

HOL 3 - GCP Inter Connect



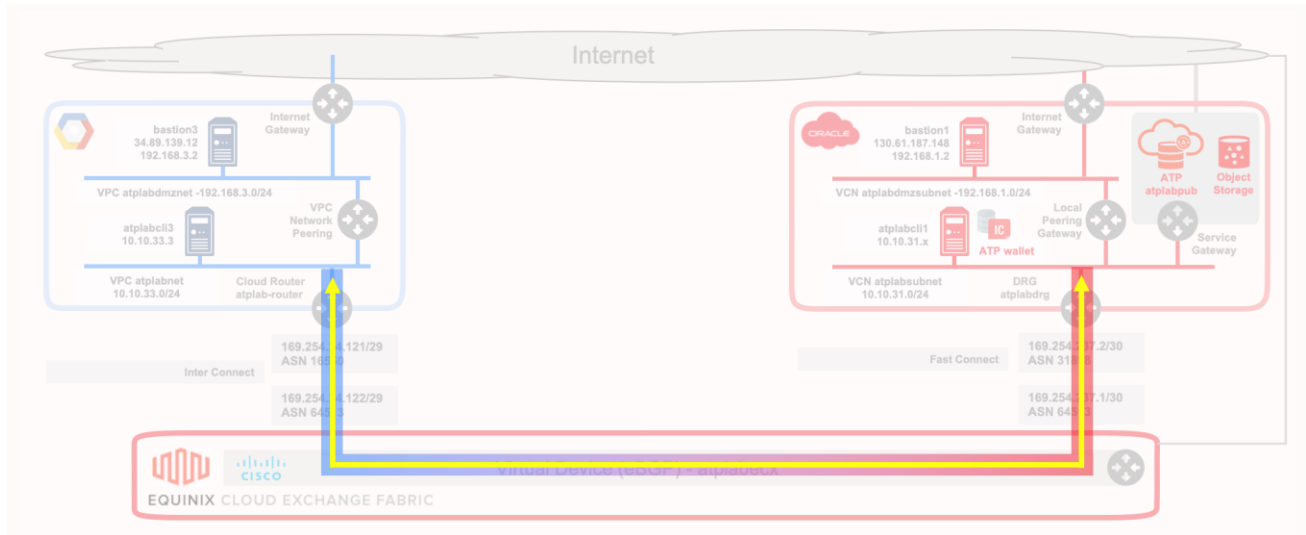
Indice

OBJETIVO DEL LABORATORIO	3
CONFIGURACIÓN DE LA INTERCONEXIÓN DESDE EL LADO DE GCP	4
CONFIGURACIÓN DE LA CONEXIÓN GCP DESDE EQUINIX	14



Objetivo del Laboratorio

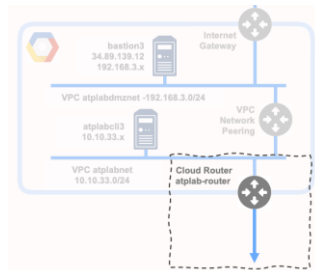
El objetivo del laboratorio es configurar los elementos necesarios para establecer la conectividad entre las nubes de Google Cloud Platform (GCP) y Oracle Cloud Infrastructure (OCI):



Configuración de la interconexión desde el lado de GCP

¿Qué voy a hacer?

Vamos a crear el recurso *Cloud Router* que permitirá conectar la VPC privada *atplabnet* ya existente con el DC de Equinix



Datos de conexión para este apartado:

Consola: <https://console.cloud.google.com>

User name: <Your GCP username>

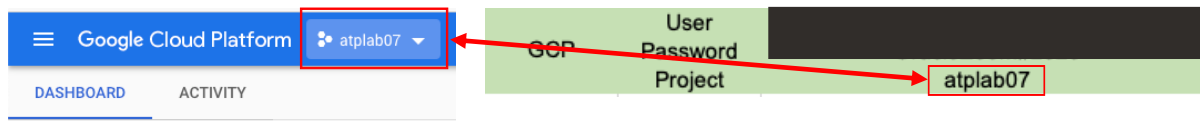
Password: <Your GCP password>

Nota: Todas las credenciales a las consolas serán proporcionadas individualmente por los instructores al comienzo del curso.

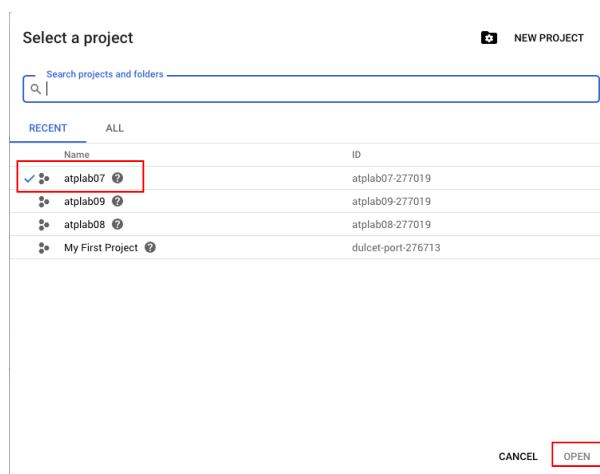
En primer lugar, abrimos la consola de cloud de GCP (<https://console.cloud.google.com>) y nos logamos con el usuario y clave proporcionados:



IMPORTANTE: Verificar que el `Project` seleccionado es el que corresponde con la información de credenciales que se nos ha proporcionado al comienzo del curso:

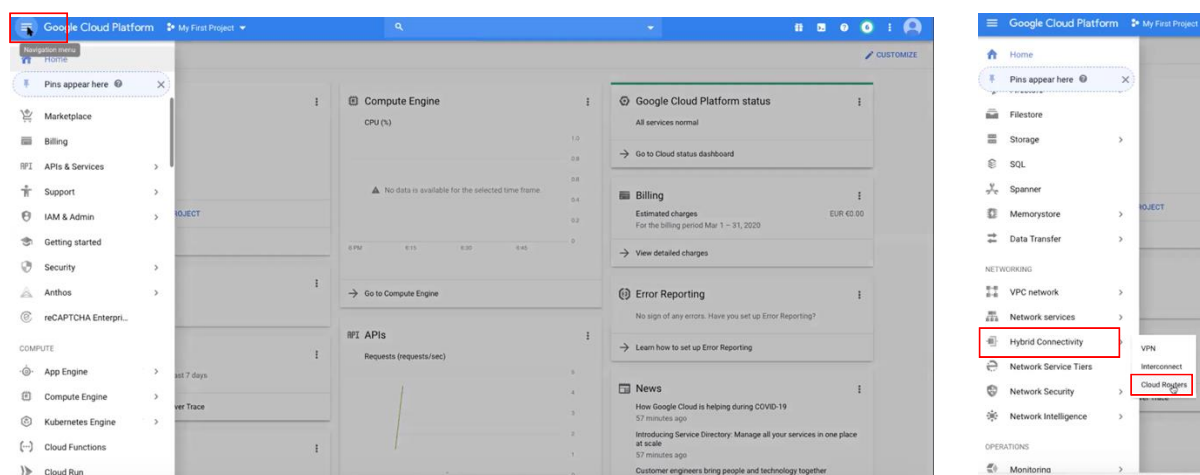


En caso de que no corresponda, desplegar el menú, seleccionar el correcto y pulsar `OPEN`:

