



CODELAB: KUBERNETES NIVEL BASICO - GCP

Desarrollo de Software 3

Estudiante:

Juan Sebastian Gomez – 2259474

Docente:

Alvaro Salazar

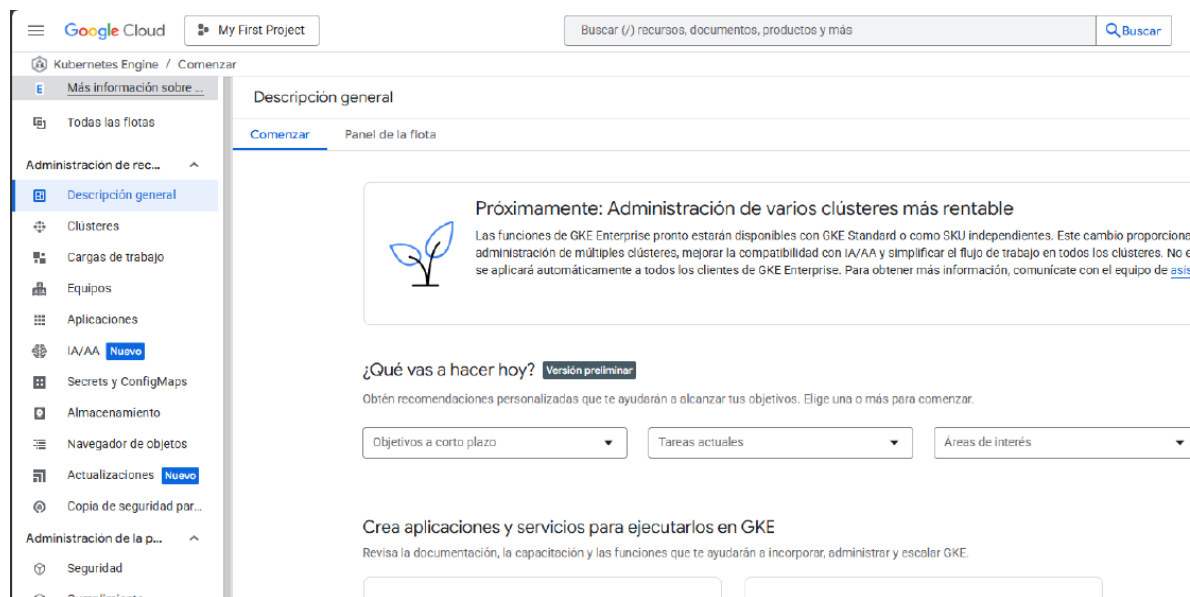
Tuluá, junio de 2025

Habilitación de Kubernetes Engine API en Google Cloud

La imagen muestra la pantalla de Descripción general del servicio Kubernetes Engine dentro de Google Cloud Platform (GCP), tras haber redirigido automáticamente al usuario para habilitar la Kubernetes Engine API.

Esta habilitación es el primer paso esencial para poder desplegar clústeres de Kubernetes en GCP, lo cual permite gestionar e implementar aplicaciones contenidas de forma escalable. Sin esta API habilitada, no es posible continuar con la creación de clústeres, configuración de nodos ni el uso del entorno de orquestación de contenedores que ofrece GKE (Google Kubernetes Engine).

Esta etapa marca el inicio de la práctica orientada a desplegar una aplicación basada en contenedores desde un repositorio privado y configurar una red privada virtual para su aislamiento y seguridad.



Creación del clúster Kubernetes en modo Autopilot

La imagen muestra el proceso de creación de un **clúster Autopilot** en **Google Kubernetes Engine (GKE)**. En esta etapa se definen los **aspectos básicos del clúster**, incluyendo:

- El **nombre del clúster**, en este caso `autopilot-cluster-1-codelabgcp`.
- La **región**, seleccionada como `us-central1`.

Al elegir el modo **Autopilot**, GKE se encarga automáticamente del escalamiento, mantenimiento y aprovisionamiento de nodos, permitiendo al usuario enfocarse en el despliegue de cargas de trabajo sin gestionar la infraestructura subyacente.

Esta configuración es fundamental para desplegar aplicaciones en contenedores de forma eficiente, aprovechando las ventajas de Kubernetes sin requerir una administración detallada del clúster, lo cual resulta ideal para prácticas iniciales o entornos controlados.

