

Práctica ABP: Informe final

Pedro Gómez López
Alejandro Moya Moya
Jorge Valero Molina

Hernán Indíbil De la Cruz Calvo
Miguel Angel Sánchez Cifo
Alejandro Zornoza Martínez

Planificación y Gestión de Infraestructuras TIC

Máster en Ingeniería Informática
Universidad de Castilla La-Mancha

24 de Mayo de 2019



MUii

Índice

- 1 Introducción
- 2 Arquitectura
 - 2.1. Esquema.
 - 2.2. Componentes.
- 3 Métricas de evaluación
- 4 Conclusiones y trabajo futuro

1 Introducción

2 Arquitectura

- 2.1. Esquema.
- 2.2. Componentes.

3 Métricas de evaluación

4 Conclusiones y trabajo futuro

1.1. Dominio del problema

Motivación

Creación de una solución funcional demandada por el mercado, con el plus de usar tecnología y recursos de bajo coste.

Escenario de aplicación

Registros de chequeo en empresas privadas e instituciones públicas.

Objetivo esencial

Reconocer y gestionar rostros de personas, con el fin de llevar a cabo un proceso de control de acceso automatizado.

1.1. Dominio del problema

Propuesta de solución

Resolver el problema aplicando servicios de Amazon Web Services y máquinas virtuales.



1 Introducción

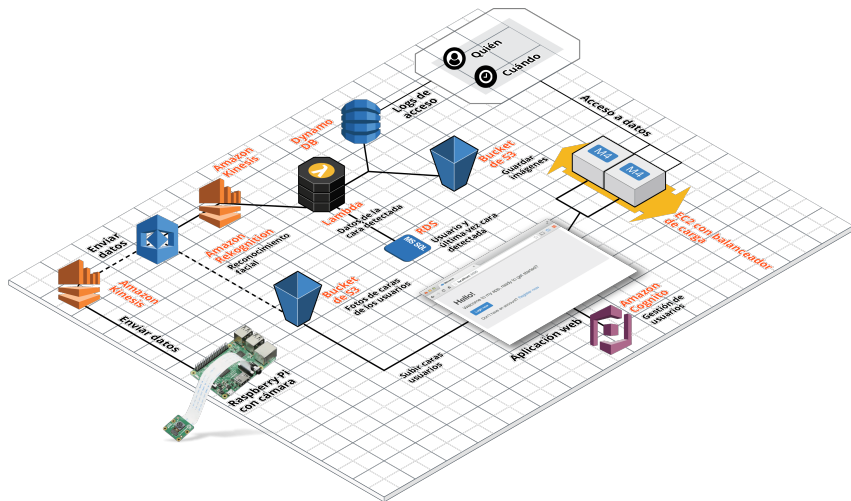
2 Arquitectura

- 2.1. Esquema.
- 2.2. Componentes.

3 Métricas de evaluación

4 Conclusiones y trabajo futuro

- 1 Introducción
- 2 **Arquitectura**
 - 2.1. Esquema.
 - 2.2. Componentes.
- 3 Métricas de evaluación
- 4 Conclusiones y trabajo futuro



- 1 Introducción
- 2 **Arquitectura**
 - 2.1. Esquema.
 - 2.2. Componentes.
- 3 Métricas de evaluación
- 4 Conclusiones y trabajo futuro

2.2.2 Kinesis

El módulo Kinesis de Amazon tiene por objetivo recibir flujos de información, esta información puede ser tanto de video como de datos.



2.2.2 Kinesis



Figura: Flujo de información hasta la Lambda

2.2.2 Kinesis

La información que arrojará Rekognition sobre el Kinesis Data Stream es un JSON, se puede visualizar en el fragmento de código.

```
1 "MatchedFaces": [  
2   {  
3     "Similarity": 88.863960,  
4     "Face": {  
5       "BoundingBox": {  
6         "Height": 0.557692,  
7         "Width": 0.749838,  
8         "Left": 0.103426,  
9         "Top": 0.206731  
10      },  
11      "FaceId": "ed1b560f-d6af-5158-989a-ff586c931545",  
12      "Confidence": 99.999201,  
13      "ImageId": "70e09693-2114-57e1-807c-50b6d61fa4dc",  
14      "ExternalImageId": "nick.jpeg"  
15    }  
16  }  
17 ]
```

