su nombre de región.
5. Suprima los puntos finales antiguos para `EC2-US-WEST_NORTHERN-CA` y `EC2-US-WEST_OREGON`, ejecutando el siguiente mandato:

   ```
   keystone endpoint-delete <id-punto_final>
   ```

   Nota: Tenga cuidado de no suprimir puntos finales válidos.
6. Las imágenes pueden ahora registrarse para las dos regiones.

Tareas relacionadas:

“Configurar la Pasarela de nube pública” en la página 214
La Pasarela de nube pública se despliega como parte de la instalación de IBM Cloud Orchestrator. No obstante, la Pasarela de nube pública no está habilitada de forma predeterminada y son necesarias ciertas actualizaciones en los archivos de configuración antes de utilizar la Pasarela de nube pública.

Anomalías en el despliegue de claves SSH

Las claves SSH tienen distintos ámbitos y suposiciones en función de la nube remota.

Síntomas

IBM SoftLayer es la nube más restrictiva. Sólo puede registrar una clave SSH determinada una vez dentro de una cuenta. Esto se debe que la huella dactilar de la clave SSH se utiliza como clave exclusiva.

Cuando se definen varias regiones de IBM SoftLayer en la Pasarela de nube pública y más de una de estas regiones está respaldada por una única cuenta de IBM SoftLayer, se puede desplegar una clave SSH sólo en una de estas regiones.

Para obtener información sobre la gestión de claves SSH, consulte “Gestión de llaves SSH” en la página 215.

Resolución del problema

La Pasarela de nube pública tiene memorias caché para claves SSH por región. En este escenario, debe establecer `keypairTimeout` y `keypairQuotaTimeout` en `config.json` en 0. Esto inhabilita las memorias caché para la clave SSH y, por lo tanto, la clave SSH en la cuenta de IBM SoftLayer es inmediatamente visible en cada una de las regiones que se correlacionan con una única cuenta de IBM SoftLayer.

Nota: Si no se lleva a cabo esta configuración, se generarán errores de despliegue de claves SSH durante el primer despliegue de máquina virtual o una clave SSH recién registrada.

Tiempos de espera durante el proceso de modificación de recursos

Para regiones gestionadas por la Pasarela de nube pública, existe la posibilidad de que los tiempos de espera se produzcan durante las acciones siguientes: creación, supresión, conexión o desconexión de un recurso.

Causas

La causa raíz consiste en que hay varios niveles de manejo de tiempo de espera en un escenario de gestión de este tipo.

La Pasarela de nube pública actualiza frecuentemente las memorias caché internas con los datos activos de las nubes remotas. Estos tiempos de renovación son configurables mediante la configuración de la memoria caché (para obtener detalles, consulte: “Configurar la memoria caché” en la página 232).

Los flujos de trabajo de gestión que orquestan las acciones de modificación también tienen un manejo de tiempo de espera. Como valor predeterminado consultan el estado de la acción de modificación una vez por minuto y lo hacen durante un determinado número de reintentos. El valor de reintento es configurable en los kits de herramientas relacionados.

Dependiendo de cómo se haya configurado la renovación de memoria caché en la Pasarela de nube pública en relación a los reintentos de flujo de trabajo, puede

haber situaciones en las que el flujo de trabajo no espera el tiempo suficiente para un cambio de estado en función del tiempo que necesite la acción de modificación.

En escenarios de Pasarela de nube pública, es posible que el tiempo que dura una solicitud remota tenga un tiempo de variación enorme en función de:

- El tamaño del recurso que se debe modificar.
- La nube remota que es el destino de la modificación (Amazon AWS EC2 o SoftLayer).
- La hora del día en que se realiza la solicitud.
- El día dentro e una semana o mes en que se realiza la solicitud.

Los reintentos de los flujos de trabajos toman el valor predeterminado basándose en las pruebas de variación. Puede haber situaciones en las que estos valores son demasiado pequeños.

Si se produce una situación de este tipo de que el recuento de reintentos es demasiado pequeño, verá un mensaje en el registro de flujo de trabajo que indica que el flujo de trabajo ha esperado todos los reintentos sin éxito.

Resolución del problema

Compruebe en la nube remota si la acción de modificación esperada se ha completado correctamente. Si esto es cierto, ignore el error de flujo de trabajo. Si la acción de modificación no se ha realizado correctamente, vuelva a ejecutar la solicitud / oferta. Si la situación se produce con frecuencia, póngase en contacto con el soporte al cliente de IBM para obtener instrucciones para aumentar el recuento de reintentos en los flujos de trabajo.

No se puede conectar con una nube pública debido a que faltan credenciales

En la Pasarela de nube pública, es posible que reciba el error `No se ha podido conectar a la nube pública por falta de credenciales`.

