

## ANÁLISIS Y DISEÑO – PROYECTO 2

José Joab Romero Humba

Kevin Alexander Herrera Garcés

Manuela Zapata Giraldo

TÓPICOS ESPECIALES EN TELEMÁTICA

UNIVERSIDAD EAFIT

MEDELLÍN

2021-1

## Análisis y diseño

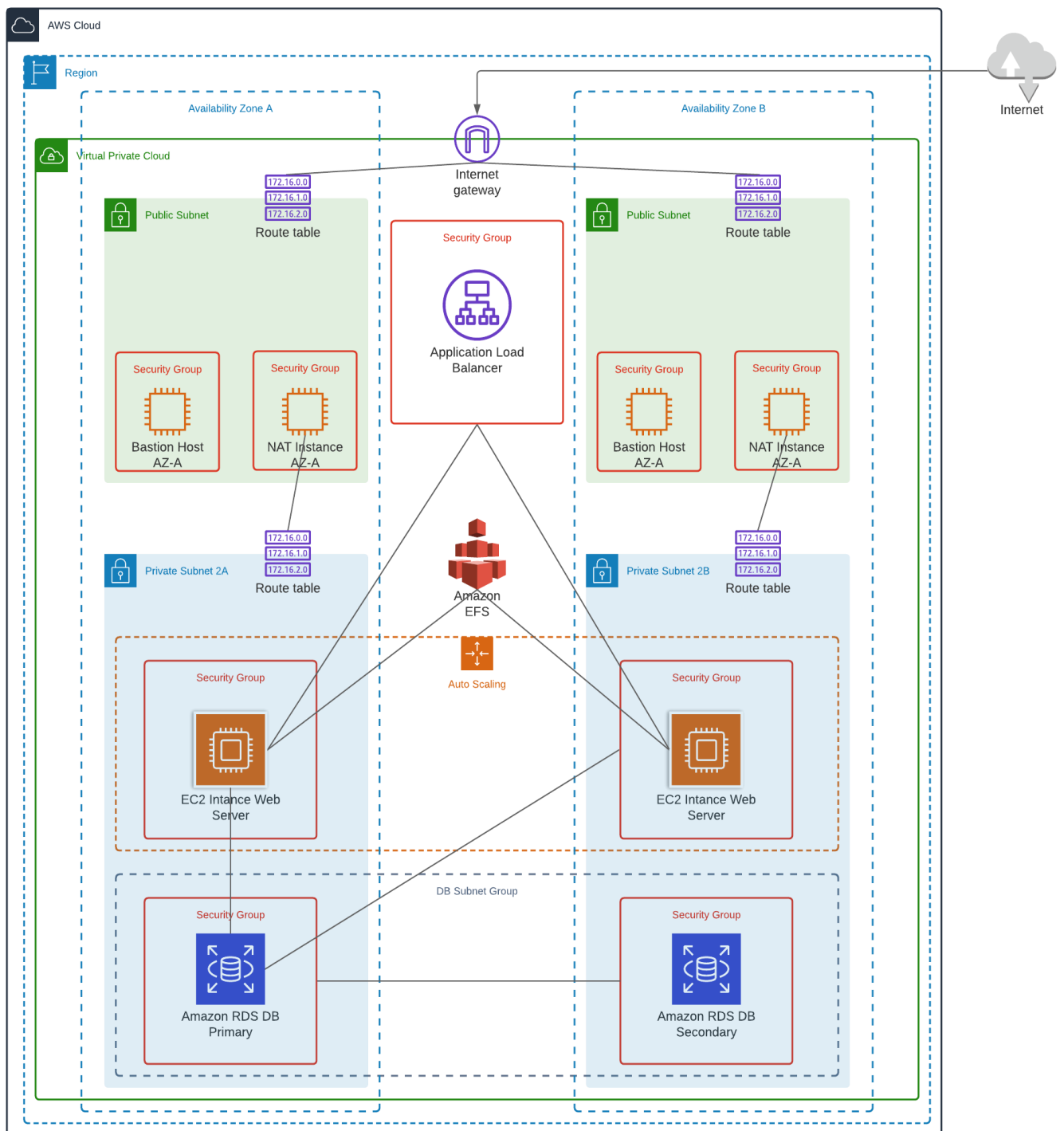


Figura 1: Arquitectura del sistema

El sistema se encuentra desplegado en la nube de AWS, se cuenta con 2 zonas de disponibilidad, en cada una de ellas se encuentra alojado un Bastion Host y una instancia NAT. Las peticiones que llegan al servidor desde la Internet son distribuidas por un balanceador de carga, de modo que se cuenta con un servidor web para cada zona de disponibilidad, así como una base de datos primaria para la zona de disponibilidad 1 y una base de datos secundaria para la zona de disponibilidad 2. Es importante destacar que para ambas regiones (la zona de disponibilidad 1 y 2) se crean 2 Subnets una publica y una privada.