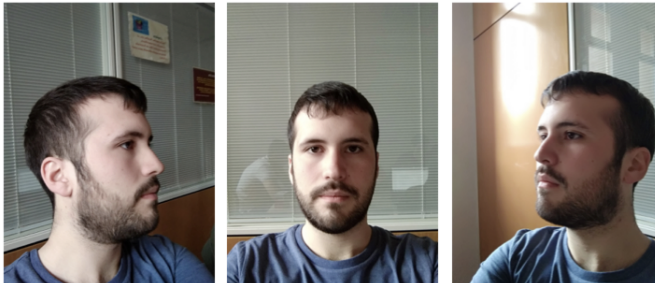
2.2.3 Rekognition

El módulo Rekognition de Amazon tiene por objetivo la detección de personas en una imagen o conjunto de imágenes, también permite la detección de personas en un determinado video o un video captado en tiempo real.



2.2.3 Colección de caras de Rekognition

La caracterización de una cara para que el servicio haga un reconocimiento adecuado queda determinado por tres imágenes, una de frente y otras dos de los perfiles derecho e izquierdo.



2.2.4 Lambda

Implementación de la gran parte de la lógica del sistema, obteniendo los resultados procesados por Rekognition y lo almacena en la BBDD.



2.2.4 Lambda

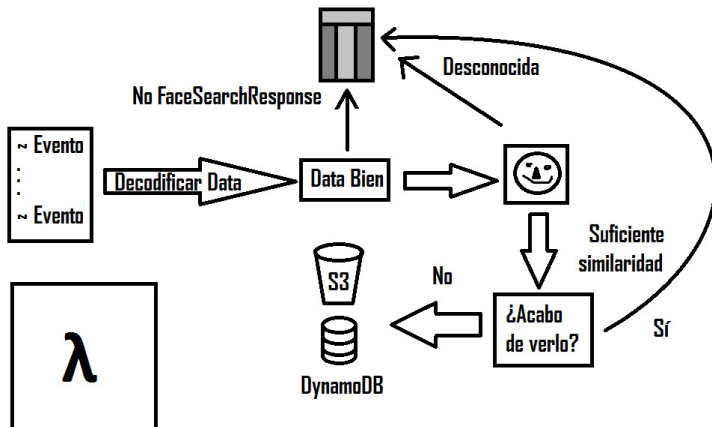


Figura: Esquema lógico de la lambda

2.2.5 DynamoDB

Gestiona los datos relacionados con el historial de acceso al edificio (persona y momento). La interfaz web se conecta con este servicio para realizar consultas.



2.2.6 RDS

Con este servicio se consigue almacenar la información de los rostros de los usuarios y la última vez que fueron detectados por el sistema. Está conectado a Lambda.



2.2.7 S3

Almacenamiento de los objetos multimedia que tratará el sistema.



2.2.8 EC2

Proporciona una amplia selección de tipos de instancias optimizados para adaptarse a diferentes casos de uso. En este componente se crearán las VMs que nos permitirán gestionar la información que será procesada por el sistema.



2.2.8 EC2

Número de instancias	2
Tipo de instancia	t2.micro
Sistema operativo	linux/UNIX
CPU virtual	1
Memoria (GiB)	1 GiB
Almacenamiento de Instancias (GB)	Solo EBS
Precio por hora/instancia	0,0116 USD

Cuadro: Tabla características máquinas virtuales

2.2.9 Cognito

Se encarga de la gestión de los diferentes usuarios que tendrán acceso al sistema. Su función principal es la gestión de identidades y autenticación en la nube de forma simple y segura



2.2.10 Interfaz web



Figura: Imágen páginas de inicio de sesión y control de accesos

2.2.10 Interfaz web

Alta Usuario

Nombre:

Enter name

Selecciona una imagen de perfil:

Examinar...

No se ha seleccionado ningún archivo.

Selecciona una imagen de lado:

Examinar...

No se ha seleccionado ningún archivo.

Selecciona una imagen de lado:

Examinar...

No se ha seleccionado ningún archivo.

