



**Proyecto Tech Solutions - Avance Final**

José David Arce González, Esteban Gonzalez Trillo, Daniel Alpizar Batista, Lusheng Feng y

Kenneth Gonzalez Matamoros

Ingeniería Informática, Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología

3CO24-160653G1 Virtualización

Prof. Esteban Vega

12 de Diciembre del 2024

## **Proveedor de nube**

### **Huawei Cloud**

Se ha seleccionado Huawei Cloud como proveedor de nube por su robustez y simplicidad, escalabilidad y adicionalmente por sus servicios computacionales en nube que permiten el crecimiento de Tech Solutions para su migración en la nube. La nube de Huawei ofrece todas las soluciones que requiere la empresa para su migración y optimización de recursos en tierra, debido a la escalabilidad limitada que tienen actualmente y los altos costos operativos, Huawei es un pionero en arquitectura Cloud, el cuál soluciona los problemas de seguridad, accesibilidad remota y mantenimiento de hardware combinando todo lo mencionado en una consola con acceso a todos los servicios necesarios para la implementación y aprovisionamiento de recursos para una migración segura y eficaz, al mismo tiempo al tener costos competitivos comparado a su competencia y cumplir con certificaciones de seguridad y privacidad, encontramos una ventaja a la hora de ahorrar los costos, rebajando la carga de trabajo por parte del personal y beneficiando la economía de la empresa.