Google Cloud My First Project

Buscar (/) recursos, documentos, productos y más

Kubernetes Engine / Crear clúster de Autopilot

← Crea un clúster de Autopilot

- **Aspectos básicos del clúster**
Configura los aspectos básicos de tu clúster
- Registro de flotas
Administrar varios clústeres juntos
- Redes
Define la comunicación de aplicaciones en el clúster
- Configuración avanzada
Revisa las opciones adicionales
- Revisar y crear
Revisa toda la configuración y crea tu clúster

Aspectos básicos del clúster

Especifica un nombre y una región para crear un clúster de Autopilot. Después de crear el clúster, puedes implementar tu carga de trabajo a través de Kubernetes y nosotros nos encargaremos del resto, incluidos los siguientes aspectos:

- ✓ **Nodos:** Escalamiento, mantenimiento y aprovisionamiento automático de nodos
- ✓ **Herramientas de redes:** Enrutamiento del tráfico nativo de la VPC para clústeres
- ✓ **Seguridad:** Nodos de GKE protegidos y Workload Identity
- ✓ **Telemetría:** Registro y supervisión de Cloud Operations

Nombre
autopilot-cluster-1-codelabgcp

Región
us-central1

Los nombres de los clústeres deben comenzar con una letra minúscula seguida por un máximo de 39 letras minúsculas, números o guiones. No puede terminar con un guion. No puedes cambiar el nombre del clúster una vez creado.

La ubicación regional en la que se encuentran el plano de control y los nodos de tu clúster. No puedes cambiar la región del clúster una vez creada.

Confirmación de configuración para la creación del clúster Autopilot

La imagen muestra nuevamente la sección de **Aspectos básicos del clúster** en el proceso de creación de un **clúster Autopilot** en Google Kubernetes Engine. Aquí se confirma:

- El **nombre del clúster**: autopilot-cluster-1-codelabgcp.
- La **región seleccionada**: us-central1.

Este paso es esencial antes de proceder a las configuraciones avanzadas, donde se puede ajustar la red, los permisos, las opciones de seguridad y la configuración del entorno de ejecución del clúster.

Google Cloud My First Project

Buscar (/) recursos, documentos, productos y más

Kubernetes Engine / Crear clúster de Autopilot

← Crea un clúster de Autopilot

- **Aspectos básicos del clúster**
Configura los aspectos básicos de tu clúster
- Registro de flotas
Administrar varios clústeres juntos
- Redes
Define la comunicación de aplicaciones en el clúster
- Configuración avanzada
Revisa las opciones adicionales
- Revisar y crear
Revisa toda la configuración y crea tu clúster

Aspectos básicos del clúster

Especifica un nombre y una región para crear un clúster de Autopilot. Después de crear el clúster, puedes implementar tu carga de trabajo a través de Kubernetes y nosotros nos encargaremos del resto, incluidos los siguientes aspectos:

- ✓ **Nodos:** Escalamiento, mantenimiento y aprovisionamiento automático de nodos
- ✓ **Herramientas de redes:** Enrutamiento del tráfico nativo de la VPC para clústeres
- ✓ **Seguridad:** Nodos de GKE protegidos y Workload Identity
- ✓ **Telemetría:** Registro y supervisión de Cloud Operations

Nombre
autopilot-cluster-1-codelabgcp

Región
us-central1

Los nombres de los clústeres deben comenzar con una letra minúscula seguida por un máximo de 39 letras minúsculas, números o guiones. No puede terminar con un guion. No puedes cambiar el nombre del clúster una vez creado.

La ubicación regional en la que se encuentran el plano de control y los nodos de tu clúster. No puedes cambiar la región del clúster una vez creada.

Configuración de red para el clúster Kubernetes en GKE

La imagen muestra la sección **Redes** dentro del asistente de creación de un **clúster Autopilot en Google Kubernetes Engine (GKE)**. En este paso se define cómo se comunicarán las aplicaciones dentro del clúster y con el exterior.

Se seleccionan los siguientes elementos clave:

- **Red VPC:** vpn-codelab, que conecta el clúster a una red privada virtual definida previamente.
- **Subred del nodo:** red-k8s-codelab, que delimita el rango IP asignado a los nodos del clúster.

También se especifican rangos personalizados para:

- **Direcciones de Pod:** 192.168.64.0/21.
- **Direcciones de servicio:** 192.168.72.0/21.

Estas configuraciones aseguran un entorno de red **aislado, controlado y personalizado**, ideal para prácticas de despliegue seguro y gestión de microservicios. El uso de una red VPC permite mayor seguridad y compatibilidad con configuraciones empresariales como VPNs, firewalls y políticas de acceso interno.