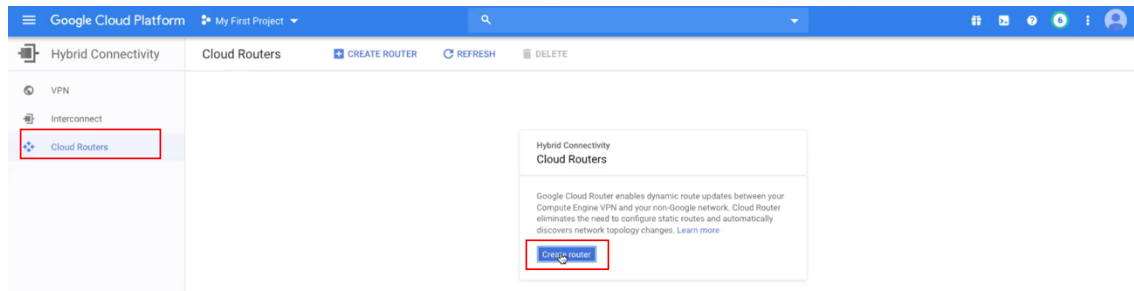


Si durante el transcurso de los laboratorios vemos algo extraño en la consola de GCP, verificar que seguimos trabajando en el `Project` correcto.

Desde la pantalla principal de GCP, elegimos el menú *hamburguesa* situado en la parte superior izquierda de la pantalla y dentro de `Networking`, vamos a `Hybrid Connectivity` y `Cloud Routers`:



Dentro de la pantalla de Cloud Routers, pinchamos el Botón Create router:



Aparecerá un paso a paso en el que se pedirán los datos del nuevo *router*. Introducirlos de acuerdo a la tabla proporcionada a continuación. Prestar mucha atención en cada uno de ellos. Si nos equivocamos, la conexión no funcionará correctamente:

Name	atplabcr
Network	atplabnet
Region	europe-west3 (Frankfurt)
Google ASN	16550
Advertised Routes	Advertise all subnets visible to the cloud router (default)



Hybrid Connectivity

VPN

Interconnect

Cloud Routers

← Create a cloud router

Google Cloud Router dynamically exchanges routes between your Virtual Private Cloud (VPC) and on-premises networks by using Border Gateway Protocol (BGP)

Name *

atplabcr

Lowercase letters, numbers, hyphens allowed

Description

Network *

atplabnet

Region *

europa-west3 (Frankfurt)

Google ASN

16550

Advertised routes

Routes

☒ Advertise all subnets visible to the Cloud Router (Default)
 ☐ Create custom routes

CREATE

CANCEL

Equivalent [REST](#) or [command line](#)

Verificamos que todos los datos son correctos y pulsamos `Create`

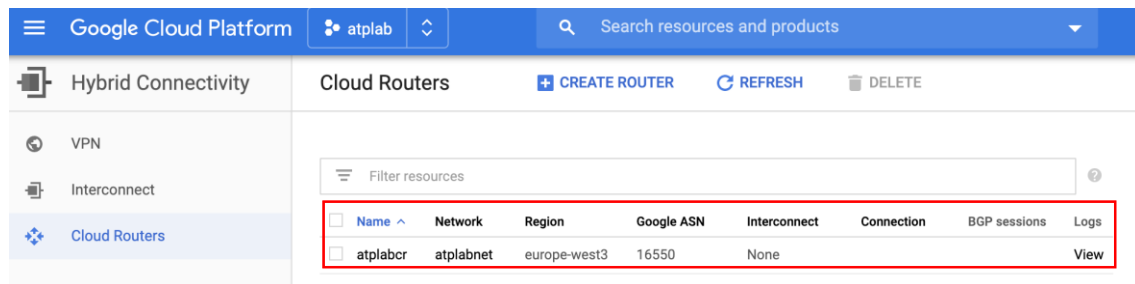
Una vez introducidos los datos del nuevo *router*, aparecerá en su pantalla, en estado de aprovisionamiento (es posible que la provisión sea tan rápida que esta pantalla no llegue a verse):

Google Cloud Platform		My First Project					
Hybrid Connectivity	Cloud Routers	CREATE ROUTER	REFRESH	DELETE			
VPN	Filter resources						
Interconnect							
Cloud Routers							
	Name	Network	Region	Google ASN	Interconnect		
	atplabcr		europa-west3				

Copyright © 2021, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved. | Oracle Confidential

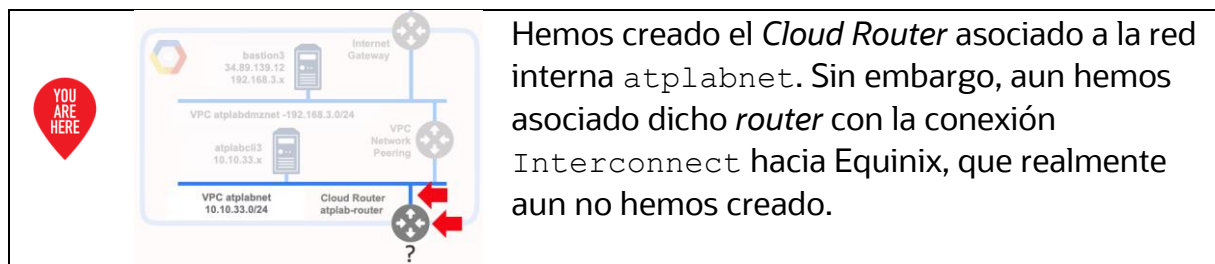
7

Esperamos a que termine de aprovisionarse y se mostrarán algunos de los datos de configuración (como la red asociada o el ASN):

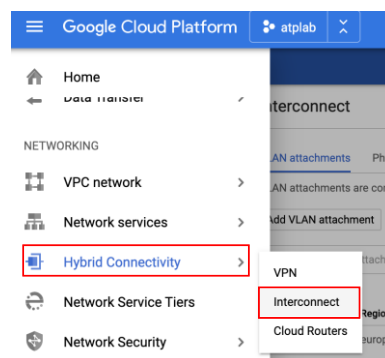


The screenshot shows the Google Cloud Platform interface. On the left, the 'Hybrid Connectivity' menu is expanded, showing 'VPN', 'Interconnect', and 'Cloud Routers'. The 'Cloud Routers' page is active, displaying a table of resources. A red box highlights the table headers and a single row.