Submit

Baja Usuario

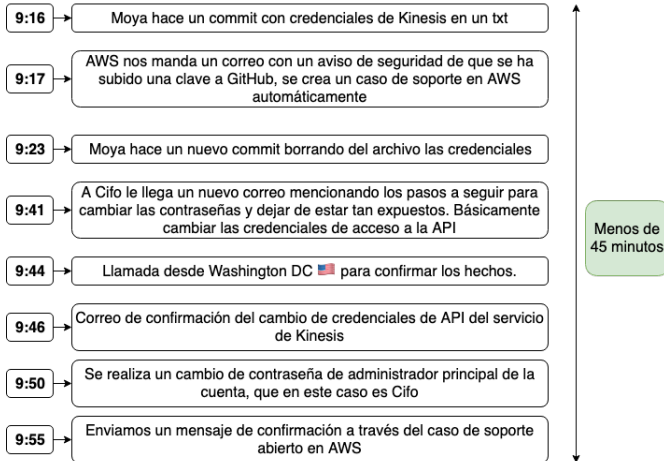
Nombre:

Enter name

Submit

Figura: Imágen páginas de alta y baja de usuario

Anécdota - Caso real - 14 de Mayo de 2019



1 Introducción

2 Arquitectura

- 2.1. Esquema.
- 2.2. Componentes.

3 Métricas de evaluación

4 Conclusiones y trabajo futuro

Métricas de evaluación

- 1 **Prueba de funcionamiento de Rekognition.** Se realizaron 10 iteración con una duración de 10 segundos donde sobre cada iteración aparecieron de 5 caras registradas en el sistema.
- 2 **Prueba de carga sobre EC2.** Se utilizó la herramienta Low Orbit Ion Cannon (LOIC). Este programa permite realizar numerosas peticiones (TCP/UDP/HTTP) a una URL o dirección IP.
- 3 **Uso normal de la Lambda.** Funcionamiento normal con dos usuarios delante de una cámara durante 2 minutos.