Estado de prueba gratuita: crédito por \$1,235,796.00 y 91 días restantes. Activa tu cuenta completa para obtener acceso ilimitado a todas las funciones d lo que usas.

Google Cloud

My First Project

Buscar (/) recursos, documentos, productos y más

Kubernetes Engine / Crear clúster de Autopilot

←

Crea un clúster de Autopilot

✓ Aspectos básicos del clúster

Configura los aspectos básicos de tu clúster

✓ Registro de flotas

Administrar varios clústeres juntos

• Redes

Define la comunicación de aplicaciones en el clúster

• Configuración avanzada

Revisa las opciones adicionales

• Revisar y crear

Revisa toda la configuración y crea tu clúster

Define cómo las aplicaciones del clúster se comunican entre sí y como los clientes pueden llegar a ellas.

Red *

vpn-codelab

Subred del nodo *

red-k8s-codelab

☐ Enable Private nodes

Opciones avanzadas de redes

☐ Anular la subred predeterminada del extremo privado del plano de control

Rango de direcciones del Pod predeterminado del clúster

192.168.64.0/21

Ejemplo: 192.168.0.0/16

Rango de direcciones de servicio

192.168.72.0/21

Ejemplo: 192.168.0.0/16

Aprovisionamiento automático de etiquetas de red

☐ Habilitar la observabilidad de Dataplane V2

☐ DNS del permiso de VPC adicional

☐ Inhabilitar la creación automática de reglas de firewall de VPC para los servicios de LoadBalancer

Anterior

Siguiente: Configuración avanzada

Restablecer configuración

Crear

Cancelar

Code equivalent ▾

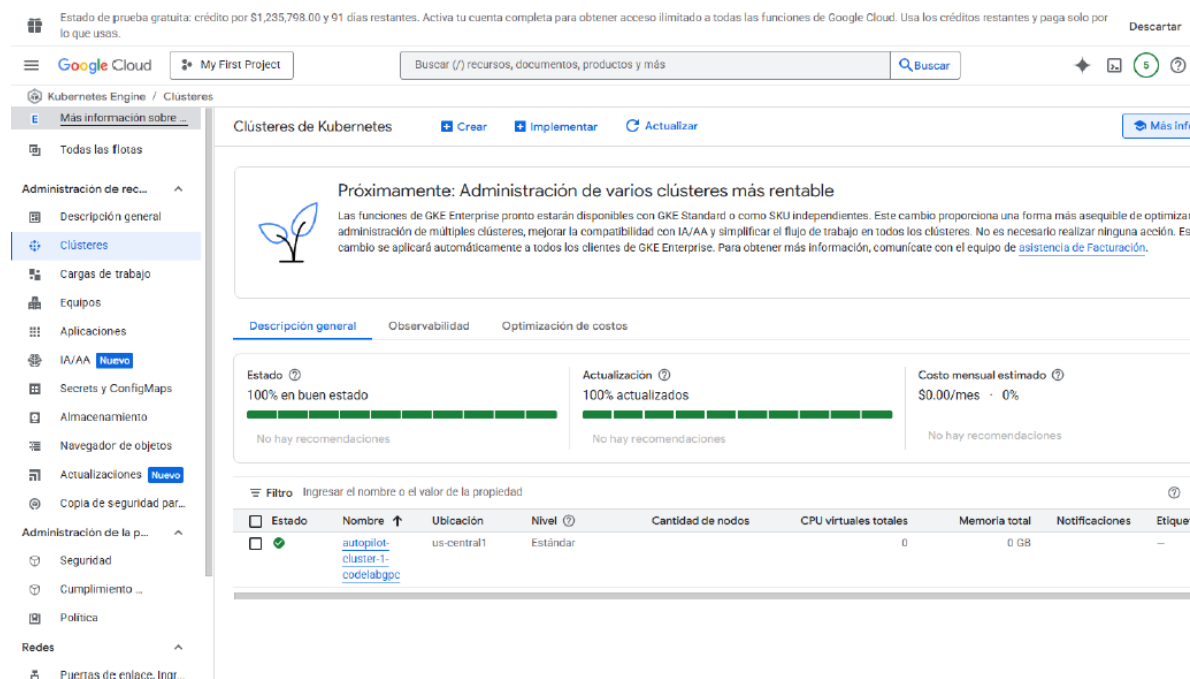
Clúster Kubernetes desplegado y en estado operativo

La imagen muestra el resultado final de la creación del clúster **Autopilot** en **Google Kubernetes Engine (GKE)**. En esta vista de resumen, se confirma que el clúster `autopilot-cluster-1-codelabgcp`, ubicado en la región `us-central1`, está:

- En **100% buen estado** operativo.
- **100% actualizado**, sin recomendaciones de mantenimiento.
- Con un **nivel estándar** y modo de operación en Autopilot, lo que implica que Google Cloud gestiona automáticamente la infraestructura del clúster.