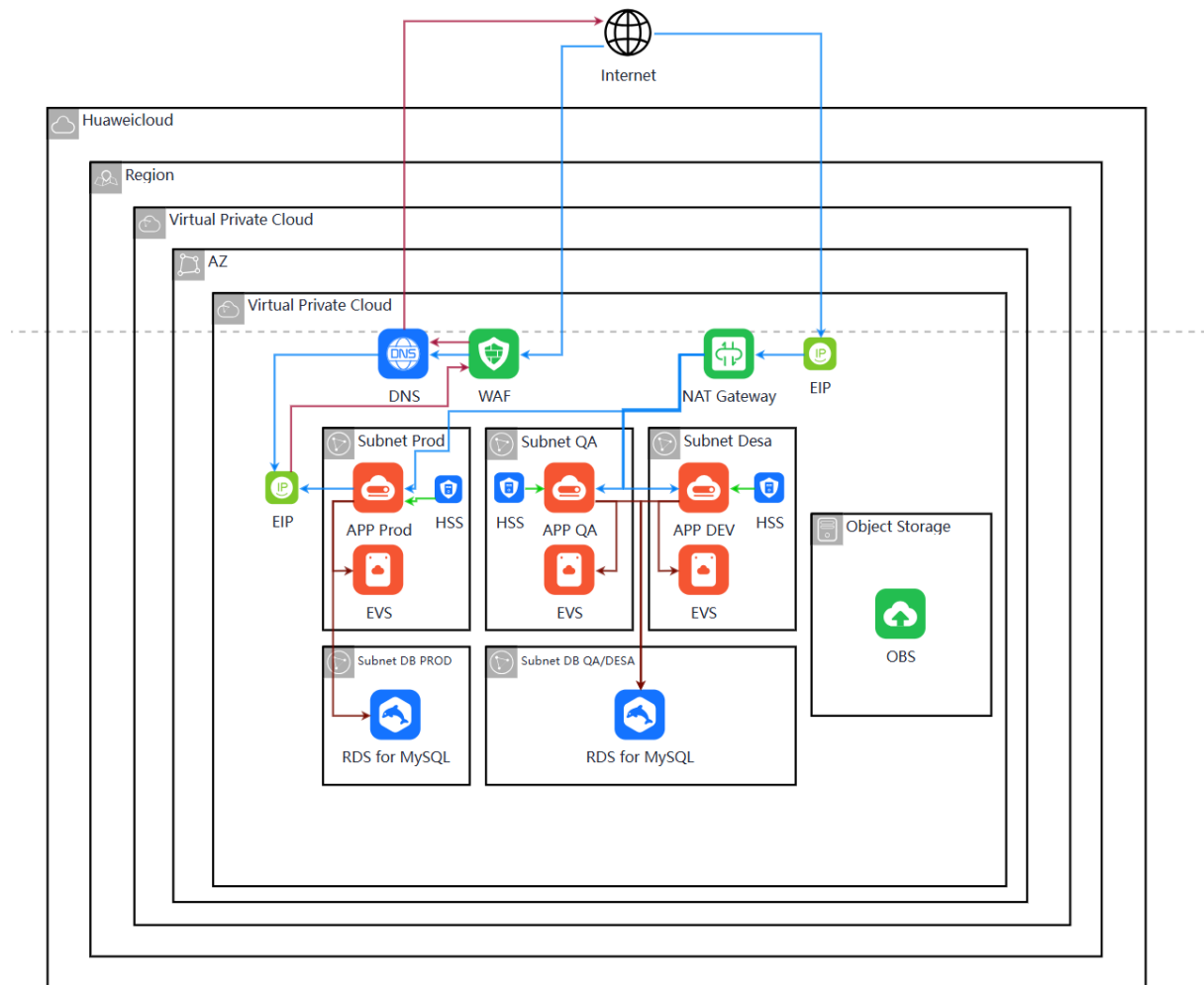
### **Servicios seleccionados**

Para este apartado se han seleccionado los siguientes servicios de Huawei Cloud:

- **Elastic Cloud Server:** Este servicio es el que solventa las necesidades de las máquinas virtuales por parte del servidor de aplicaciones de la empresa, permitiendo elegir cualquier recursos disponible en las regiones y zonas de disponibilidad que ofrece Huawei. En el cuál debido a la falta de información se tomó como solución para ambiente de aplicaciones un ECS de producción, un ECS de QA y un ECS de desarrollo.

- **Relational Database Service:** La RDS de Huawei ofrece recursos computacionales potentes que solventan la necesidad de un servidor de base datos, en el cuál se reemplaza por una base de datos como servicio, reduciendo costos de licencia y evitando los tiempos de implementación.
- **Object Storage:** Este servicio de almacenamiento por objetos reemplaza la NAS actual de la empresa obteniendo un almacenamiento prácticamente ilimitado que se paga por uso de almacenamiento.
- **Elastic IP:** La EIP por sus siglas, se utiliza para brindar una IP pública a los servidores y ofrecer internet a los mismos.
- **Nat Gateway:** Este servicio se utiliza para no exponer una IP pública directamente a los servidores para consumir internet.
- **DNS:** Este servicio será utilizado para exponer el servicio de aplicaciones por medio de un dominio público.
- **Enterprise VPN:** La VPN se usaría temporalmente para completar una migración segura sin exponer de manera pública los servidores.
- **Host Security Service:** Este es el servicio de Antivirus empresarial de Huawei que ofrece Protección a los servidores.
- **Web Application Firewall:** El WAF se utilizaría para proteger ataques http y https contra los servidores de aplicaciones expuestos a internet.
- **Support Plan:** Se utilizará un support plan developer para obtener la ayuda de tickets, que faciliten las dudas y prevención de errores contra incidentes.