## **Alta disponibilidad**

### **Balanceador de cargas:**

El sistema dispone de un balanceador de cargas, el cual se encarga de equilibrar la demanda en las instancias que se tiene.

### **Crecimiento Horizontal:**

Para el crecimiento horizontal tenemos el auto scaling el cual se encarga de aumentar o disminuir el número de instancias web dependiendo de la demanda que se tenga, por lo tanto, las métricas definidas para este fin son:

1. El numero deseado de instancias web es de 2
2. La capacidad mínima de instancias web es de 2
3. La capacidad máxima de instancias web es de 3

Esto se accionará dependiendo de la cantidad promedio de utilización de la CPU, la cual está definida en un 60%.

### **Disponibilidad en la capa de servicios**

Para la disponibilidad se utiliza la redundancia, la cual consta de tener varios nodos de la misma entidad, por ello, se tiene 2 zonas de disponibilidad y en cada una de las zonas se tiene un nodo de cada entidad. Por ejemplo: se tienen 2 bastion host, uno en la zona de disponibilidad A y el otro en la B.

### **Disponibilidad en la capa de persistencia de datos para el manejo de archivos.**

Para el manejo de archivos se utiliza un servicio administrado de AWS llamado EFS, el cual nos provee el almacenamiento para los archivos de la página y ya que es administrado nos garantiza todas las características de escalabilidad y tolerancia a fallos.

### **Sistema de backup y restore de datos, contenidos, aplicaciones, etc.**

Para esta parte se tiene un servicio administrado RDS de AWS el cual nos provee la base de datos, y ya que es administrado nos garantiza todas las características de escalabilidad y tolerancia a fallos.

## Rendimiento

### Pruebas de rendimiento

Antes de las mejoras de rendimiento:



Figura 2: Resultados de velocidad de carga y memoria en Gmetrix

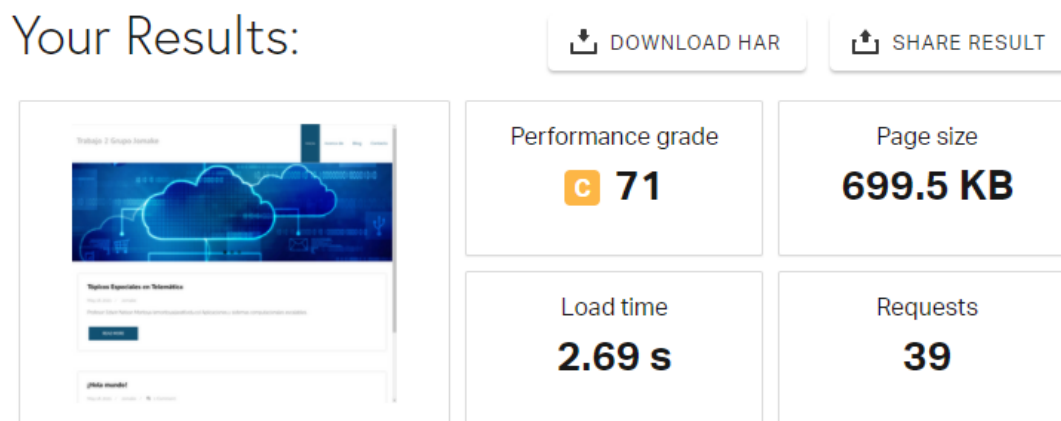


Figura 3: Resultados de velocidad y memoria en Pingdom



Figura 4: Resultados de velocidad de carga en ordenador realizados en developers.google

Después de las mejoras de rendimiento:



Figura 5: Resultados de velocidad de carga y memoria en Gmetrix

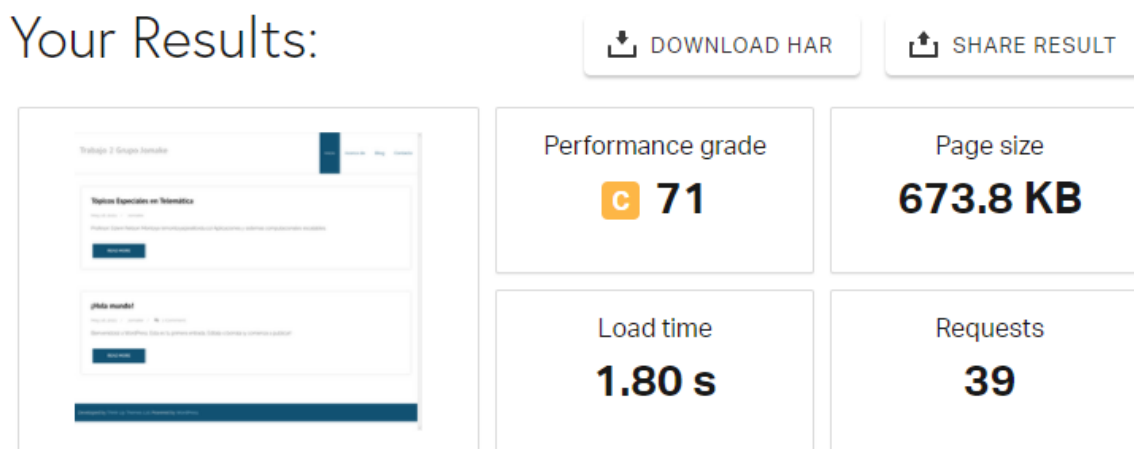


Figura 6: Resultados de velocidad y memoria en Pingdom

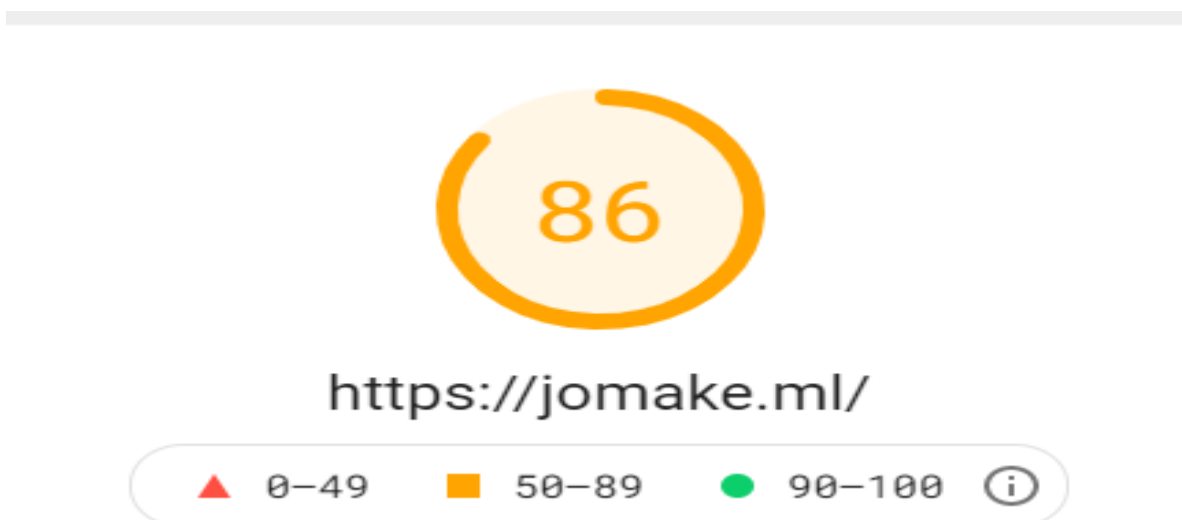


Figura 7: Resultados de velocidad de carga en ordenador realizados en developers.google

## **Performance Tunning**

La velocidad de carga es uno de los requisitos para asegurar la calidad de un sitio web, de tal modo que buscadores como Google usan entre otras cosas, esta variable para clasificar los resultados de las búsquedas

### **Razones de carga lenta de las paginas**

- Conectividad lenta
- Almacenamiento en cache
- El tamaño de la pagina
- Bloqueo de renderizado

Para mejorar la velocidad de respuesta del sitio web lo primero que se hizo fue cambiar por un DNS más rápido, en este caso, Cloudflare, que a pesar de ser gratuito es bastante rápido a nivel de respuesta.

En segundo lugar, se instaló el plugin WP Rocket, que es un plugin que mejora la velocidad para wordpress

Finalmente se optimizo las imágenes, reduciendo su tamaño a uno más pequeño de manera que no significara una tarea tediosa la carga de estas.

### **Diseño e implementación de CDN (Content Distribution Network)**

Una CDN es una red de distribución de contenido que sirve para crear una copia de nuestro sitio web en diversas ubicaciones lo que permite ofrecer a un usuario que busca acceder a nuestro sitio web una de estas copias de manera que sea más rápida la carga

Para la implementación inicialmente se conectó el nombre de dominio con Cloudflare, posteriormente se conectó el WordPress con Cloudflare, para esto se hizo uso de un plugin

## **Seguridad**

### **Autenticación de dos factores**

Para la autenticación de dos factores añadimos un plugin a nuestro wordpress llamado Duo (<https://duo.com/docs/wordpress>), que le pide al usuario su correo o usuario, su clave y un código enviado a su dispositivo para el inicio de sesión.

### **Certificado SSL**

La certificación SSL para encriptar el tráfico de jomake.ml y sus subdominios la realizamos con let's encrypt.