Este estado indica que el clúster está listo para recibir cargas de trabajo basadas en contenedores, facilitando el despliegue de aplicaciones desde repositorios privados y configuraciones de red previamente definidas.

La vista también muestra que, por el momento, no se han desplegado nodos activos, lo cual es normal en Autopilot hasta que se ejecute una carga de trabajo que justifique su aprovisionamiento automático.



Estado de prueba gratuita: crédito por \$1,235,798.00 y 91 días restantes. Activa tu cuenta completa para obtener acceso ilimitado a todas las funciones de Google Cloud. Usa los créditos restantes y paga solo por lo que usas. Descartar

Google Cloud My First Project Buscar (/) recursos, documentos, productos y más Buscar

Kubernetes Engine / Clústeres

Más información sobre ...

Todas las flotas

Administración de rec... ^

Descripción general

Clústeres

Cargas de trabajo

Equipos

Aplicaciones

IA/AA Nuevo

Secrets y ConfigMaps

Almacenamiento

Navegador de objetos

Actualizaciones Nuevo

Copia de seguridad par...

Administración de la p... ^

Seguridad

Cumplimiento ...

Política

Redes

Puertas de enlace. Inor...

Clústeres de Kubernetes + Crear + Implementar + Actualizar Más Inf

Próximamente: Administración de varios clústeres más rentable

Las funciones de GKE Enterprise pronto estarán disponibles con GKE Standard o como SKU independientes. Este cambio proporciona una forma más asequible de optimizar la administración de múltiples clústeres, mejorar la compatibilidad con IA/AA y simplificar el flujo de trabajo en todos los clústeres. No es necesario realizar ninguna acción. Es posible que se aplique automáticamente a todos los clientes de GKE Enterprise. Para obtener más información, comuníquese con el equipo de [asistencia de facturación](#).

Descripción general Observabilidad Optimización de costos

Estado ②

100% en buen estado

Actualización ②

100% actualizados

Costo mensual estimado ②

\$0.00/mes · 0%

No hay recomendaciones

No hay recomendaciones

No hay recomendaciones

Filtro Ingresar el nombre o el valor de la propiedad ②

Estado	Nombre ↑	Ubicación	Nivel ②	Cantidad de nodos	CPU virtuales totales	Memoria total	Notificaciones	Etiquetas
<input type="checkbox"/>	autopilot-cluster-1-codelabgcp	us-central1	Estándar	0	0	0 GB	—	—

Conexión al clúster GKE mediante gcloud SDK y kubectl

La imagen muestra el mensaje emergente de **conexión al clúster** dentro de **Google Kubernetes Engine**, donde se ofrecen dos métodos principales para gestionar el clúster:

1. Acceso a la línea de comandos:

Se proporciona el comando necesario para autenticar y obtener las credenciales del clúster usando el SDK de Google Cloud (`gcloud`). El comando específico es:

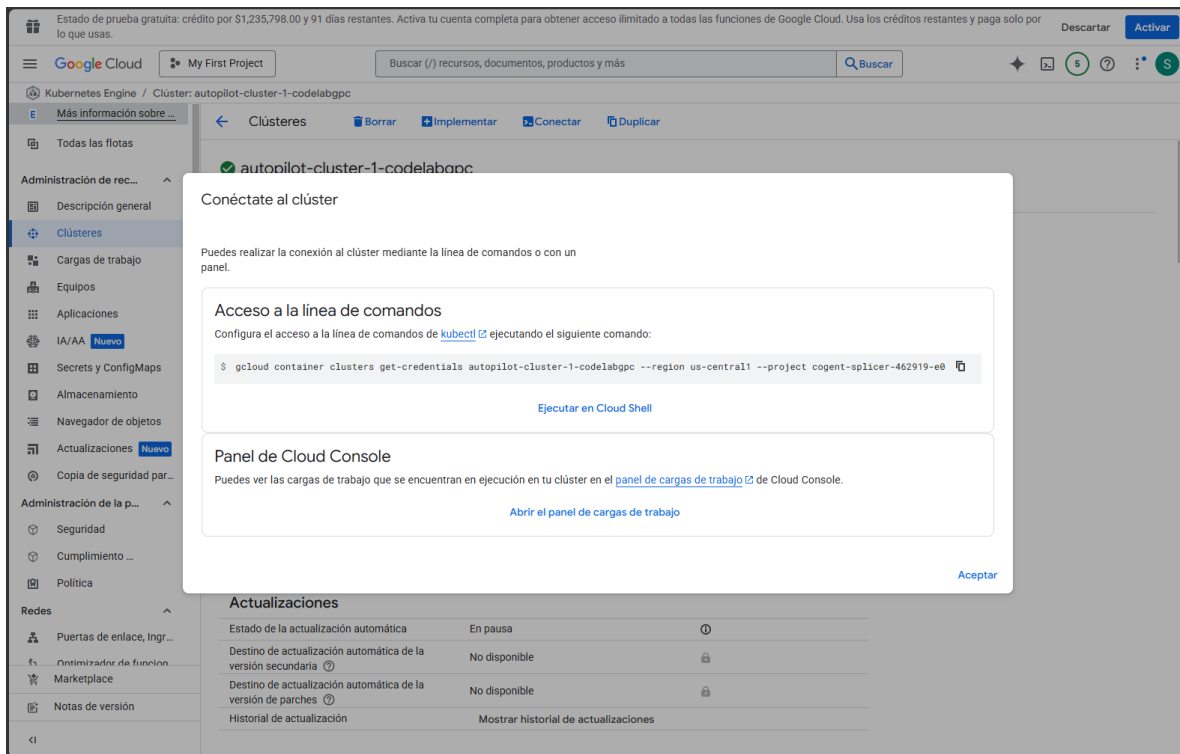
```
gcloud container clusters get-credentials autopilot-cluster-1-codelabgpc \
--region us-central1 \
--project cogent-splicer-462919-e0
```

Este comando configura el contexto de kubectl, permitiendo al usuario ejecutar comandos directamente sobre el clúster desde su terminal local o desde Cloud Shell.

2. Acceso mediante la consola:

También se ofrece un acceso directo al **panel de cargas de trabajo** de GKE, donde se pueden gestionar visualmente los despliegues, pods, servicios y demás recursos de Kubernetes.

Este paso es fundamental para continuar con el despliegue de aplicaciones en el clúster, ya que habilita el control completo del entorno Kubernetes mediante herramientas estándar de administración.



Estado de prueba gratuita: crédito por \$1,235,798.00 y 91 días restantes. Activa tu cuenta completa para obtener acceso ilimitado a todas las funciones de Google Cloud. Usa los créditos restantes y paga solo por lo que usas. Descartar Activar

Google Cloud My First Project Buscar (/) recursos, documentos, productos y más

Kubernetes Engine / Clúster: autopilot-cluster-1-codelabgpc

Más información sobre... Clústeres Borrar Implementar Conectar Duplicar

Todas las flotas

Administración de rec... Descripción general Clústeres Cargas de trabajo Equipos Aplicaciones IA/AA Nuevo Secretos y ConfigMaps Almacenamiento Navegador de objetos Actualizaciones Nuevo Copia de seguridad par... Administración de la p... Seguridad Cumplimiento Política Redes Puertas de enlace, Ingr... Optimizador de función Marketplace Notas de versión

Conéctate al clúster

Puedes realizar la conexión al clúster mediante la línea de comandos o con un panel.

Acceso a la línea de comandos

Configura el acceso a la línea de comandos de [kubectl](#) ejecutando el siguiente comando:

```
$ gcloud container clusters get-credentials autopilot-cluster-1-codelabgpc --region us-central1 --project cogent-splicer-462919-e0
```

Ejecutar en Cloud Shell

Panel de Cloud Console

Puedes ver las cargas de trabajo que se encuentran en ejecución en tu clúster en el [panel de cargas de trabajo](#) de Cloud Console.

Abrir el panel de cargas de trabajo

Actualizar

Actualizaciones

Estado de la actualización automática	En pausa	ⓘ
Destino de actualización automática de la versión secundaria ⓘ	No disponible	ⓘ
Destino de actualización automática de la versión de parches ⓘ	No disponible	ⓘ
Historial de actualización	Mostrar historial de actualizaciones	

Resultado esperado por consola al conectar el clúster con gcloud y kubectl

```
$ gcloud container clusters get-credentials autopilot-cluster-1-codelabgpc \
--region us-central1 \
--project cogent-splicer-462919-e0
```

Fetching cluster endpoint and auth data.

kubeconfig entry generated for autopilot-cluster-1-codelabgpc.