## Topología



## Cotización

Tech Solutions Cotización										
Service	Description	Region	AZ	Billing Mode	Purchase Amount	Unit	Quantity	Specifications	Monthly Price (USD)	Annually Price (USD)
Elastic Cloud Server 1	Elastic Cloud Server	LA-Mexico City2	General AZ	Pay-per-use	8760	hours	1	x86   General computing-plus   c6.4xlarge.2   16 vCPUs   32GB; General Purpose SSD   250GB;	470,485	5 645,82
Elastic Cloud Server 2	Elastic Cloud Server	LA-Mexico City2	General AZ	Pay-per-use	8760	hours	1	x86   General computing   s6.2xlarge.2   8 vCPUs   16GB; General Purpose SSD   250GB;	181,405	2 176,86
Elastic Cloud Server 3	Elastic Cloud Server	LA-Mexico City2	General AZ	Pay-per-use	8760	hours	1	x86   General computing   s6.2xlarge.2   8 vCPUs   General Purpose SSD   250GB;	181,405	2 176,86
Relational Database Service 1	Relational Database Service	LA-Mexico City2	General AZ	Pay-per-use	8760	hours	1	MySQL   8.0   Single   General-purpose   4vCPUs, 16GB; Cloud SSD   1030GB;	319,15583	3 829,87
Relational Database Service 2	Relational Database Service	LA-Mexico City2	General AZ	Pay-per-use	8760	hours	1	MySQL   8.0   Single   General-purpose   2vCPUs, 8GB; Cloud SSD   1030GB;	253,45583	3 041,47
Object Storage Service 1	Object Storage Service	LA-Mexico City2	General AZ	Pay-per-use	12	months	1	Standard   5TB   Single-AZ storage   Object storage, 0GB; 0x 10,000 requests; 0x 10,000 requests; 0x 1,000 requests; 0GB; 0GB;	107,52	1 290,34
Elastic IP 1	Elastic IP	LA-Mexico City2	General AZ	Pay-per-use	8760	hours	1	Dedicated   Dynamic BGP   Traffic   2048GB; 1;	17,47417	209,69
NAT Gateway 1	NAT Gateway	LA-Mexico City2	General AZ	Pay-per-use	365	days	1	Small;	74,15583	889,87
Web Application Firewall 1	Web Application Firewall	LA-Mexico City2	General AZ	Pay-per-use	8760	hours	1	1PCS; 1PCS; 1Million times;	183,57167	2 202,86
Host Security Service 1	Host Security Service	LA-Mexico City2	General AZ	Monthly	12	month	3	Premium;	41,40	496,80
Cloud Backup and Recovery 1	Cloud Backup and Recovery	LA-Mexico City2	General AZ	Pay-per-use	8760	hours	1	Server backup vault   2000GB;	73,00	876,00
Support Plans 1	Support Plans	CN-Hong Kong	General AZ	Yearly	1	Year	1	Developer   0USD/month;	26,00	312,00
Total Price									1 929,03	23 148,34

The preceding price is for reference only and may vary from the final price in your bill

En total el proyecto anualmente tiene un costo de \$23,148 dólares americanos, en cual no sobrepasa \$65,000 que tiene Tech Solutions como presupuesto, esto siendo ideal para crecimiento de la empresa en la nube a medida del tiempo y que existan más usuarios en la plataforma. Se ofrecen todos los servicios indispensables para Tech Solutions, Sin embargo se entiende de manera necesaria que la empresa va a crecer por lo que este precio y servicios es una estimación a lo que necesita actualmente, pero no para el futuro.

## **Estrategia de Migración**

### ***Servidor de Base de Datos***

Para el servidor de base de datos se utilizará el servicio Data Replication Service que sirve para migrar bases de datos relacionales y no relacionales en el cuál por el medio de la VPN temporal se le da acceso al servicio de DRS al servidor en tierra dando las credenciales, dirección ip y puerto de la base de datos origen, el cual se migrará a tiempo real hacia la RDS MySQL a la subred de base datos el cuál está protegida e insolada por su grupo de seguridad diseñado para solo la base de datos.

### ***Servidor de Aplicaciones***

Para el servidor de Aplicaciones se utilizará el servicio Server Migration Service por sus siglas SMS, el cuál es un agente que se instala en las máquinas virtuales origen, cuál se migrarán a los servidores provisionados en la nube por medio de la VPN, siendo los tres servidores a migrar.

### ***NAS***

Para la NAS se utilizará el servicios Object Storage por el cual la herramienta OBS+ para máquinas Windows o obsfs para servidores Linux, se conectará a un servidor con acceso a la NAS el cuál se subirán todos los archivos que se encuentren en la NAS a sus directorios respectivos en la nube.

