

Informe Proyecto 2: Análisis y Diseño

Tópicos Especiales Telemática

Integrantes

Camila Barona Cabrera

Santiago Moreno Rave

Profesor

Juan Carlos Montoya

Universidad EAFIT

Medellín

2021-1

1. Definición de Equipo (integrantes, emails)

- Camila Barona Cabrera
cbaronac@eafit.edu.co
- Santiago Moreno Rave
smorenor@eafit.edu.co

2. Asignación de roles y responsabilidades de cada integrante del equipo en el desarrollo del Proyecto2.

- Camila Barona Cabrera
 - Diseño de la infraestructura para el despliegue.
 - Despliegue de infraestructura para soportar la aplicación web Wordpress de manera robusta y escalable.
 - Configuración del certificado SSL para el CMS.
 - Diseño e implementación del CDN Cloud Fare.
- Santiago Moreno Rave
 - Diseño de la infraestructura para el despliegue.
 - Proveedor del servicio de DNS para el proyecto
 - Configuración del Wordpress.
 - Implementación del SSO con Gmail.

3. Github del Proyecto2

- Link de Github: <https://github.com/cbaronac/Proyecto2Telematica.git>

4. Especificación de requisitos no funcionales.

a) Disponibilidad

El sistema implementado se despliega en dos zonas de disponibilidad, lo cuál permite monitorear si en una instancia se genera un error, se diseñe la forma que una instancia en otra zona de disponibilidad gestione las solicitudes.

El sistema garantiza dos zonas de alta disponibilidad, con los recursos de la aplicación desplegados en centros de datos separados geográficamente.

El sistema permite la distribución de dos zonas, con subnets tanto públicas como privadas comunicadas por un balanceador de cargas, el cual ayuda a equilibrar las peticiones y el tráfico que hay entre ambas zonas con el fin de evitar sobrecargas y errores en el servicio.

b) Rendimiento

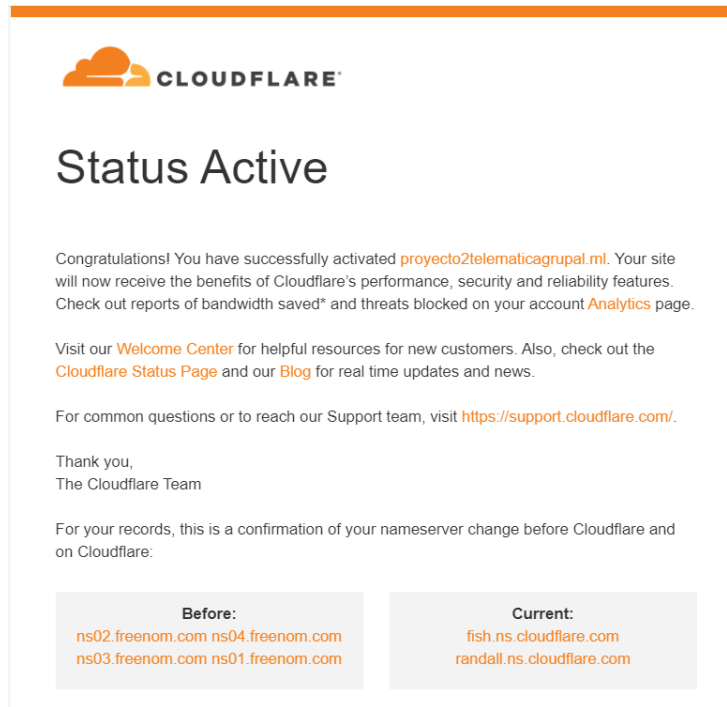
El sistema por medio del uso de un balanceador de cargas al momento del despliegue, permite mantener el número de peticiones que se hacen en cada zona de disponibilidad.

El sistema permite tener el 60% de la utilización de la CPU con el fin de aumentar el rendimiento del sistema para una mayor usabilidad por parte del usuario.

El sistema aumenta o disminuye la cantidad de servidores dependiendo de la actividad (a más actividad más carga, y en consecuencia, más servidores se activarán: AutoScaling)

