



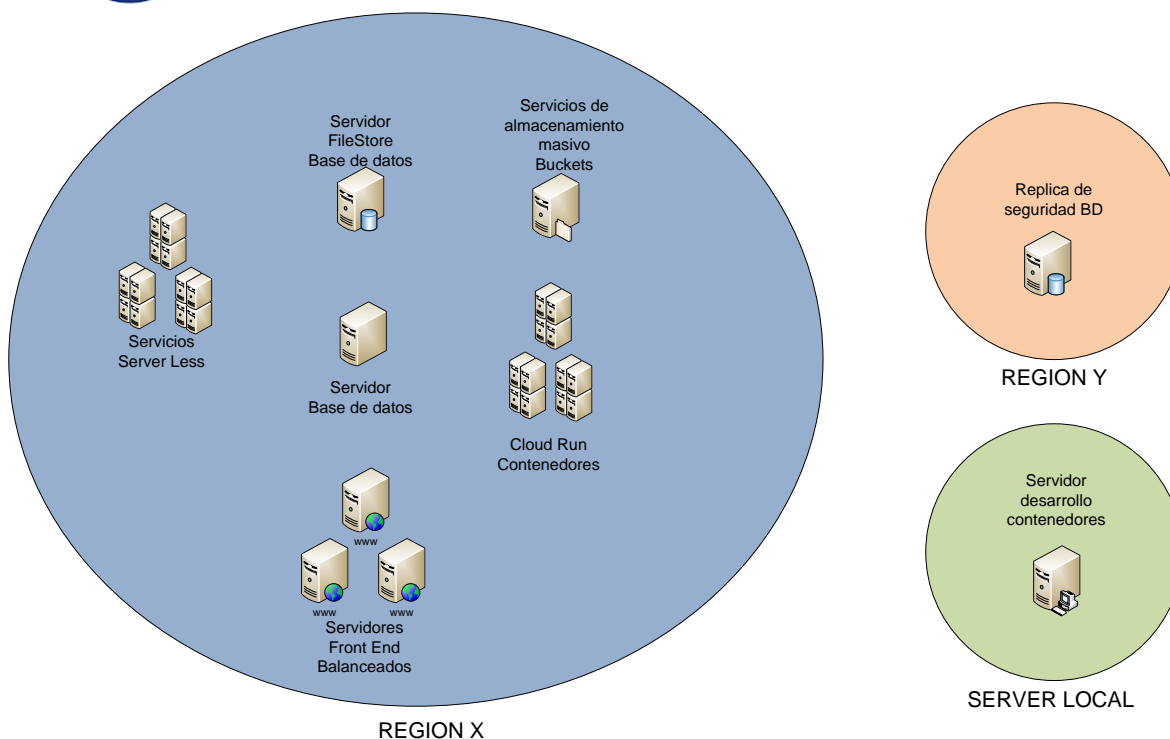
Universidad Rafael Landívar
Facultad de Ingeniería en electrónica y telecomunicaciones
Curso Data Center y tecnologías de virtualización
Proyecto: Planeación Final

Ponderación

Funcionalidad de los requerimientos planteados 10 puntos.

Planteamiento

La organización **Nautilus Corp** dedicada al transporte de carga marítima los ha contratado para realizar la **implementación de diversos servicios en la nube con el propósito de contar con alta disponibilidad aplicando optimización de costos**, dicha organización recién **inicia con el proceso de transformación digital de sus operaciones**, razón por la cual posee un **presupuesto limitado pero** los servicios que desea implementar deben de contar con **alta disponibilidad**, la arquitectura virtual y física que se desea implementar es la siguiente:



Requerimientos

La organización necesita la implementación de diversos tipos de servidores, aplicativos, repositorios de información y backup de sus bases de datos, para lo cual se le solicita la implementación de los siguientes elementos virtual:

1. Servidores Front End

- a. **Deberá de contar con un arreglo de tres servidores web, los cuales estarán diseñados para poder alojar el portal web principal de la organización.**
 - i. Los servidores deberán de ser montados sobre el sistema operativo Ubuntu de su elección.
 - ii. La memoria RAM y procesador deberán de quedar a su elección como equipo consultor, pensando en la optimización de costos y atención a los clientes de una forma balanceada y sin demoras.
 - iii. Los servidores deberán de contar con un arreglo tipo RAID 6 el cual permita entregar un volumen útil de almacenamiento total de 40GB, realice los cálculos necesarios para brindar dicho arreglo funcional.
- b. Balanceo de carga entre servidores
 - i. Los tres servidores formaran un solo servicio de alta disponibilidad el cual funcionara por medio de un balanceador de carga el cual pueda desviar el trafico entre los tres servidores.



- ii. El balanceador de carga deberá de funcionar por medio de una ip publica asignada de forma estática por medio de la cual ingresaran los clientes a los servicios de la corporación.
 - iii. Los tres servidores deberán quedar instalados en la misma región y zona.
 - c. **Diseño pagina web**
 - i. **Los servidores deberán de presentar un portal de bienvenida general a los usuarios que necesiten emplear sus servicios, dicho portal queda a su libre cargo para el diseño e implementación.**
 - ii. Entre los tres servidores se le recomienda colocar un diferenciación discreta a nivel del portal a presentar, esto con el fin de comprobar que efectivamente se esta balanceando el trafico.
- 2. Servidores de bases de datos
 - a. Arquitectura de la solución
 - i. La organización necesita contar con un servidor de base de datos el cual cuente con una arquitectura de poder de computo distribuido.
 - ii. El procesador y la memoria deberán de ser seleccionados con base a la premisa que dicha instancia será empleada con un consumo mediano, es decir será consultado se forma simultanea por diversos dispositivos en tiempo real, lo cual implica que debe de atender múltiples requerimientos sin demora.
 - b. Filestore
 - i. El almacenamiento de la base de datos deberá de realizarse en un Filestore el cual deberá de ser declarado en la nube y asociado a nivel de sistema operativo con la instancia de VM donde se encuentre el poder de procedimiento.
 - ii. Dicho Filestore deberá de ubicarse en la misma región y zona donde se encuentre la instancia de VM donde se encuentre definido el poder de computo.
 - c. Motor de base datos
 - i. El motor de base de datos queda a su libre elección, solamente considere temas de licenciamiento y el mismo deberá de ser instalado dentro del Filestore designado.
- 3. Aplicativos ServerLess
 - a. Con el objetivo de disminuir costos la organización desea realizar el despliegue de aplicativos Serverless, para lo cual se le solicita realizar lo siguiente:
 - i. **Despliegue de tres portales informativos html, cada uno de ellos manejado por un servicios serverless.**
 - ii. Cada uno de estos portales deberán de contar con la siguiente información.
 - 1. **Portal informativo los servicios que presta la organización.**