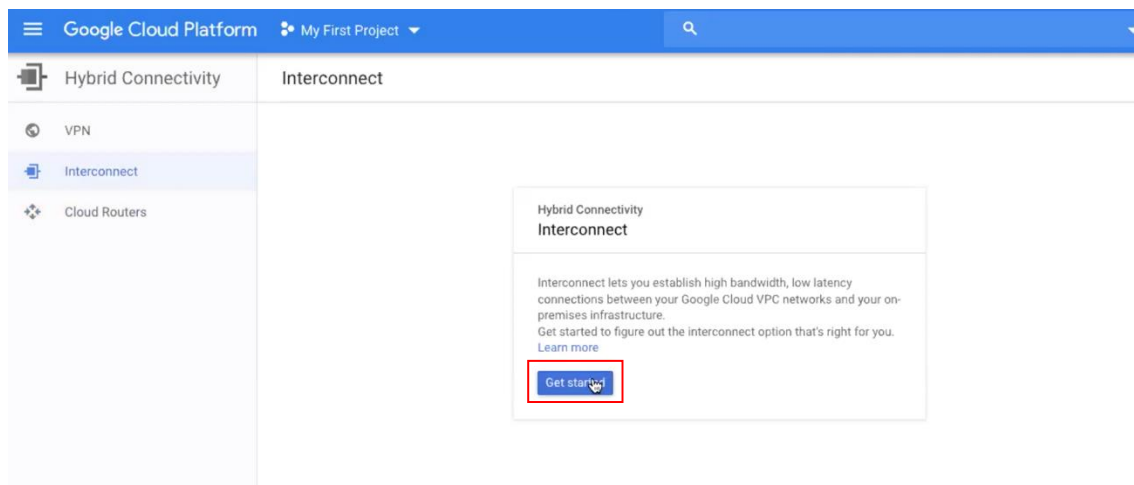
<input type="checkbox"/>	Name ^	Network	Region	Google ASN	Interconnect	Connection	BGP sessions	Logs
<input type="checkbox"/>	atplabcr	atplabnet	europa-west3	16550	None			View



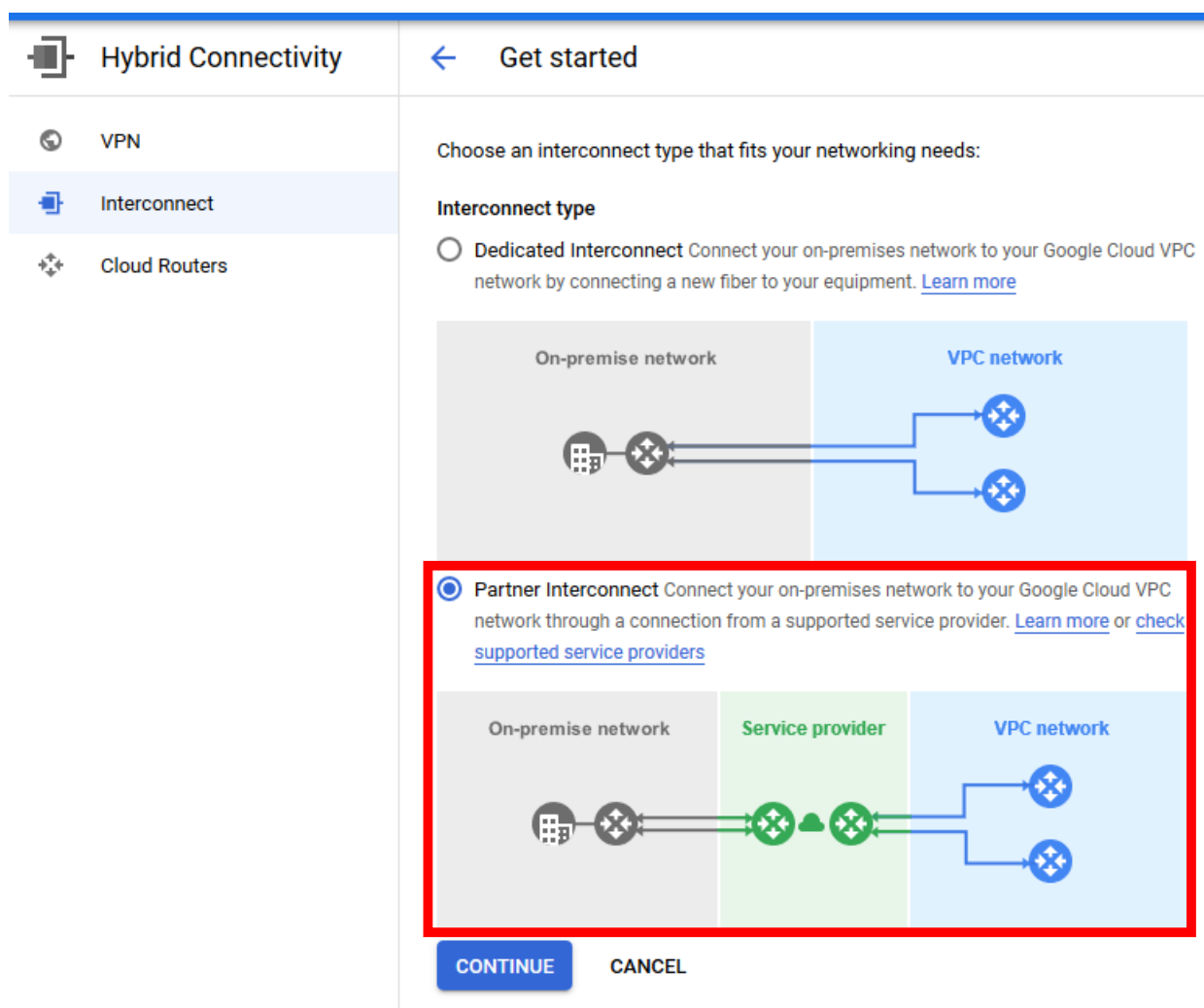
El siguiente paso es crear la conexión *Interconnect* que servirá para conectar la nube de Google con Equinix. Para ello, abrimos el menú *hamburguesa* de la esquina superior izquierda y dentro del apartado de NETWORKING vamos Hybrid Connectivity e Interconnect:



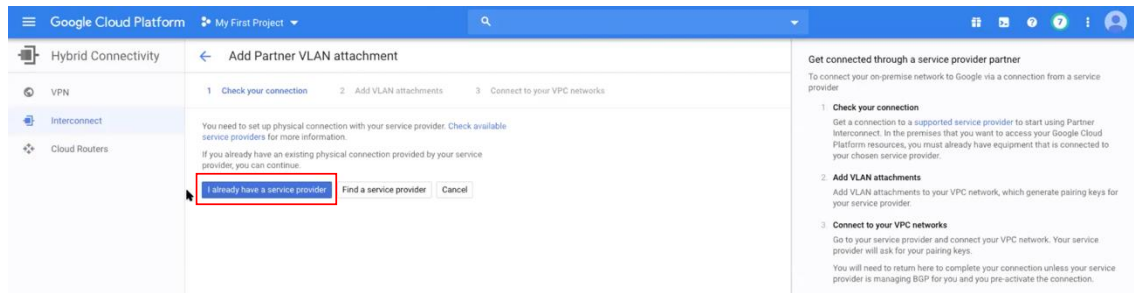
Una vez ahí, pulsamos el botón `Get started` para comenzar la creación:



En la siguiente guía paso a paso, seleccionamos `Partner Interconnect` y pulsamos `Continue`:



A continuación, pulsamos el botón `I already have a service provider`:



En la siguiente pantalla, rellenamos los campos de acuerdo con la siguiente tabla:

Redundancy	Create a single VLAN (no redundancy)
Network	atplabnet
Region	europe-west3 (Frankfurt)
Cloud Router	atplabcr
VLAN attachment name	Atplabvlan
MTU	1440



Hybrid Connectivity

VPN

Interconnect

Cloud Routers

← Add Partner VLAN attachment

✓ Check your connection

2 Add VLAN attachments

3 Connect to your VPC networks

A VLAN attachment allows you to access your VPC network by adding a VLAN to your existing service provider connection. [Learn more](#)

Redundancy

Creating a redundant pair of VLANs is recommended to increase availability. If you don't need redundancy or an SLA, you can create a single VLAN attachment (and make it redundant later). [Learn more about redundancy](#)

☐ Create a redundant pair of VLAN attachments (recommended)
 ☐ Add a redundant VLAN to an existing VLAN
 ☒ Create a single VLAN (no redundancy)

Network *

atplabnet

Region *

europa-west3 (Frankfurt)

Region is permanent

VLAN

Cloud Router *

atplabcr

VLAN attachment name *

atplabvlan

Lowercase letters, numbers, hyphens allowed

Description

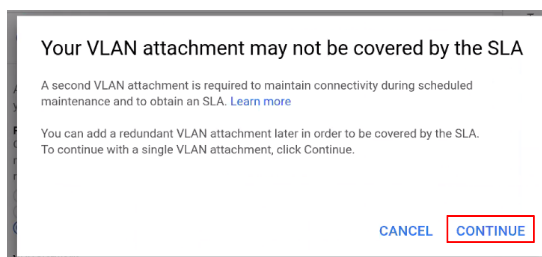
Maximum transmission unit (MTU) *

1440

CREATE

BACK

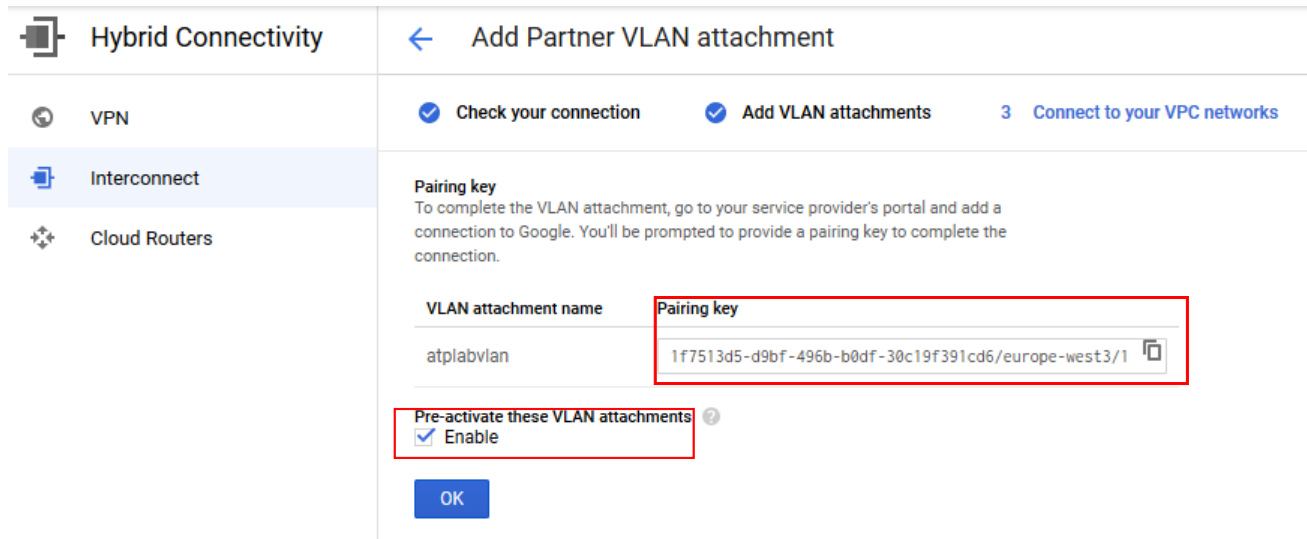
Al seleccionar Create a single VLAN (no redundancy), nos saldrá una pantalla de aviso, donde deberemos pulsar Continue:



Una vez rellenos todos los campos, pulsamos Create.



Después de este paso, nos dará una `Pairing key` que deberemos copiar en un notepad porque la usaremos posteriormente en la configuración de Equinix. Marcamos la opción `Pre-activate these VLAN attachments`:



Hybrid Connectivity

← Add Partner VLAN attachment

Check your connection Add VLAN attachments 3 Connect to your VPC networks

Pairing key
To complete the VLAN attachment, go to your service provider's portal and add a connection to Google. You'll be prompted to provide a pairing key to complete the connection.

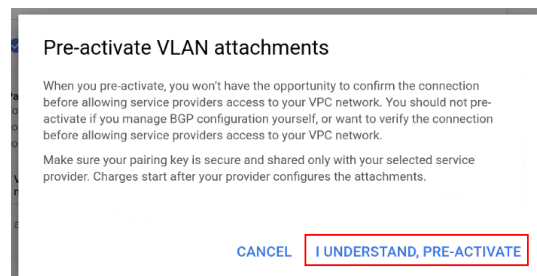
VLAN attachment name Pairing key

atplabvlan 1f7513d5-d9bf-496b-b0df-30c19f391cd6/europe-west3/1

Pre-activate these VLAN attachments ?
☒ Enable

OK

Al seleccionar la opción `Pre-activate these VLAN attachments`, nos saldrá la siguiente pantalla donde pincharemos en `I UNDERSTAND, PRE-ACTIVATE`:



Pre-activate VLAN attachments

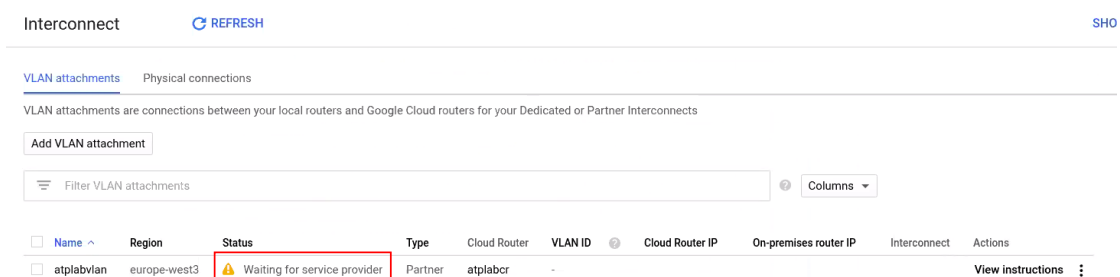
When you pre-activate, you won't have the opportunity to confirm the connection before allowing service providers access to your VPC network. You should not pre-activate if you manage BGP configuration yourself, or want to verify the connection before allowing service providers access to your VPC network.

Make sure your pairing key is secure and shared only with your selected service provider. Charges start after your provider configures the attachments.