## **Medidas de Seguridad**

### ***Antes de la Migración***

#### **1. Auditorías de Seguridad:**

- Realice análisis para identificar vulnerabilidades y minimizar las amenazas a la seguridad en la nube actual. Es recomendable que los equipos tengan la información para integrar una nueva herramienta.

- Garantizar que todos sistemas en conformidad con las normativas y requisitos pertinentes, además de entender la certificación de cumplimiento y la auditoría asociada a las funciones y controles.(9 Consideraciones de Seguridad A Tener En Cuenta En la Migración A la Nube, 2021)

## 2. Políticas de Acceso:

- Establecer roles basados en permisos de acceso para limitar el acceso a datos privados y sistemas..
- Otra forma para proteger los datos, se deben implementar la autenticación multifactor(MFA) para aumentar la seguridad al acceder a los sistemas, utilizando dos o más factores de verificación antes de conceder acceso a los recursos.(Estrategias de Seguridad Exitosas Para la Migración A la Nube, s. f.).

## ***Durante la Migración***

### 1. Monitoreo en Tiempo Real:

- Utilice herramientas de seguridad de red para monitorear el tráfico de la red y detectar actividades sospechosas o inusuales durante el proceso de migración. También monitorea el acceso al sistema.
- Configure notificaciones y alertas para recibir notificaciones inmediatas de cualquier actividad inusual(9 Requisitos de Seguridad Para un Proceso de Migración A la Nube, s. f.).

### 2. Cifrado de Datos:

- Garantice que todos los transmitidos estén cifrados mediante un protocolo seguro como TLS4.
- Encripta los datos almacenados en la nube para evitar accesos no permitidos.

### ***Después de la Migración***

#### 1. Pruebas de Penetración:

- Realizar pruebas de penetración para detectar y solucionar cualquier vulnerabilidad que pueda aparecer durante el proceso de migración.
- Simula ataques para practicar los tiempos de reacción entre equipos y mejorar las capacidades defensivas(9 Consideraciones de Seguridad A Tener En Cuenta En la Migración A la Nube, 2021)

#### 2. Revisiones de Seguridad Periódicas:

- Programar auditorías de seguridad regulares para asegurar el cumplimiento continuo de las políticas de seguridad en periódicas.
- Actualice periódicamente las políticas de seguridad para enfrentar cualquier nueva amenaza y cambios. (Estrategias de Seguridad Exitosas Para la Migración A la Nube, s. f.).

### **Impacto y Beneficios Esperados**

1. **Escalabilidad:** La empresa puede aumentar o disminuir la capacidad de sus sistemas de forma sencilla, adaptándose rápidamente a nuevos clientes o proyectos sin tener que invertir tiempo o dinero en más equipos físicos.
2. **Costos:** Al no tener que comprar ni dar mantenimiento a servidores, esto libera tiempo de los empleados para mejorar el producto final.



3. **Seguridad:** Al ser una compañía multinacional, Huawei tiene medidas de seguridad robustas y de alto rendimiento; dando seguridad y renombre a la empresa.

## Referencias

*9 consideraciones de seguridad a tener en cuenta en la migración a la nube.* (2021, 1 diciembre). Mgssoft. <https://mgssoft.com/seguridad-en-la-migracion-a-la-nube/>

*9 requisitos de seguridad para un proceso de migración a la nube.* (s. f.). IKUSI.  
<https://www.ikusi.com/mx/blog/requisitos-de-seguridad/>

*Estrategias de seguridad exitosas para la migración a la nube.* (s. f.). Cibernos.  
<https://www.grupocibernos.com/blog/estrategias-de-seguridad-exitosas-migracion-nube>

*Migración a la nube.* (s. f.). VPN Unlimited.  
<https://www.vpnunlimited.com/es/help/cybersecurity/cloud-migration>