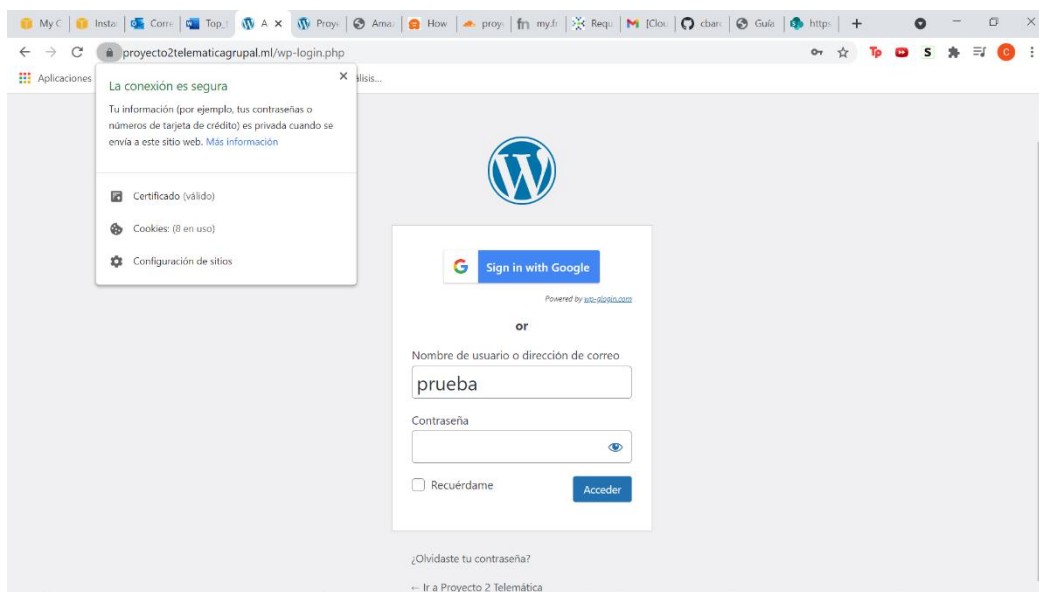
El sistema logra un tiempo de respuesta promedio entre 1 y 2 segundos como máximo para cada petición.

El sistema posee una buena latencia, es decir, un buen tiempo de respuesta, al implementar un Content Distribution Network (CDN) cloud fare, ofreciéndole una mejor experiencia al usuario final.

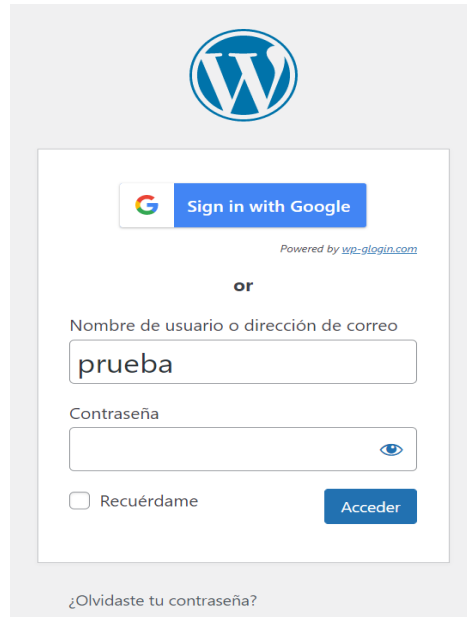


c) Seguridad

El sistema posee una conexión segura por medio de la solicitud, gestión y uso de un certificado SSL válido para el dominio www.proyecto2telematicagrupal.ml por medio del uso de Cerbot y Nginx.



El sistema posee técnicas de autenticación mediante recuperación de claves por medio del correo electrónico del usuario registrado en el CMS wordpress.



5. Diseño para la Escalabilidad (disponibilidad, rendimiento y seguridad)

a. Qué patrones de arquitectura específicos (patrones de escalabilidad y buenas prácticas) se utilizarán en el SISTEMA para apoyar esta escalabilidad:

i. Mejores prácticas

- **Patrón de nodo geográfico:** Utilizado para definir la escalabilidad en base a la ubicación geográfica del sistema, para permitir que el performance no se afecte en temas de latencia y disponibilidad independientemente de la zona geográfica donde se encuentre ubicado el usuario.
- **Patrón de estrangulamiento:** lo podemos evidenciar en el uso del autoscaling, la limitación de recursos y el estrangulamiento de procesos, todo para obtener un mejor desempeño del sistema.

ii. Selección de tácticas

- La gestión de recursos a través de la combinación de factores como disponibilidad y performance.
- La táctica de disponibilidad nos asegura que el sistema opere así incrementando la carga.
- Con la táctica de performance se busca mantener un desempeño razonable dentro de los límites de operación

iii. Decisiones de diseño

- Se implementaron dos zonas de disponibilidad, permitiendo que si se genera un error alguna instancia del servidor web se utilice la otra zona y esta gestione las solicitudes.
- Implementación de un balanceador de cargas permitiendo mantener el número de peticiones en cada zona de disponibilidad.
- Implementación de un EFS, permitiendo compartir datos de archivos, sin necesidad de aprovisionar o administrar almacenamiento en RDS
- Desacoplamiento de la base de datos con respecto al DNS
- Aumento o disminución de la cantidad de servidores, dependiendo de la actividad del sistema(auto-scaling)
- Implementación de subredes privadas con el fin de mantener los servidores back-end y la base de datos sin acceso público

b. Definición de Herramientas a utilizar

• EC2:

Servicio web que proporciona capacidad informática en la nube segura y de tamaño modificable. Está diseñado para simplificar el uso de la informática en la nube a escala web para los desarrolladores. La sencilla interfaz de servicios web de Amazon EC2 permite obtener y configurar capacidad con una fricción mínima.