CANCEL I UNDERSTAND, PRE-ACTIVATE

Pinchamos en `OK` para terminar la configuración de la VLAN.

A continuación, podemos comprobar que la VLAN adjunta a nuestra conexión de Interconnect se queda a la espera de que configuremos el proveedor de servicio, en nuestro caso, Equinix:



Interconnect REFRESH SHO

VLAN attachments Physical connections

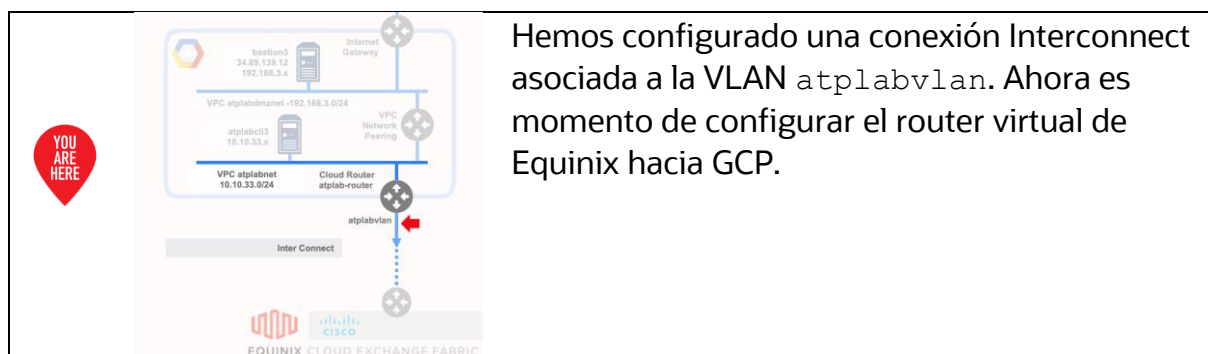
VLAN attachments are connections between your local routers and Google Cloud routers for your Dedicated or Partner Interconnects

Add VLAN attachment

Filter VLAN attachments Columns

Name	Region	Status	Type	Cloud Router	VLAN ID	Cloud Router IP	On-premises router IP	Interconnect	Actions
atplabvlan	europe-west3	Waiting for service provider	Partner	atplabcr	-				View instructions

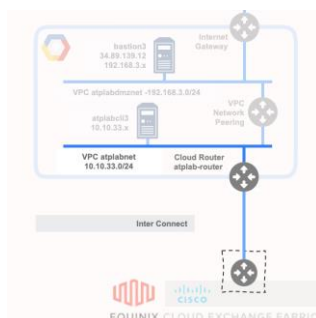




Configuración de la conexión GCP desde Equinix

¿Qué voy a hacer?

Vamos establecer una conexión dentro del router *virtual* de Equinix hacia la nube de GCP, más concretamente, hacia el *Cloud Router* creado en el apartado anterior

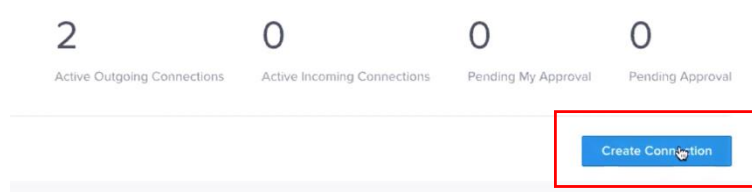


Datos de conexión para este apartado:

Consola: <https://ecxfabric.equinix.com>
User name: <Your Equinix username>
Password: <Your Equinix password>

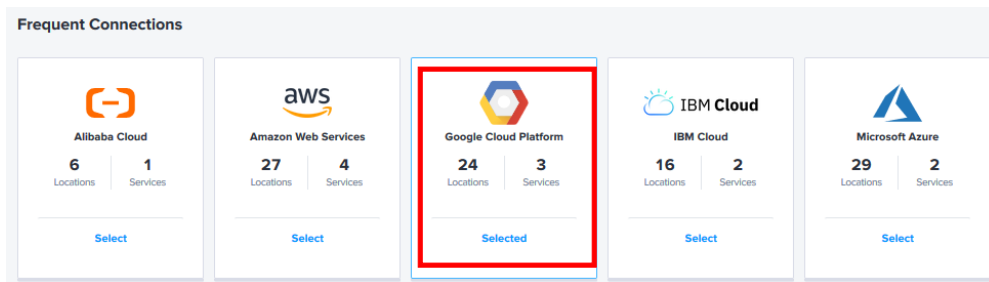
Nota: Todas las credenciales a las consolas serán proporcionadas individualmente por los instructores al comienzo del curso.

Una vez logados en la consola de Equinix, pulsamos el botón `Create Connection`:



Aparecerán las conexiones mas frecuentes, seleccionamos la de `Google Cloud Platform`:



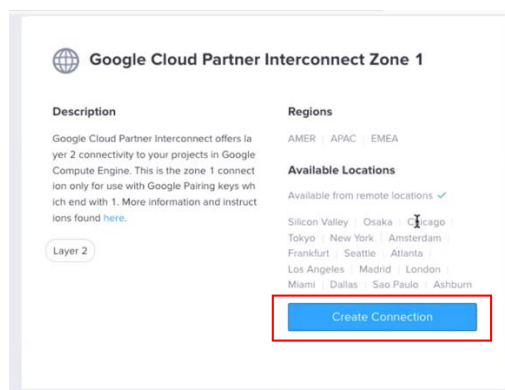


Seleccionamos la opción Google Cloud Partner Interconnect Zone **x**, donde **x** se corresponde con el sufijo del Pairing key obtenido durante la creación de la VLAN de Interconnect en el paso anterior. Por ejemplo, si el Pairing key obtenido es:

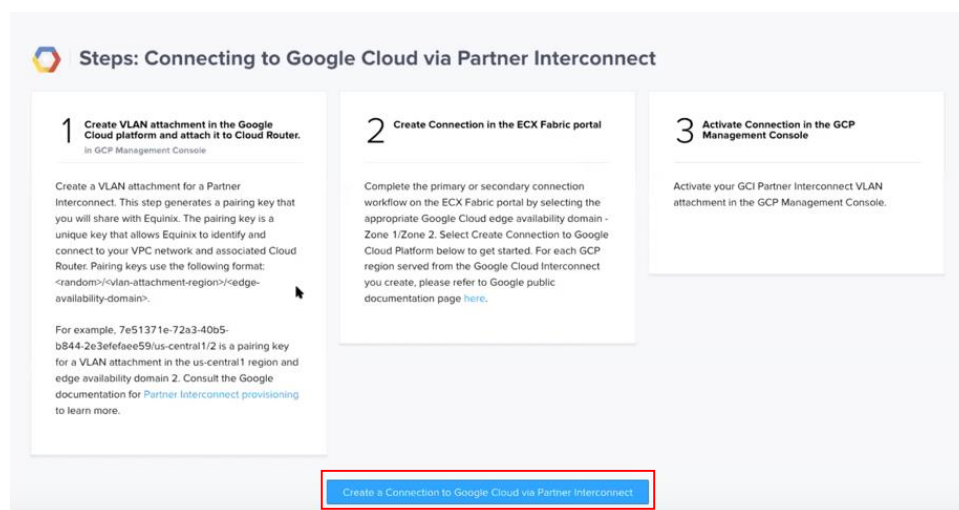
19c37737-58f6-4608-85c3-efd687a25a6b/europe-west3/**1**

deberemos seleccionar Google Cloud Partner Interconnect Zone **1**.