Causas

Este problema se debe a que arrendatarios o proyectos que están presentes en IBM Cloud Orchestrator que no están justificados en el archivo `credentials.json`.

Resolución del problema

Puede resolverlo de una de las maneras siguientes:

- Añada las credenciales para cada arrendatario en IBM Cloud Orchestrator al archivo `credentials.json`.
- Añada credenciales para un arrendatario específico por ID en IBM Cloud Orchestrator al archivo `credentials.json`.
- Añada credenciales, donde `tenantName` es `*` según se indica en el paso 5 del tema de configuración relacionado. Así se asegura que estas credenciales se aplican a los arrendatarios que no estén explícitamente en el archivo `credentials.json`.

Tareas relacionadas:

"Configurar la Pasarela de nube pública" en la página 214
La Pasarela de nube pública se despliega como parte de la instalación de IBM Cloud Orchestrator. No obstante, la Pasarela de nube pública no está habilitada de forma predeterminada y son necesarias ciertas actualizaciones en los archivos de configuración antes de utilizar la Pasarela de nube pública.

Resolución de problemas en una región VMware

Utilice este tema para resolver los problemas que pueden producirse en una región VMware.

No se puede encontrar el volumen adjunto después de `volume-attach`:

Se puede utilizar `nova` **`volume-attach`** para conectar un volumen a una instancia. A veces, el mandato **`volume-attach`**se ejecuta correctamente, pero cuando ejecuta **`fdisk -l`**, no puede encontrar el volumen conectado. Tras reiniciar la máquina virtual, el volumen se encontrará. Se trata de un problema conocido para un sistema alojado en VMware. Hay algunos métodos alternativos que puede utilizar para descubrir el volumen conectado sin reiniciar el sistema operativo de invitado, como iniciar la sesión en el sistema operativo de invitado y ejecutar el mandato siguiente:

```
echo "- - -" > /sys/class/scsi_host/host#/scan
```

La instancia de VMware se concluye cada vez que se reinicia:

OpenStack tiene una característica en la que los estados de encendido se sincronizan entre la base de datos de OpenStack y los hipervisores gestionados. Si OpenStack registra una máquina virtual como apagada, garantiza que la máquina virtual se apague también en el hipervisor. Por lo tanto, si un clúster dentro de un vCenter está gestionado por más de una Región VMware de OpenStack, cuando se inicia una máquina virtual desde una región VMware, la otra región intenta detenerla. Para evitar esta situación, asegúrese de que cada clúster del vCenter está gestionado sólo por una región VMware de OpenStack. Cuando configure una región VMware, tenga en cuenta las consideraciones siguientes:

- No puede compartir un clúster de vCenter entre instalaciones de IBM Cloud Orchestrator. Cuando lo haga, y luego detenga la máquina virtual, cuando la haya iniciado, la otra OpenStack asegura que está detenida en 60 segundos.
- No puede alojar los entornos managed-from (gestionado desde) en el vCenter managed-to (gestionado para).
- Evite operaciones fuera de banda.

VMwareDriverException: el objeto ya se ha suprimido o no se ha creado completamente {u'obj': <ID de MOREF>}

Junto con el nombre y UIID, VMware utiliza un identificador de referencia de objeto gestionado (ID de MOREF) para identificar una instancia específica de una máquina virtual en el vCenter. Tenga en cuenta que el identificador se renueva cada vez que se añade la imagen al inventario, como cuando se elimina la máquina virtual de vCenter y a continuación se vuelve a añadir, también si su identidad no cambia. Esto podría suceder, por ejemplo, si la máquina virtual se descarga de un almacén de datos y a continuación se vuelve a cargar, o cuando se realiza una copia de seguridad de toda la máquina virtual mediante Tivoli Storage Manager for Virtual Edition. El VMwareDriver de IBM Cloud Orchestrator OpenStack utiliza el ID de MOREF para indexar las instancias de máquina virtual en una memoria caché. Si cambia, como en los casos mencionados anteriormente, la entrada en la

memoria caché deja de ser válida. En ese caso se muestra un mensaje de error en `compute.log` cuando se intenta ejecutar una acción en la instancia:

```
VMwareDriverException: El objeto se ha suprimido o
                       no se ha creado completamente {u'obj': <ID de MOREF>}
```

para evitar un error de este tipo el administrador debe aplicar las prácticas siguientes cuando se deba ejecutar una actividad en vCenter que pueda producir un cambio en el ID de MOREF:

1. Detenga el servicio `openstack-nova-compute` con:
   `systemctl stop <nombre de servicio openstack-nova-compute>`
2. Ejecute la actividad que causa el cambio de MOREF.
3. Inicie el `servicio openstack-nova-compute`:
   `systemctl start <nombre de servicio openstack-nova-compute>`

Si el error ya se ha producido y las tareas ejecutadas en la máquina virtual fallan, no intente suprimir la máquina virtual de las interfaces de IBM Cloud Orchestrator, sino que reinicie el cálculo Nova para renovar la memoria caché.