Prueba de carga sobre EC2

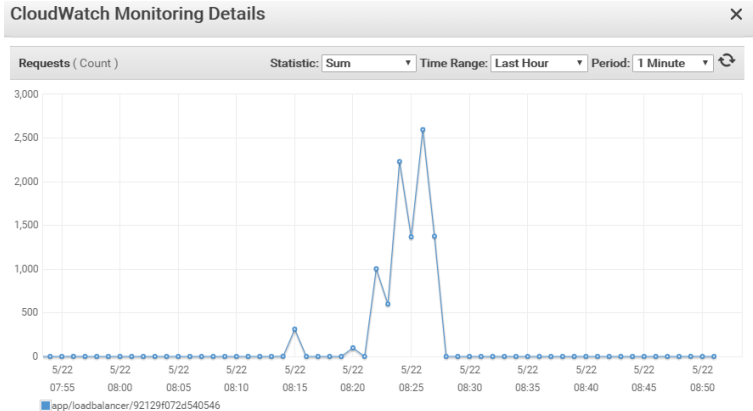


Figura: Balanceador de carga - Número de peticiones

Prueba de carga sobre EC2

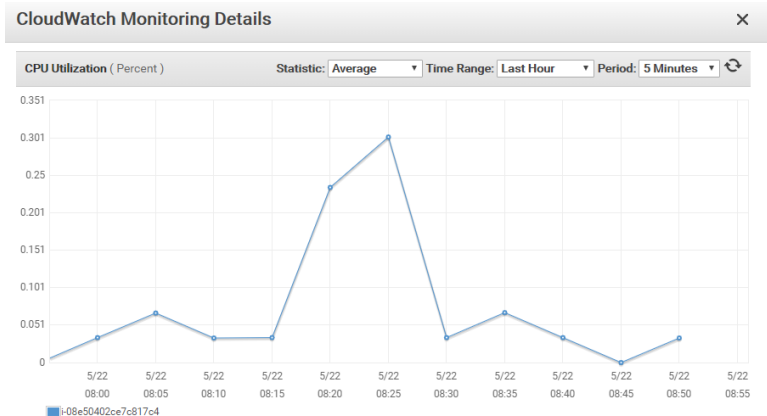


Figura: Instancia 1 - Uso de la CPU

Prueba de carga sobre EC2

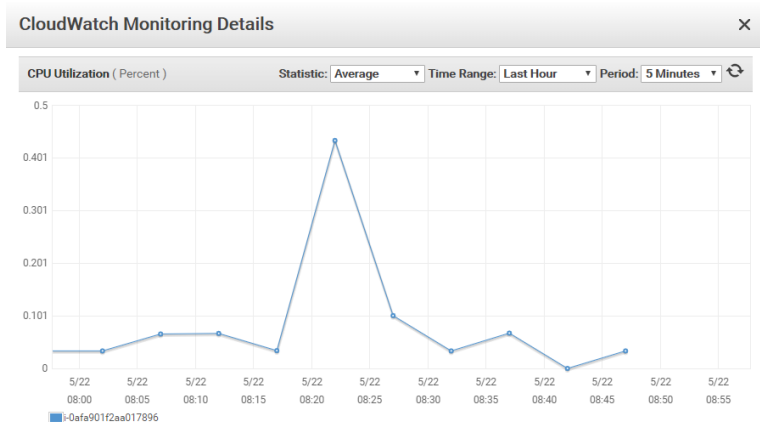


Figura: Instancia 2 - Uso de la CPU

Prueba de carga sobre EC2

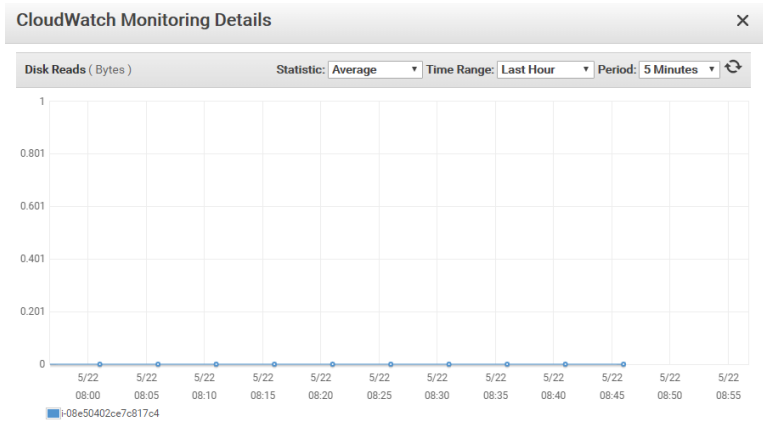


Figura: Instancia 1 - Lectura disco duro (bytes)

Prueba de carga sobre EC2

CloudWatch Monitoring Details

Disk Reads (Bytes)

Statistic: Average

Time Range: Last Hour

Period: 5 Minutes

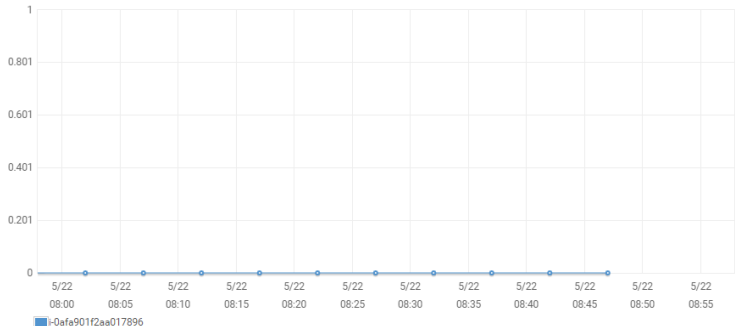


Figura: Instancia 2 - Lectura disco duro (bytes)

Prueba de carga sobre EC2

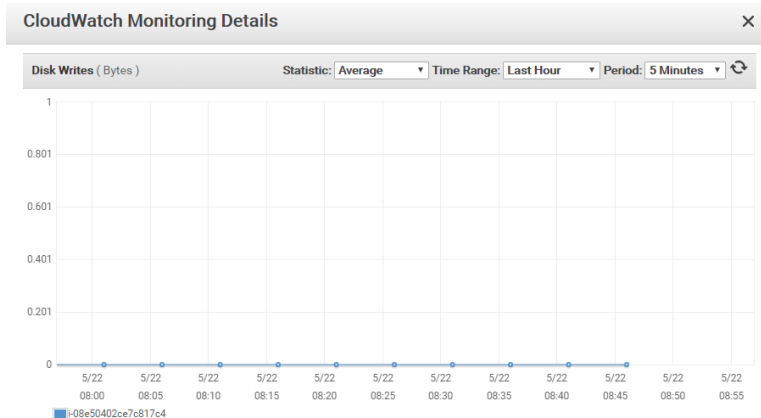


Figura: Instancia 1 - Escritura disco duro (bytes)