2. Portal de enlace hacia las redes sociales de la organización.
3. Formulario de recopilación de datos por parte de los posibles candidatos a ser distribuidores de productos de la organización.
- b. Todos los servicios Serverless deben de contar con dos versiones sobre las cuales se puedan balancear los requerimientos realizados por parte de los clientes en una medida de 50% para cada instancia de forma aleatoria.
4. **Servidores de almacenamiento – buckets**
 - a. La organización necesita contar con un sistema de almacenamiento controlado de archivos para lo cual se le solicita la creación de buckets.
 - b. Generación de 2 buckets de almacenamiento masivo, uno para almacenamiento de documentación multimedia y otro para almacenamiento de archivos de texto y hojas de calculo, ambos buckets deberán de contar con lo siguiente:
 - i. Definición de un bucket para almacenamiento masivo de información.
 - ii. Creación de árbol de estructura para el almacenamiento organizado de información
 - iii. Definición de roles de usuarios y asignación de permisos a determinados usuarios para solamente leer, escritura y administración completa.
 - iv. Generación de links de acceso directo a dicha estructura de arboles.
5. Servicios de backup de la base de datos
 - a. Como parte de la política del plan de continuidad del negocio, la organización desea asegurar la información que se encuentra dentro de la base de datos situada dentro del Filestore, debido a esto se le solicita:
 - i. Crear un plan de backup para asegurar la información almacenada en el Filestore.
 - ii. Generar un primer backup de dicho filestore en una región y zona diferente a la que se encuentra montado el filestore original.
6. **Contenedores**
 - a. Como parte de la política de seguridad de la organización se necesita que se pueda declarar un contenedor el cual contenga los links de acceso a los bucket declarados en el inciso 4 del presente documento, para lo cual se solicita lo siguiente:
 - i. Construcción de un contenedor el cual pueda correr sobre una instancia de docker en un servidor LINUX.
 - ii. Dicho desarrollo debe de ser realizado sobre un servidor fuera de la nube.
 - iii. Sobre dicho servidor deberá de declarar un contenedor con las siguientes características:
 1. Sistema operativo Linux distribución UBUNTU
 2. Servidor web apache
 3. Publicado en el puerto 80



4. Portal web el cual contenga los links de los buckets definidos para la organización, junto con un pocket manual el cual pueda ser empleado como guía de conexión a dichos buckets.
5. Levantar el servicio web en primer plano
- iv. Dicho contenedor debe de correr sobre un servicio Serverless en Cloud Run desde el mismo poder ingresar a los buckets publicando los links sobre los cuales estarán montados, con las siguientes características:
 1. El contenedor debe de ser registrado en Google Cloud
 2. El contenedor debe de correr sobre la misma región sobre la cual se encuentren los servicios de los buckets a los cuales hará referencia.
 3. El mismo debe de soportar máximo 50 instancias simultáneas.
 4. Debe de poder ingresar al mismo sin autenticación y desde internet.
 5. Cada instancia debe de ser de al menos 1GB de memoria RAM y 1 CPU.
- v. Como valor agregado opcional la organización apreciaría el despliegue del contenedor dentro de un arreglo de Kubernetes.

Entregables:

- a. Servidores Front End
 - a. Configuración de aplicada a los servidores a nivel de tipo de máquinas, dimensionamiento discos duros, memoria RAM y procesadores.
 - b. Cálculos efectuados para entrega de volúmenes RAID
 - c. Procedimiento para creación de RAID solicitado
 - d. Mediciones de rendimiento del arreglo RAID 6, realizando una comparación con un server de similares características funcionando con un arreglo RAID 5.
 - e. Estadísticas de uso de balanceador de carga.
 - f. Capturas de implementación y funcionamiento de la solución.
- b. Servidores de base de datos
 - a. Configuración de aplicada a los servidores a nivel de tipo de máquinas, dimensionamiento discos duros, memoria RAM y procesadores.
 - b. Configuración del filestore y script de asociación en sistema operativo
 - c. Justificación de la decisión en cuanto al uso de la base de datos a desplegar en el filestore.
 - d. Capturas de implementación y funcionamiento de la solución.
- c. Aplicativos Serverless
 - a. Script de deploy de servicios Serverless



- b. Arquitectura de servicios web
 - c. Estadísticas de consumo de los instancias balanceadas
 - d. Capturas de implementación y funcionamiento de la solución.
- d. Servidores de almacenamiento – Buckets
 - a. Taxonomía de los arboles de archivos de ambos buckets
 - b. políticas de acceso - justificación de roles
 - c. Capturas de implementación y funcionamiento de la solución.
- e. Servicios de backup de BD
 - a. Plan de backup
 - b. Capturas de implementación y funcionamiento de la solución.
- f. Contenedores
 - a. Script de implementación del contenedor
 - b. Captura de configuración de maquina de implementación
 - c. Capturas de implementación en la nube.
 - d. Capturas de implementación y funcionamiento de la solución.