Resolución de problemas de una región de PowerVC

Utilice este tema para resolver los problemas que pueden producirse en una región de PowerVC.

Los siguientes archivos de registro para PowerVC están disponibles en el directorio `/var/log/powervc/`:

- `glance-powervc.log`
- `neutron-powervc.log`
- `nova-powervc.log`
- `cinder-powervc.log`

El nivel de registro de cara archivo de registro está controlado por el archivo de configuración de la base de componentes de OpenStack. Para obtener más información, consulte “Definición de niveles de registro” en la página 339.

No se pueden crear o suprimir volúmenes en PowerVC

Si el servicio `openstack-cinder-powervc` falla, debido a que falta un certificado SSL o debido a otro problema, el servicio `openstack-cinder-volume` también puede fallar. Para resolver el problema, reinicie el servicio `openstack-cinder-volume` en OpenStack Controller.

Errores de autenticación al comunicarse con cualquier keystone de PowerVC

- Confirme que las credenciales de OpenStack sean correctas.
- Confirme que las credenciales de PowerVC sean correctas.
- Confirme que el certificado SSL de PowerVC está en `/etc/pki/tls/certs/powervc.crt` en OpenStack Controller.
- Confirme que PowerVC puede comunicarse con el servidor PowerVC por el método especificado en el certificado ssl. Esto puede ser por dirección IP, nombre de host o FQDN, en función de la instalación de PowerVC. Esto se resuelve asegurándose de que tanto OpenStack Controller omo el servidor PowerVC están configurados en el mismo servidor DNS correctamente. Como alternativa, coloque una entrada adecuada en el archivo `/etc/hosts` de OpenStack Controller.

Errores de autenticación respecto al usuario/arrendatario de transferencia

Confirme que el usuario de transferencia es un miembro del arrendatario de transferencia.

La migración en directo no se produce

- Cuando se realiza una migración en directo, el archivo de registro indica que la supervisión y control de recursos está activo en la máquina virtual. La supervisión y control de recursos es un programa que la consola de gestión de hardware utiliza para comunicarse con los LPAR. Es el estándar en los despliegues de AIX, pero no en Linux on Power.
- Confirme que la supervisión y el control de recursos se están ejecutando en la máquina virtual que se va a migrar. Esto se puede confirmar mediante un estado de salud **Correcto** utilizando el manato nova show o visualizando la interfaz de usuario de PowerVC. Si la supervisión y control de recursos no se está ejecutando en un despliegue de AIX, restablézcalo. La imagen también debe volverse a capturar puesto que la supervisión y control de recursos se inhabilita mediante el proceso de despliegue de Network Installation Manager.

  ```
  # /usr/sbin/rsct/bin/rmcdomainstatus -s ctrmc  -check status
  ```

  – Detención e inicio de la supervisión y control de recursos sin borrar la configuración:
    - `# /usr/sbin/rsct/bin/rmcctrl -z` - Detiene los daemons
    - `# /usr/sbin/rsct/bin/rmcctrl -A` - Añade la entrada a `/etc/inittab` e inicia los daemons
    - `# /usr/sbin/rsct/bin/rmcctrl -p` - Habilita los daemons para conexiones de cliente remoto

  Si es una imagen para Linux on Power, existen instrucciones sobre cómo instalar la supervisión y control de recursos en la documentación de PowerVC.

Las operaciones de redimensionado de volumen no se producen o dan error

El almacenamiento con SSP no admite el redimensionado del disco:

```
2014-11-11 04:49:34.916 4750 ERROR oslo.messaging.rpc.dispatcher [-]
Exception during message handling: Get error: RPCException: Cinder API error: NV-37CDE0F
The host 228b02eb0e47e611e4b50 60000c9f82a76 for boot volume 991b9732-041d-4dab-8ef8-75006
does not support extend volume.
```

Las operaciones de copia flash del controlador de volumen compartido sólo se pueden producir en serie para cada imagen. Si está haciendo una operación de copia o ampliación en un volumen de arranque, no puede iniciar una nueva operación para realizar cambios en el volumen. Puede comprobar la interfaz de usuario del controlador de volumen compartido para ver si hay una copia flash o una ampliación en curso del volumen de destino.

```
2014-11-11 01:24:58.006 2095 TRACE nova.openstack.common.loopingcall
ResizeError: Get error: PVCExpendvdiskFCMapException: Flashcopy is in
progress for boot volume, volume size didn't change. Please try again later.
(HTTP 409) (Request-ID: req-29350427-32b3-4721-baca-504c5216b041)
during resizing the instance in the PowerVC
```

Cambio del nombre de usuario y de contraseña de PowerVC en OpenStack Controller si el nombre de usuario o contraseña de the PowerVC cambia

1. En OpenStack Controller, edite el siguiente archivo:

   `/etc/powervc/powervc.conf`

Nota: Realice una copia de seguridad del archivo antes de hacer ningún cambio.