Prueba de carga sobre EC2

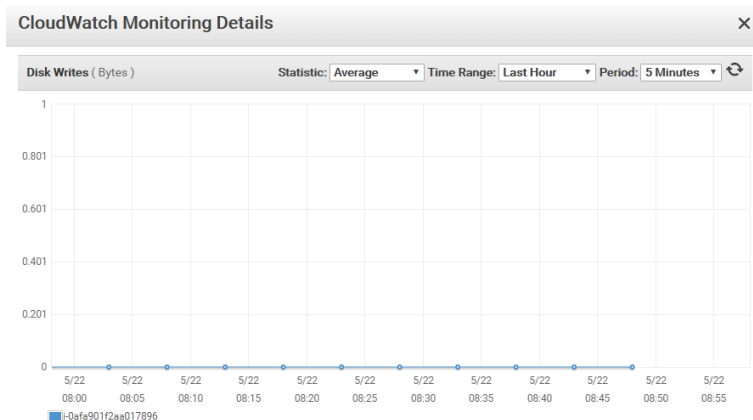


Figura: Instancia 2 - Escritura disco duro (bytes)

Prueba de carga sobre EC2

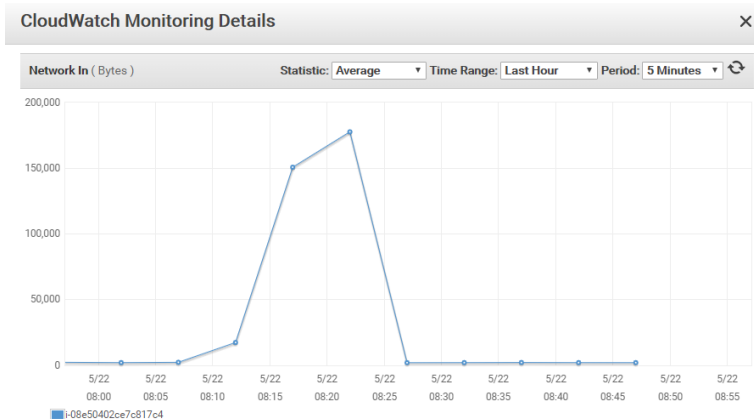


Figura: Instancia 1 - Flujo de entrada de bytes en la red

Prueba de carga sobre EC2

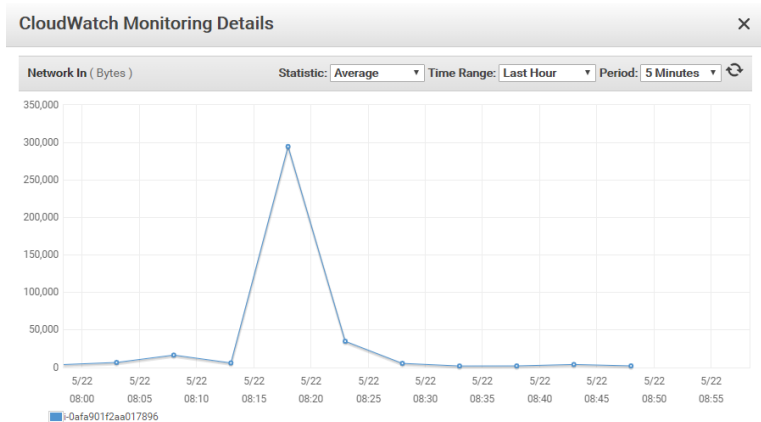


Figura: Instancia 2 - Flujo de entrada de bytes en la red

Prueba de carga sobre EC2

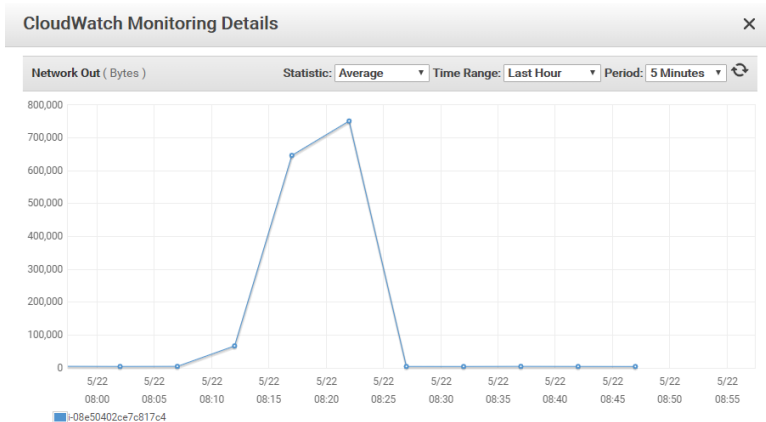


Figura: Instancia 1 - Flujo de salida de bytes en la red

Prueba de carga sobre EC2

CloudWatch Monitoring Details

Network Out (Bytes)