• RDS:

El servicio suministra capacidad rentable y escalable al mismo tiempo que automatiza las arduas tareas administrativas, como el aprovisionamiento de hardware, la configuración de bases de datos, la implementación de parches y la creación de copias de seguridad. Lo libera de estas tareas para que pueda concentrarse en sus aplicaciones y darles el rendimiento rápido, la alta disponibilidad, la seguridad y la compatibilidad que necesitan.

• EFS:

Ofrece un sistema de archivos elástico, sencillo, sin servidor, con posibilidad de establecer y olvidar y que permite compartir datos de archivos sin necesidad de aprovisionar o administrar el almacenamiento. Se puede utilizar con los servicios en la nube de AWS y

con los recursos en las instalaciones y está diseñado para escalar bajo demanda a petabytes sin interrumpir las aplicaciones. Con Amazon EFS puede incrementar o reducir los sistemas de archivos automáticamente a medida que agrega y quita archivos, lo que elimina la necesidad de aprovisionar y administrar la capacidad para dar lugar al crecimiento

- **VPC:**

Es un servicio que permite lanzar recursos de AWS en una red virtual aislada de forma lógica que usted defina. Puede controlar todos los aspectos del entorno de red virtual, como la selección de su propio rango de direcciones IP, la creación de subredes y la configuración de tablas de enrutamiento y gateways de red. Puede utilizar tanto IPv4 como IPv6 para la mayoría de los recursos de la nube virtual privada, lo que ayuda a garantizar el acceso seguro y fácil a los recursos y las aplicaciones.

- **Puerta de enlace de Internet:**

Una gateway de internet es un componente de la VPC de escalado horizontal, redundante y de alta disponibilidad que permite la comunicación entre su VPC e internet.

- **Tablas de ruta:**

Una tabla de rutas contiene un conjunto de reglas, llamadas rutas, que se utilizan para determinar a dónde se dirige el tráfico de red de su subred o puerta de enlace.

- **Grupos de seguridad:**

Un grupo de seguridad actúa como un firewall virtual para que su instancia controle el tráfico entrante y saliente. Cuando lanza una instancia en una VPC, puede asignar hasta cinco grupos de seguridad a la instancia. Los grupos de seguridad actúan a nivel de instancia, no a nivel de subred.

- **Nginx:**

Es un servidor web/proxy inverso ligero de alto rendimiento y un proxy para protocolos de correo electrónico. Es software libre y de código abierto, licenciado bajo la Licencia BSD simplificada; también existe una versión comercial distribuida bajo el nombre de Nginx Plus.

- **CMS:**

Un sistema de gestión de contenidos o CMS es un programa informático que permite crear un entorno de trabajo para la creación y administración de contenidos en este caso usamos Wordpress

- **Freenom:**

Proveedor de dominios exclusivamente gratuitos del mundo. Nuestra misión es facilitar que la gente pueda acceder a un lugar en internet y que los diversos países desarrollen su economía digital.

- **Balanceador de carga:**

Elastic Load Balancing distribuye automáticamente el tráfico de aplicaciones entrante a través de varios destinos, tales como las instancias de Amazon EC2, los contenedores, las direcciones IP, las funciones Lambda y los dispositivos virtuales. Puede controlar la carga variable del tráfico de su aplicación en una única zona o en varias zonas de disponibilidad. Elastic Load Balancing ofrece cuatro tipos de balanceadores de carga que cuentan con el nivel necesario de alta disponibilidad, escalabilidad automática y seguridad para que sus aplicaciones sean tolerantes a errores.

- **Complemento de inicio de sesión de Google Apps:**

El inicio de sesión de Google Apps permite que las cuentas de usuario de WordPress existentes inicien sesión en su sitio web utilizando Google para autenticar de forma segura su cuenta. Esto significa que, si ya han iniciado sesión en Gmail, por ejemplo, simplemente pueden hacer clic en la pantalla de inicio de sesión de WordPress

- **Complemento SSL realmente simple:**

detecta automáticamente su configuración y configura su sitio web para que se ejecute en https. Para mantenerlo liviano, las opciones se reducen al mínimo. Todo el sitio pasará a SSL.