Pulsamos Create Connection para continuar:

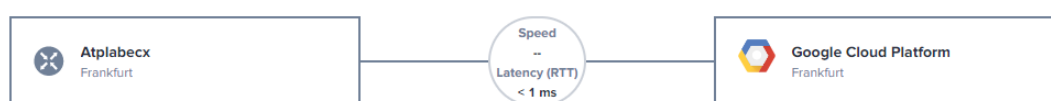


La siguiente pantalla nos mostrará las instrucciones a seguir para configurar la nueva conexión:



Pulsamos **Create a Connection to Google Cloud via Partner Interconnect** para empezar a crear la conexión.

A continuación, seleccionamos Frankfurt como región de **origen** y **destino** y también el **dispositivo virtual** atplabecx creado en el laboratorio anterior y pulsamos **Next** para continuar:



Origin
Locations with ports or Virtual Devices

Connect Using

- Port
- Service Token
- Virtual Device**

EMEA [1]

Select Location

- Frankfurt**
2 Virtual Devices

Select Virtual Device Type

- Virtual Devices**
Total: 2
- Redundant Devices
Total: 0
- Clusters
Total: 0

Virtual Devices in Frankfurt:

- atplabecxdos
Frankfurt | Zone 1
Cisco | CSR1000V_TRIAL | R...
- Atplabecx**
Frankfurt | Zone 1
Cisco | CSR1000V_TRIAL | R...

Destination
Equinix-Google (US) locations you can connect with

AMER [10] **EMEA** [5] **APAC** [5]

Suggested:

- Frankfurt**
europe-west3
Latency (RTT) < 1 ms

Remote:

Location	Region	Latency (RTT)
Amsterdam	europe-west4	8 ms
Madrid	europe-west1	25 ms
London	europe-west2	15 ms
Stockholm	europe-west1	21 ms
Helsinki	europe-north1	21 ms

Next

En la siguiente pantalla, debemos seleccionar la opción de 50 MBPS como velocidad de conexión:



Connection Speed

Billing Tier
Up to 50 Mbps

50Mbps

Speed Selected

Monthly Charge
55.00EUR

Billing Tier
Up to 200 Mbps

100Mbps

Select Speed

Monthly Charge
75.00EUR

Pricing Overview

Local Connection:	55.00 EUR
Remote Surcharge:	0.00 EUR
Total:	55.00 EUR

This is a test account. You will not be billed for this order, it will not be displayed on the invoice.

Un poco más abajo, debemos proporcionar el Connection Name (atplab-toGCP) y el Google Pairing Key que hemos copiado al notepad en el apartado anterior:

Connection Information

Connection Name

Google Pairing Key - Ends with /1

Interface Selection

This interface will be reserved for all incoming Connections to this device. It will not be available to create Connections to any other service provider.

☒ Automatically select the next available interface on my device(s)
 ☐ I will select the interface on my device

Purchase Order Number

Optional

The purchase order number will be included in the order confirmation email

Billing Tier
Up to 5 Gbps

5Gbps

Please Select a Speed

Monthly Charge
300.00EUR

Billing Tier
Up to 10 Gbps

10Gbps

Please Select a Speed

Monthly Charge
375.00EUR

Previous

Next


Pulsamos Next para continuar.

En el último paso podemos introducir un mail para recibir notificaciones:




Review

Preview

**Atplabex**
Frankfurt

Speed
50 Mbps
Latency (RTT)
< 1 ms

**Google Cloud Platform**
Frankfurt

Connection Summary

Connection Name	atplab-toGCP
Virtual Device Name	Atplabex
Speed	50 Mbps
Billing Tier	Up to 50 Mbps
Purchase Order Number	-
Google Pairing Key - Ends with /1	1f7513d5-d9bf-496b-b0df-30c19f391cd6/europe-west3/1
Average last month latency	< 1 ms
Billed to	

Pricing Overview

Local Connection	55.00 EUR
Remote Connection	0.00 EUR
Total	55.00 EUR

Additional taxes and/or fees may apply.

Notifications

1 Recipient(s)

Enter email address(es) that will receive notifications about this connection:

workshop2020101401@mybestdemo.com

Add another email


Previous

Design Summary

Submit your Order

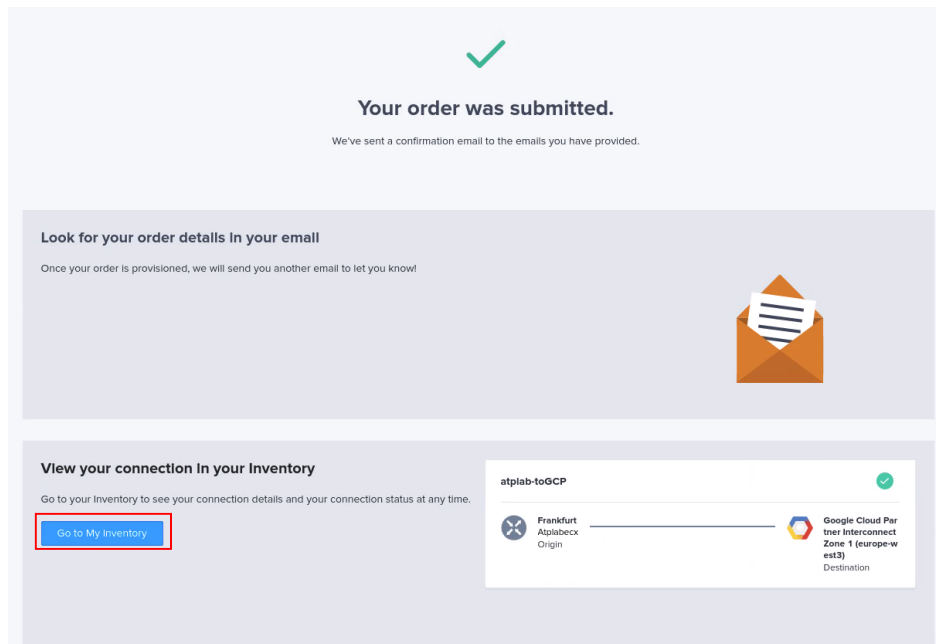
...