2. Vaya a [powervc] y busque admin_user y admin_password.
3. Cambie el nombre de usuario y la contraseña utilizando admin_user y admin_password.

   Nota: La contraseña debe estar cifrada, de modo que debe utilizar openstack-obfuscate <password> para generarla.
4. Pulse **Guardar**.
5. Reinicie los servicios siguientes:

```
service openstack-glance-powervc restart
service openstack-neutron-powervc restart
service openstack-nova-powervc restart
service openstack-cinder-powervc restartservice openstack-cinder-volume restart
```

No se ha podido adjuntar volúmenes a Instancias en un entorno con agrupaciones de almacenamiento compartido

Para adjuntar volúmenes en entornos con agrupaciones de almacenamiento compartido, es necesario que el software RMC (Resource Monitoring and Control) esté instalado y en ejecución en las instancias desplegadas. Si la instancia particular que está desplegando nunca parce que tenga RMC en ejecución, en otras palabras el estado de la máquina virtual es warning, es necesario restablecerlo (relevante a todos los tipos de sistemas operativos) o instalarlo, si aún no estaba instalado (relevante a Linux on Power). AIX debe tener RMC incluido de forma predeterminada.

Para instalar RMC para Linux on Power, siga las instrucciones en http://www.ibm.com/support/customercare/sas/f/lopdiags/home.html para instalar las herramientas de servicio y productividad.

Para restablecer RMC, utilice los siguientes mandatos en una instancia en ejecución y, a continuación, vuelva a capturar utilizando el proceso habitual:

```
# /usr/sbin/rsct/bin/rmcctrl -z
# /usr/sbin/rsct/bin/rmcctrl -A
# /usr/sbin/rsct/bin/rmcctrl -p
```

Después de que se hayan ejecutado los mandatos anteriores, el estado de la máquina virtual en la IU de PowerVC debe cambiar de warning a OK. El cambio de estado puede tardar varios minutos.

Error rstrip en nova-powervc.log y algunas acciones como iniciar o detener la máquina virtual no responden

Detenga e inicie los servicios en OpenStack Controller utilizando SCOrchestrator.py, si se visualiza el siguiente error en nova-powervc.log:

```
2014-12-17 02:57:10.348 26453 ERROR powervc.nova.driver.compute.manager
[-] Exception: Exception: 'NoneType' object has no attribute 'rstrip'
```

OpenStack Controller no admite la conexión segura al servidor de PowerVC con un nombre de host en mayúsculas o en mayúsculas y minúsculas mezcladas

Este problema afecta solo a las conexiones seguras; las no seguras no se ven afectadas. Se muestra el error siguiente:

```
Host "nombre_host"
does not match x509 certificate contents: CommonName "nombreHost",
subjectAltName "DNS:nombreHost, DNS IP"
```

Para solucionar este problema, siga estos pasos:

1. Reconfigure el servidor de PowerVC de forma que el nombre de host esté especificado en minúsculas. Incluya el nombre de dominio completo.
2. Reconfigure la aplicación PowerVC utilizando el mandato **powervc-config**.
3. Ejecute el mandato **powervc-replace-cert** para genera un nuevo archivo `powervc.crt` basado en el nuevo nombre de host.
4. Reinicie el servicio `httpd` en el servidor de PowerVC.
5. Sustituya el archivo `powervc.crt` en OpenStack Controller por el nuevo archivo `powervc.crt` generado en el paso 3.
6. Reinicie los servicios de PowerVC en OpenStack Controller.

Desplegar una oferta de servidor virtual individual siempre produce un error `no valid host found` (no se ha encontrado ningún host válido)

PowerVC tiene un mecanismo conocido como grupos de conectividad de almacenamiento, que es una forma de agrupar almacenamiento en PowerVC. Algunas imágenes sólo soportan determinados grupos de conectividad de almacenamiento en función de los tipos de almacenamiento que se han creado a partir de ellos. La oferta **Desplegar servidor virtual único** no tiene conocimiento del grupo de conectividad de almacenamiento y, por tanto, siempre intenta desplegar un servidor de AIX o Linux on Power en el primer grupo de conectividad de almacenamiento que aparece en el archivo `/etc/powervc.conf` en el OpenStack Controller de PowerVC. Si la imagen que se está desplegando no soporta este grupo de conectividad de almacenamiento, el despliegue falla con el mensaje de error `no valid host found` (no se ha encontrado ningún host válido). Consulte “Ejemplos de plantillas de Heat” en la página 195 para ver un ejemplo de cómo desplegar un servidor de AIX o Linux on Power que utiliza Heat y que es capaz de utilizar grupos de conectividad de almacenamiento.