Statistic: Average

Time Range: Last Hour

Period: 5 Minutes

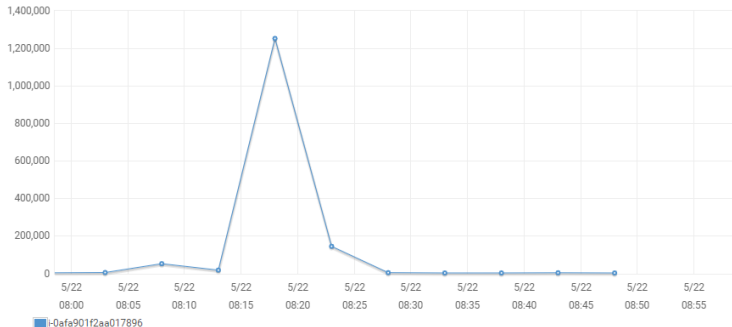


Figura: Instancia 2 - Flujo de salida de bytes en la red

Prueba de Lambda

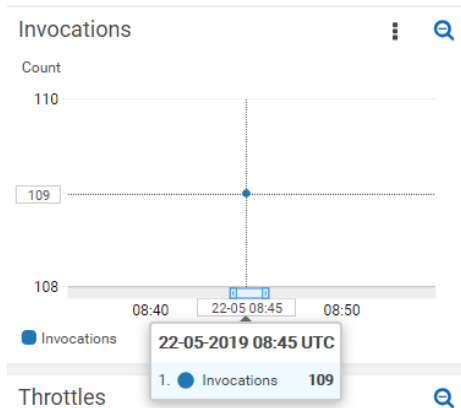


Figura: Lambda - Número de invocaciones

Prueba de Lambda

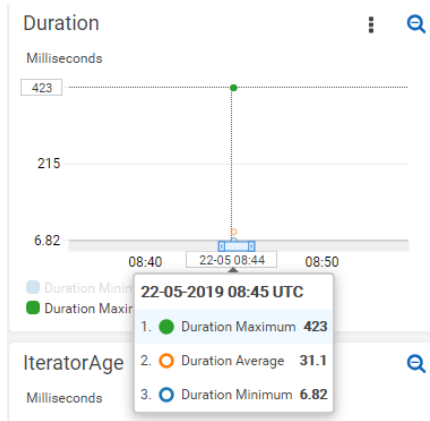


Figura: Lambda - Tiempo de ejecución

Prueba de Lambda

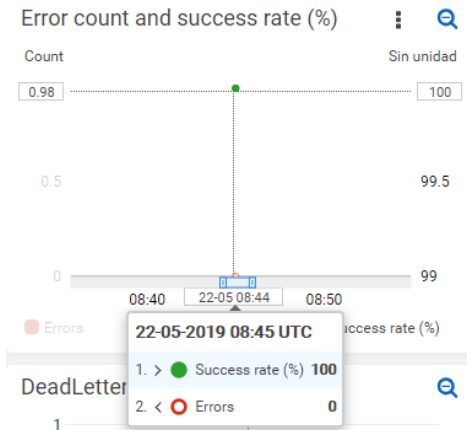


Figura: Lambda - Ratio de aciertos y fallos

Costes

Servicio	Uso	Coste
\$0.048 per NAT Gateway Hour	174 Hrs	\$8.35
\$0.017 per enhanced kinesis fan-out consumer-shard hour	359.431 ConsumerShardHour	\$6.11
\$0.017 per provisioned kinesis shard-hour	381.258 ShardHour	\$6.48

Cuadro: Costes reales de implementación.

- 1 Introducción
- 2 Arquitectura
 - 2.1. Esquema.
 - 2.2. Componentes.
- 3 Métricas de evaluación
- 4 Conclusiones y trabajo futuro

Conclusiones y trabajo futuro

- 1 Solución funcional que podría ser potencialmente demandada por el mercado debido a la nueva Ley.
- 2 Utilización de recursos cloud como los de AWS que mejorarían los márgenes entre costes y beneficios.
- 3 Escalabilidad en la solución y adaptación a diferentes escenarios debido a la versatilidad y modularidad de las herramientas y recursos empleados.

FIN

Muchas gracias por vuestro tiempo y atención.
¿Alguna pregunta?