Finalmente pulsamos `Submit your Order` para finalizar la orden de pedido. A continuación, podemos pulsar `Go to My Inventory` para ver todas las conexiones existentes:

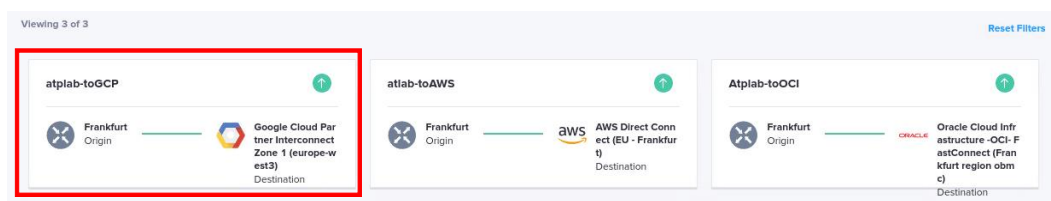


Copyright © 2021, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved. | Oracle Confidential

18



Y comprobamos que esta creada la conexión hacia Google Cloud Platform. Pinchamos en dicha conexión para ver los detalles y su estado actual (Provisioned):



atplab-toGCP

atplab-toGCP

Frankfurt
Atplabex
Origin

Google Cloud Partner
Interconnect
Zone 1 (europe-west3)
Destination

Atplabex
Virtual Device

Google Cloud Partner
Interconnect Zone 1
Equinix-Google (US) | europe-west3

Refresh Connection Status

Primary Connection Overview

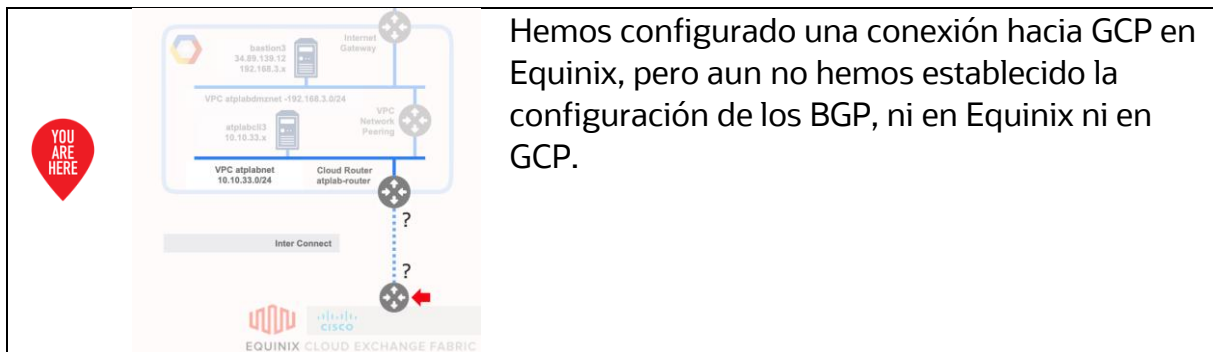
Edit

Name	atplab-toGCP
Unique ID	a5998fd5-a76b-4bd0-bd47-2ba23c11645d
Virtual Device Name	Atplabex
Virtual Device UUID	c16fc455-50f5-4862-9f49-9a24c1ebf5b4
Status	Provisioned
Provider Status	Provisioning
Seller-Side Port Name	eqix-google-nni10-fr-pri-zone1
Seller-Side VLAN ID	406
Authentication Key	1f7513d5-d9bf-496b-b0df-30c19f391cd6/europe-west3/1
Average Last Month Latency	< 1 ms
Seller-Side Region	europe-west3

Bandwidth Details

Connection Speed	50 Mbps
Billing Tier	Up to 50 MB

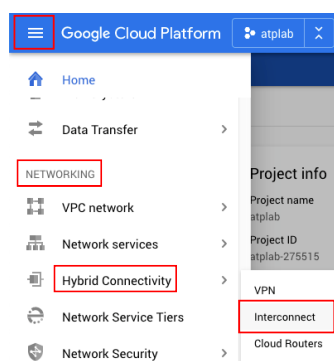




En la misma pantalla donde nos encontramos, el siguiente paso es introducir la información referente al BGP hacia Google en Primary BGP Information.

Algunos de estos datos se encuentran en la sección de Interconnect de Google Cloud, pero antes de poder obtenerlos, debemos continuar con la configuración del VLAN de Interconnect que dejamos pendiente en el apartado anterior.

Volvemos a la consola de GCP (<https://console.cloud.google.com>) y, desde el menú *hamburguesa*, vamos a NETWORKING, Hybrid Connectivity e Interconnect:



Veremos en la lista nuestra VLAN de Interconnect `atplabvlan` y tras la configuración recién hecha en Equinix, vemos que su estado es ahora BGP configuration needed. Pinchamos en el enlace del nombre de la VLAN (`atplabvlan`):

Hybrid Connectivity

VPN

Interconnect

Cloud Routers

Interconnect

REFRESH

SH

VLAN ATTACHMENTS

PHYSICAL CONNECTIONS

VLAN attachments are connections between your local routers and Google Cloud routers for your Dedicated or Partner Interconnects

ADD VLAN ATTACHMENT

Filter table

<input type="checkbox"/>	Name ↑	Region	Status	Type	Bandwidth	Cloud Router	VLAN ID ?	Cloud Router IP	On-premises router IP
<input type="checkbox"/>	atplabvlan	europe-west3	⚠ BGP configuration needed	Partner	50 Mb/s	atplabcr	406	169.254.62.169/29	169.254.62.170/29



En la pestaña de `Details` debemos pinchar el botón `Configure BGP` o sobre el nombre de la BGP sesión:

The screenshot shows the Google Cloud console interface. On the left, the 'Details' tab for a Hybrid Connectivity Interconnect is active. It lists details like Type (Partner), Description (-), Bandwidth (50 Mb/s), Interconnect (eqix-google-nni9-fr-pri-zone1), Region (europe-west3), and Connection details (Cloud router: atplabcr, Cloud router IP: 169.254.235.17/29, Local router IP: 169.254.235.18/29). The 'BGP session' row has a 'Configure BGP' button highlighted with a red box. On the right, the 'VLAN attachment details' for 'atplabvlan' are shown. It indicates 'Status: BGP configuration needed' and shows the same connection details. The 'BGP session' row is highlighted, showing the session name 'auto-ia-bgp-atplabvlan-9b5e009dda90ba9' highlighted with a red box.

En la siguiente pantalla debemos introducir el valor `64513` en el `Peer ASN` y, tras desplegar la sección `Advertised routes`, marcamos la opción `Use Cloud Router's Advertisements (Default)`:

The screenshot shows the 'Edit BGP session' form. The 'Name' field is filled with 'auto-ia-bgp-atplabvlan-9b5e009dda90ba9'. The 'Peer ASN' field is filled with '64513'. The 'Advertised route priority (MED) (Optional)' field is empty. The 'Cloud Router BGP IP' field is filled with '169.254.62.169' and the 'BGP peer IP' field is filled with '169.254.62.170'. The 'Advertised routes' section is expanded, and the 'Use Cloud Router's advertisements (Default)' radio button is selected. The 'Create custom routes' radio button is unselected. A 'Hide advertised routes' link is visible at the bottom.

Pulsamos `Save and continue` para terminar la configuración de la VLAN de Interconnect.