Funciones de accesibilidad para IBM Cloud Orchestrator

Las funciones de accesibilidad ayudan a los usuarios que tengan una discapacidad física, como la movilidad restringida o una visión limitada, a utilizar los productos de software de forma satisfactoria. En este tema se describen las principales funciones de accesibilidad de IBM Cloud Orchestrator.

Funciones de accesibilidad

La lista siguiente incluye las principales funciones de accesibilidad de IBM Cloud Orchestrator:

- Operación sólo con teclado
- Interfaces utilizadas comúnmente por los lectores de pantalla
- Teclas que se pueden distinguir con el tacto pero que no se activan sólo con tocarlas
- Dispositivos estándar de industria para puertos y conectores
- Conexión de dispositivos de entrada y salida alternativos

Nota: La configuración predeterminada del lector de pantalla JAWS no lee ayuda flotante. Los usuarios de JAWS deben habilitar su modalidad actual para leer la ayuda flotante seleccionando **Utilities > Settings Center > Speech Verbosity > Verbosity Level > Configure Verbosity Levels**.

La documentación de usuario se proporciona en formato HTML y PDF. Se proporciona texto descriptivo para todas las imágenes de la documentación.

El centro de conocimientos y sus publicaciones relacionadas están habilitados para la accesibilidad.

Información de accesibilidad relacionada

Puede ver las publicaciones de IBM Cloud Orchestrator en formato PDF (Portable Document Format) de Adobe utilizando Adobe Reader. Dispone de versiones en PDF de la documentación en el Centro de conocimientos.

IBM y accesibilidad

Consulte la página IBM Human Ability and Accessibility Center para obtener más información sobre el compromiso que IBM tiene con la accesibilidad.

Avisos

Esta información se ha desarrollado para productos y servicios ofrecidos en EE.UU. Es posible que IBM tenga disponible este material en otros idiomas. Sin embargo, puede que se le solicite que adquiera su copia del producto o versión del producto en ese idioma para poder acceder al mismo.

Es posible que IBM no ofrezca en otros países los productos, servicios o características que se describen en este documento. Póngase en contacto con el representante local de IBM para obtener información sobre los productos y servicios disponibles actualmente en su área. Cualquier referencia a productos, programas o servicios de IBM no pretenden establecer ni implicar que sólo puedan utilizarse dichos productos, programas o servicios de IBM. En su lugar, se puede utilizar cualquier producto, programa o servicio funcionalmente equivalente que no infrinja ninguno de los derechos de propiedad intelectual de IBM. Sin embargo, la evaluación y verificación del funcionamiento de cualquier producto, programa o servicio que no sea de IBM son responsabilidad del usuario.

IBM puede tener patentes o solicitudes de patentes pendientes que cubran el tema principal descrito en este documento. La entrega de este documento no le otorga ninguna licencia sobre dichas patentes. Puede enviar consultas sobre licencias, por escrito, a:

IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive, MD-NC119
Armonk, NY 10504-1785
EE.UU.

Para consultas sobre licencias relacionadas con información de juegos de caracteres de doble byte (DBCS), póngase en contacto con el departamento de propiedad intelectual de IBM de su país o envíe sus consultas, por escrito, a:

Intellectual Property Licensing
Legal and Intellectual Property Law
IBM Japan Ltd.
19-21, Nihonbashi-Hakozakicho, Chuo-ku
Tokyo 103-8510, Japan

INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION PROPORCIONA ESTA PUBLICACIÓN "TAL CUAL" SIN NINGÚN TIPO DE GARANTÍA, NI EXPLÍCITAS NI IMPLÍCITAS, INCLUIDAS, PERO NO SE LIMITA A ELLAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE NO INCUMPLIMIENTO, MERCANTIBILIDAD O ADECUACIÓN DE UN PROPÓSITO CONCRETO. Algunas jurisdicciones no permiten la renuncia a garantías explícitas o implícitas en determinadas transacciones, por lo que puede que esta declaración no sea aplicable en su caso.

Esta información puede incluir imprecisiones técnicas o errores tipográficos. Periódicamente se efectúan cambios en la información aquí contenida; estos cambios se incorporarán en nuevas ediciones de la publicación. IBM puede realizar en cualquier momento mejoras o cambios en los productos o programas descritos en esta publicación sin previo aviso.

Las referencias contenidas en esta información a sitios web no IBM se proporcionan únicamente para comodidad del usuario y de ningún modo constituyen una aprobación de dichos sitios web. Los materiales de estos sitios web no forman parte de los materiales para este producto IBM, por lo que la utilización de dichos sitios web es a cuenta y riesgo del usuario.

IBM puede utilizar o distribuir cualquier información que se le proporcione en la forma que considere adecuada, sin incurrir por ello en ninguna obligación para con el remitente.

Los titulares de licencias de este programa que deseen obtener información sobre el mismo con el fin de permitir: (i) el intercambio de información entre programas creados independientemente y otros programas (incluido éste) y el uso mutuo de información que se haya intercambiado, deben ponerse en contacto con:

IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive, MD-NC119
Armonk, NY 10504-1785
EE.UU.

Dicha información puede estar disponible, sujeta a los términos y condiciones correspondientes, incluido, en algunos casos, el pago de una tarifa.

IBM proporciona el programa bajo licencia descrito en este documento y todo el material con licencia disponible para el mismo bajo los términos del IBM Customer Agreement, del acuerdo internacional de licencia de programa IBM o cualquier acuerdo equivalente entre las dos partes.

Los datos de rendimiento que se tratan en esta publicación se presentan como una consecuencia bajo determinadas condiciones de funcionamiento. Los resultados reales pueden variar.

La información relacionada con los productos no IBM se ha obtenido de los proveedores de dichos productos, de sus anuncios publicados o de otras fuentes públicamente disponibles. IBM no ha probado estos productos y no puede confirmar la precisión del rendimiento, la compatibilidad ni otras afirmaciones relacionadas con productos que no son de IBM. Las preguntas sobre las prestaciones de los productos no IBM deben dirigirse a los proveedores de dichos productos.

Las declaraciones relativas a las intenciones futuras de IBM están sujetas a cambios o a su cancelación sin previo aviso y representan únicamente metas y objetivos.

Esta información contiene ejemplos de datos e informes utilizados en operaciones de negocio diarias. Para ilustrarlas de la forma más completa posible, los ejemplos incluyen nombres de personas, empresas, marcas y productos. Todos estos nombres son ficticios y cualquier parecido a personas o empresas reales es mera coincidencia.

LICENCIA DE COPYRIGHT:

Esta información contiene programas de aplicación de ejemplo en lenguaje fuente, que ilustran las técnicas de programación en diversas plataformas operativas. Puede copiar, modificar y distribuir estos programas de ejemplo de cualquier modo sin realizar pago alguno a IBM, con el fin de desarrollar, utilizar,

comercializar o distribuir programas de aplicación que se ajusten a la interfaz de programación de aplicaciones para la plataforma operativa para la que se han escrito los programas de ejemplo. Estos ejemplos no se han probado de manera exhaustiva bajo todas las condiciones. Por consiguiente, IBM no puede garantizar ni dar por implícitas la fiabilidad, la capacidad de servicio o la función de estos programas. Los programas de ejemplo se suministran "TAL CUAL", sin garantía de ningún tipo. IBM no se hace responsable de los daños resultantes del uso que haga de los programas de ejemplo.

Información de la interfaz de programación

Esta publicación ofrece principalmente información que NO está pensada para ser utilizada como interfaces de programación de IBM Cloud Orchestrator. Esta publicación también proporciona información pensada para interfaces de programación que permiten al cliente escribir programas con la finalidad de obtener los servicios de IBM Cloud Orchestrator. Cuando éste es el caso, la información se identifica con una sentencia de introducción a un capítulo o sección, o mediante el siguiente aviso: *Información de la interfaz de programación*.

Marcas registradas

IBM, el logotipo de IBM e ibm.com son marcas registradas de International Business Machines Corp., registradas en numerosas jurisdicciones de todo el mundo. Es posible que otros nombres de productos y servicios sean marcas registradas de IBM u otras compañías. Tiene a su disposición una lista actual de las marcas registradas de IBM en "Copyright and trademark information" del sitio web www.ibm.com/legal/copytrade.shtml.

Términos y condiciones de la documentación del producto

Los permisos para la utilización de estas publicaciones se otorgan bajo cumplimiento de los siguientes términos y condiciones.

Aplicabilidad

Estos términos y condiciones se añaden a los términos de uso del sitio web de IBM.

Uso personal

Puede reproducir estas publicaciones para su uso personal y no comercial siempre que se conserven todos los avisos de propiedad. No puede distribuir ni exponer estas publicaciones ni ninguna de sus partes, como tampoco elaborar trabajos que se deriven de ellas, sin el consentimiento explícito de IBM.

Uso comercial

El usuario puede reproducir, distribuir y mostrar estas publicaciones exclusivamente dentro de la empresa siempre que se conserven todos los avisos de propiedad. No puede elaborar trabajos que se deriven de estas publicaciones, ni tampoco reproducir, distribuir ni exponer estas publicaciones ni ninguna de sus partes fuera de su empresa, sin el consentimiento explícito de IBM.