Durante unos instantes, se estará actualizando la información de la sesión BGP:



⚠ atplabvlan

Status: BGP configuration needed

[Details](#) [Monitoring](#)

Type	Partner
Description	-
Bandwidth	50 Mb/s
Interconnect	eqix-google-nni9-fr-pri-zone1 Partner: Equinix Inc. ↗
Region	europe-west3

Connection

Cloud router	atplabcr
Cloud router IP	169.254.235.17/29
Local router IP	169.254.235.18/29
BGP session	Updating

Una vez esté configurada aparecerá un enlace a su configuración:

⚠ atplabvlan

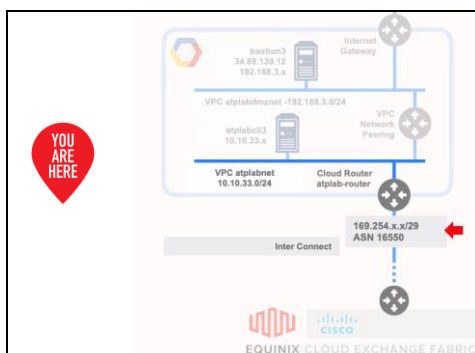
Status: Down

[Details](#) [Monitoring](#)

Type	Partner
Description	-
Bandwidth	50 Mb/s
Interconnect	eqix-google-nni9-fr-pri-zone1 Partner: Equinix Inc. ↗
Region	europe-west3

Connection

Cloud router	atplabcr
Cloud router IP	169.254.235.17/29
Local router IP	169.254.235.18/29
BGP session	auto-ia-bgp-atplabvlan-9b5e009dda90ba9



Hemos configurado el BGP del lado de GCP. Ahora continuamos con el BGP de Equinix para que así ambos extremos de la conexión se *vean entre si*.

Ya estamos en disposición de obtener toda la información requerida para configurar el BGP de la conexión a GCP del lado de Equinix. En los datos de detalle de la VLAN en GCP hay que mapear la siguiente información en los campos correspondientes del `Primary BGP Information` de Equinix:



Consola de Google Cloud Platform

[Details](#) [Monitoring](#)

Type	Partner
Description	-
Bandwidth	50 Mb/s
Interconnect	eqix-google-nni9-fr-pri-zone1 Partner: Equinix Inc. ↗
Region	europe-west3

Connection

Cloud router	atplabcr
Cloud router IP	169.254.220.121/29
Local router IP	169.254.220.122/29
BGP session	Configure BGP

Consola de Equinix

Primary BGP Information

Local ASN

Enter Local ASN

Local IP Address

Enter the local IP address

Remote ASN i

Enter Remote ASN

Remote IP address

Enter Remote IP Address

BGP Authentication Key

Enter the BGP Authentication Key

Accept



[GCP] Configuración VLAN		[Equinix] Primary BGP Information
Cloud router IP	→	Remote IP address (eliminando el sufijo del CIDR: p.e. de 169.254.235.17/29 a 169.254.235.17)
Local router IP	→	Local IP Address
		Local ASN: 64513
		Remote ASN: 16550
		BGP Authentication Key: (vacío)

Por ejemplo:

Primary BGP Information

Local ASN	64513	✓
Local IP Address	169.254.235.18/29	✓
Remote ASN ?	16550	✓
Remote IP address	169.254.235.17	✓
BGP Authentication Key	Enter the BGP Authentication Key	✓

Accept

Pulsamos Accept para confirmar.

Volvemos a la consola de GCP, al menú `Interconnect` y al cabo de unos momentos veremos que el estado de la VLAN es ahora UP en verde (recuerde pulsar el botón Refresh):

Hybrid Connectivity

VPN

Interconnect

Cloud Routers

Interconnect

REFRESH

SHOW INFO PANEL

VLAN ATTACHMENTS

PHYSICAL CONNECTIONS

VLAN attachments are connections between your local routers and Google Cloud routers for your Dedicated or Partner Interconnects

ADD VLAN ATTACHMENT

Filter table

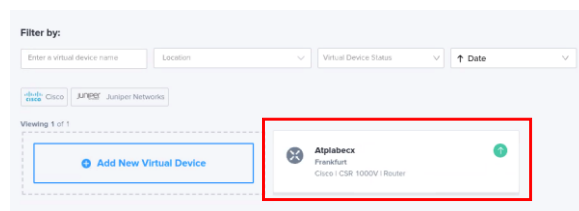
<input type="checkbox"/>	Name ↑	Region	Status	Type	Bandwidth	Cloud Router	VLAN ID	Cloud Router IP	On-premises router IP	Interconnect
<input type="checkbox"/>	atplabvlan	europe-west3	<div>Up</div>	Partner	50 Mb/s	atplabcr	406	169.254.62.169/29	169.254.62.170/29	eqix-google-nni10-fr-pri-zone1 Partner: Equinix Inc.



Comprobamos también que en Equinix está todo correcto. En su consola, desde la pantalla principal vamos al menú `Network Edge` y seleccionamos la opción `View Virtual Devices`:



Pinchamos sobre nuestro Virtual Device `atplabecx`:



Y en la pestaña `Interfaces` deberíamos ver ahora las conexiones a las tres clouds (OCI, AWS y GCP) en estado `up`:

Details Connections Interfaces Additional Services Tools						
Interfaces						
Name	Operational Status	MAC Address	IP Address	Assigned Type	Type	
GigabitEthernet1	-	-	-	Equinix Managed	MGMT	
GigabitEthernet2	-	-	-	Equinix Managed	SSH	
GigabitEthernet3	down	fa16.3e17.61b3	-	Connection to Network Service Provider	DATA	
GigabitEthernet4	up	fa16.3ec7.50bb	169.254.237.1/30	Atplab-to-OCI(Oracle Cloud Infrastructure - OCI- FastConnect)	DATA	
GigabitEthernet5	up	fa16.3e7c.7300	169.254.232.50/29	Atplab-to-GCP(Google Cloud Partner Interconnect Zone 1)	DATA	
GigabitEthernet6	up	fa16.3ed7.cf4a	169.254.88.1/30	Atplab-to-AWS(AWS Direct Connect)	DATA	

En la consola de GCP, desde `VCP Network` → `Routes`, se pueden ver las rutas a los otros cloud recibidas por BGP:



Google Cloud Platform

atplab12

Search products and resources

4

VPC network

VPC networks

External IP addresses

Firewall

Routes

VPC network peering

Shared VPC

Serverless VPC access

Packet mirroring

Routes

CREATE ROUTE

REFRESH

DELETE

ALL

DYNAMIC

PEERING

Filter table

	Name ↑	Description	Destination IP range	Priority	Instance tags	Next hop	Network
<input type="checkbox"/>	atplabcr-dynamic-route-1		10.10.31.0/24	0	None	IP address 169.254.232.50	atplabnet
<input type="checkbox"/>	atplabcr-dynamic-route-2		10.10.32.0/24	0	None	IP address 169.254.232.50	atplabnet
<input type="checkbox"/>	default-route-06a5d4053aee7dd4	Default local route to the subnetwork 10.162.0.0/20.	10.162.0.0/20	0	None	Virtual network default	default
<input type="checkbox"/>	default-route-09f7eed0efaaaaa4	Default local route to the subnetwork 10.158.0.0/20.	10.158.0.0/20	0	None	Virtual network default	default