Derechos

Exceptuando el caso en el que este permiso se entrega expresamente, no se ofrecen otros permisos, licencias ni derechos, ni de forma expresa o implicada, para las publicaciones ni ninguna información, datos, software ni otros elementos de propiedad intelectual que contengan.

IBM se reserva el derecho a retirar los permisos otorgados por el presente siempre que, a su juicio, el uso de las publicaciones sea perjudicial para sus intereses o, si así lo establece IBM, las instrucciones anteriores no se cumplen de forma adecuada.

No podrá descargar, exportar o volver a exportar esta información, excepto que esté en completa conformidad con todos las reglamentos y leyes aplicables, incluidas todas las leyes y reglamentos de exportación de Estados Unidos.

IBM NO PROPORCIONA NINGUNA GARANTÍA SOBRE EL CONTENIDO DE ESTAS PUBLICACIONES. LAS PUBLICACIONES SE PROPORCIONAN "TAL CUAL", SIN GARANTÍA DE NINGUNA CLASE, YA SEA EXPLÍCITA O IMPLÍCITA, INCLUIDAS, PERO SIN LIMITARSE A ELLAS, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN, NO VULNERACIÓN E IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO.

Declaración de privacidad en línea de IBM

Los productos de software IBM, incluido el software como soluciones de servicio, (“Ofertas de software”) pueden utilizar cookies u otras tecnologías para recopilar información de uso del producto, para ayudar a mejorar la experiencia del usuario final, para personalizar las interacciones con el usuario final o para otros fines. En muchos casos, las Ofertas de software no recopilan información de identificación personal. Algunas de nuestras Ofertas de software pueden ayudarle a recopilar información de identificación personal. Si esta Oferta de software utiliza cookies para recopilar información de identificación personal, la información específica sobre el uso de las cookies por parte de esta oferta se facilita más abajo.

Dependiendo de las configuraciones desplegadas, esta Oferta de software puede utilizar cookies de sesión y cookies persistentes que recopilan el nombre de cada usuario, u otra información de identificación personal, para la gestión de sesiones, usabilidad de usuario mejorada y configuración de inicio de sesión único. Estas cookies no se pueden inhabilitar.

Si las configuraciones desplegadas para esta Oferta de software le ofrecen como cliente la posibilidad de recopilar información de identificación personal de los usuarios finales mediante cookies y otras tecnologías, debe buscar asesoramiento legal sobre las leyes aplicables a dicha recopilación de datos, incluidos los requisito de aviso y consentimiento.

Para obtener más información sobre el uso de las diversas tecnologías, incluidas las cookies, para estos fines, consulte la política de privacidad de IBM en http://www.ibm.com/privacy y la declaración de privacidad en línea de IBM en http://www.ibm.com/privacy/details, la sección “Cookies, balizas web y otras tecnologías” y la “Declaración de privacidad de productos de software y software como servicio de IBM” en http://www.ibm.com/software/info/product-privacy.

Glosario

Este glosario incluye términos y definiciones para IBM Cloud Orchestrator.

En este glosario se usan las siguientes referencias cruzadas:

- Consulte le refiere de un término a un sinónimo preferido, o de un acrónimo o abreviación a la definición completa.
- Consulte también le refiere a un término contrastante relacionado.

Para ver glosarios de otros productos de IBM, vaya a www.ibm.com/software/globalization/terminology (se abre en una ventana nueva).

A

aplicación de proceso
Contenedor del repositorio de Process Center para los modelos de proceso y las implementaciones de soporte. Una aplicación de proceso incluye habitualmente definiciones de proceso de negocio (BPD), los servicios para manejar la implementación de actividades y la integración con otros sistemas, y cualquier otro elemento necesario para ejecutar los procesos. Cada aplicación de proceso puede incluir uno o varios seguimientos.

archivo de excepciones
Archivo que contiene una lista de registros con nombres de identificador que no tienen ningún valor de atributo Parameter IdentifierName coincidente.

B

Bill, programa
Programa que realiza extensiones de costes en SmartCloud Cost Management y resume los costes y el uso de recursos por código de cuenta. El programa Bill utiliza la tabla de código de tarifas que se asigna al cliente para determinar la cantidad que debe cargarse para cada recurso consumido.

C

clave principal
En una base de datos relacional, clave que identifica de manera exclusiva una fila de una tabla de base de datos.

código de cuenta
Código que identifica de forma unívoca una entidad individual, de facturación o de informe en una contabilidad de anulación de cobro y recurso.

código de tarifa
Identificador de una tarifa que se utiliza para enlazar una unidad de recurso o métrica de volumen con las características de cargo correspondientes.

componente básico
Modelo de una imagen que se crea combinando modelos de un sistema operativo base y paquetes de software. Cada componente básico contiene un modelo semántico y funcional que describe el contenido de los componentes, por ejemplo, los productos instalados, los sistemas operativos soportados, los requisitos previos y los requisitos.

contador de rendimiento
Programa de utilidad que proporciona un método para que el software pueda supervisar y medir el rendimiento del procesador.

correlación de conversión
Entrada de una tabla de correlación que permite correlacionar identificadores con cuentas u otros identificadores.

G

grupo de tarifas
Grupo de códigos de tarifa que se utiliza para crear subtotales de tarifa en informes, gráficos y hojas de cálculo.

H

hipervisor
Software o dispositivo físico que permite que varias instancias de sistemas operativos se ejecuten simultáneamente en el mismo hardware.

I

identificador de anulación de cargo
Etiqueta, a menudo vinculada a un algoritmo o conjunto de reglas, que no se garantiza que sea exclusiva, pero que se utiliza para identificar y distinguir un elemento de anulación de cargo específico o una entidad de anulación de cargo de otras.

informe de cuenta
Informe que se utiliza para mostrar información a nivel de cuenta para uso y cargos.

K

kernel Parte de un sistema operativo que contiene programas para tareas de tipo entrada/salida, gestión y control de hardware y programación de tareas de usuario.

kit de herramientas
Contenedor donde pueden almacenarse artefactos para que las aplicaciones de proceso u otros kits de herramientas puedan reutilizarlos.

M

máquina virtual (VM)
Instancia de un sistema de proceso de datos que aparentemente está a disposición exclusiva de un solo usuario, pero cuyas funciones se realizan compartiendo los recursos de un sistema físico de proceso de datos.

N

nodo de cálculo
Nodo que ejecuta una instancia de máquina virtual, que proporciona una amplia gama de servicios, como proporcionar un entorno de desarrollo o realizar análisis.

nodo personalizado
Parte de imagen virtual que proporciona un nodo no configurado para un patrón que tiene un gestor de despliegue o un nodo de control como base.

O

objeto de negocio
Entidad de software que representa una entidad empresarial, por ejemplo una factura. Un objeto de negocio incluye atributos persistentes y no persistentes, acciones que se pueden realizar en el objeto de negocio y reglas mediante las cuales se controla el objeto de negocio.

operación de servicio
Operación personalizada que puede ejecutarse en el contexto del centro de datos. Estas operaciones son generalmente las operaciones administrativas y se utilizan para automatizar la configuración. Las operaciones de servicio también se pueden utilizar para mejorar el catálogo de servicios disponibles con funcionalidad adicional.

P

paquete de software
Colección de archivos de instalación de software, archivos de configuración y metadatos que pueden desplegarse en una instancia de máquina virtual.

parámetro (parm)
Valor o referencia que se pasa a una función, mandato o programa y que sirve como dato de entrada o controla acciones. El valor lo proporciona un usuario u otro programa o proceso.

parm Véase parámetro.

procesamiento de excepciones
Proceso en el que el sistema escribe todos los registros que coinciden con una entrada en la tabla de conversión de código de cuenta con un archivo de excepciones.

proceso de consolidación
Proceso durante el que los recopiladores de datos procesan la contabilidad nocturna y los archivos de almacenamiento creados por los scripts de recopilación de datos y generan un archivo CSR de salida.

proceso de negocio
Conjunto definido de actividades empresariales que representan los pasos necesarios para alcanzar un objeto empresarial. Un proceso de negocio incluye el flujo y la utilización de la información y de los recursos.

prorrateo
Proceso que distribuye los recursos generales o individuales de una cuenta y el coste de dichos recursos entre varias cuentas a un porcentaje determinado.

R

registro
Repositorio que contiene información de acceso y configuración para usuarios, sistemas y software.

S

servicio de usuario
Actividad de la definición del proceso de negocio que crea una tarea interactiva que los participantes del proceso pueden realizar en una interfaz de usuario basada en web.

T

tabla de conversión de código de cuenta
Archivo de texto ASCII que contiene las definiciones necesarias para convertir los valores de identificador definidos por el campo de entrada de código de cuenta en los códigos de cuenta de salida definidos por el usuario.

tabla de prorrateo
Archivo de texto ASCII que define los valores de identificador y los códigos de tarifa que se utilizan en el proceso de prorrateo.

V

VM Véase máquina virtual.

Z

zona de disponibilidad
Un grupo lógico de hosts de OpenStack Compute. Proporciona una forma de aislamiento físico y redundancia de toras zonas de disponibilidad, como por ejemplo utilizando un suministro de alimentación o un equipo de red separados.

Número de Programa: 5725-H28

Impreso en España