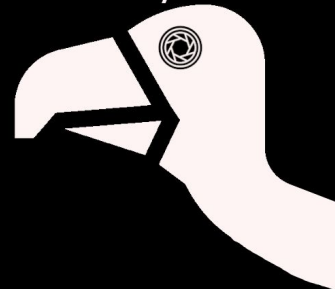


# Vulture Security

Sistema de video vigilancia remoto

Vulture  
Security

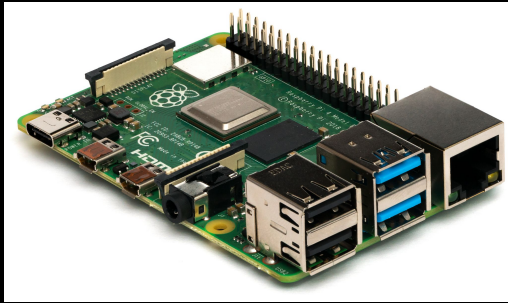


# Sistema de cámaras

- Micro-computadaores Raspberry Pi.
- Sistema compatible con los Modelos B y Zero.
- Módulo de cámara Raspberry Pi Camera Module 2.
- Hardware económico desde 40€ aproximadamente.



Raspberry Pi  
Camera Module 2



Raspberry Pi 4B



Raspberry Pi Zero W

## Módulo de cámara prototipo (Raspberry 4B + Raspberry Pi Camera Module 2)



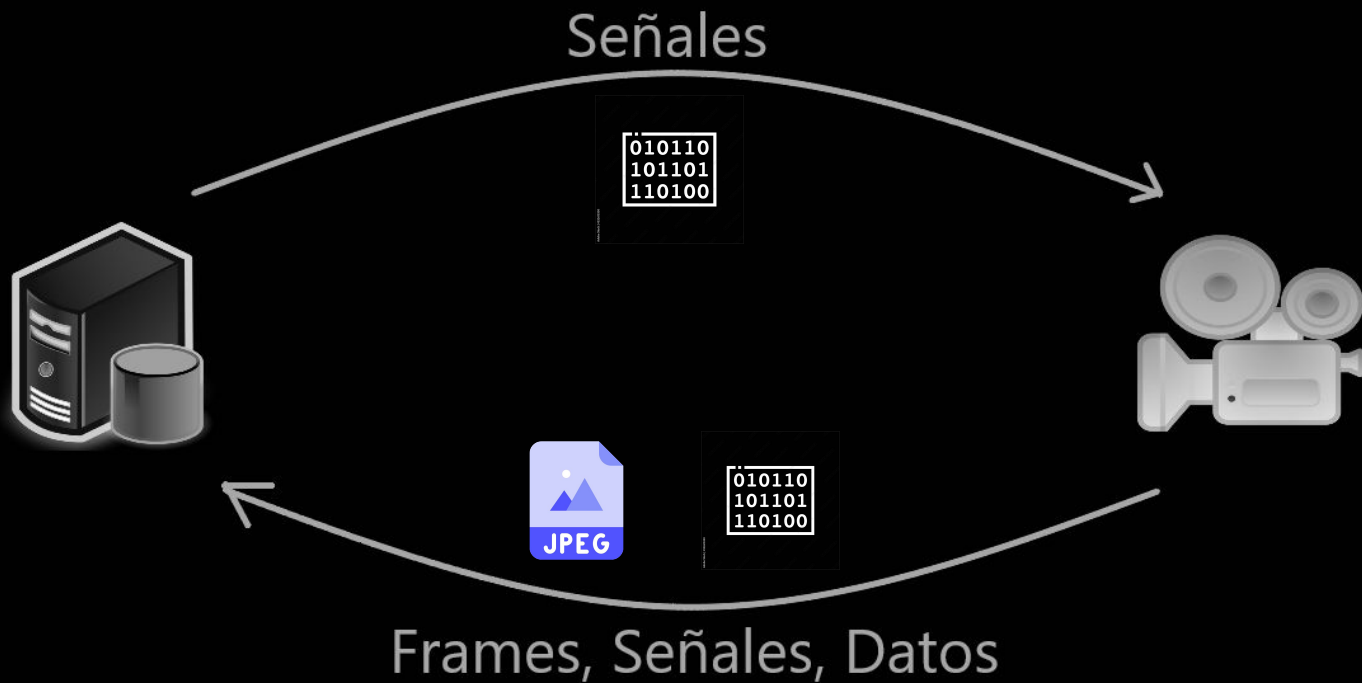
# Vulture Cam

- Programado en Python 3.x
- Maneja el periférico de la cámara.
- Gestiona las conexiones con el servidor.
- Envía el flujo de streaming al servidor por medio del protocolo de bajo nivel Vulture Streaming Protocol.

## Vulture Streaming Protocol

- Protocolo de comunicación de comunicación de bajo nivel entre el servidor y la cámara, trabaja a nivel de socket TCP/IP, no usa el protocolo HTTP.
- Envía los frames codificados en JPEG con una resolución 640 x 480 de la cámara al servidor.
- Recibe y gestiona las señales de acción enviadas por el servidor hacia la cámara para manejar su estado.





# Servidor

- Máquina virtual de Java.
- Plataformas x86 y ARM.

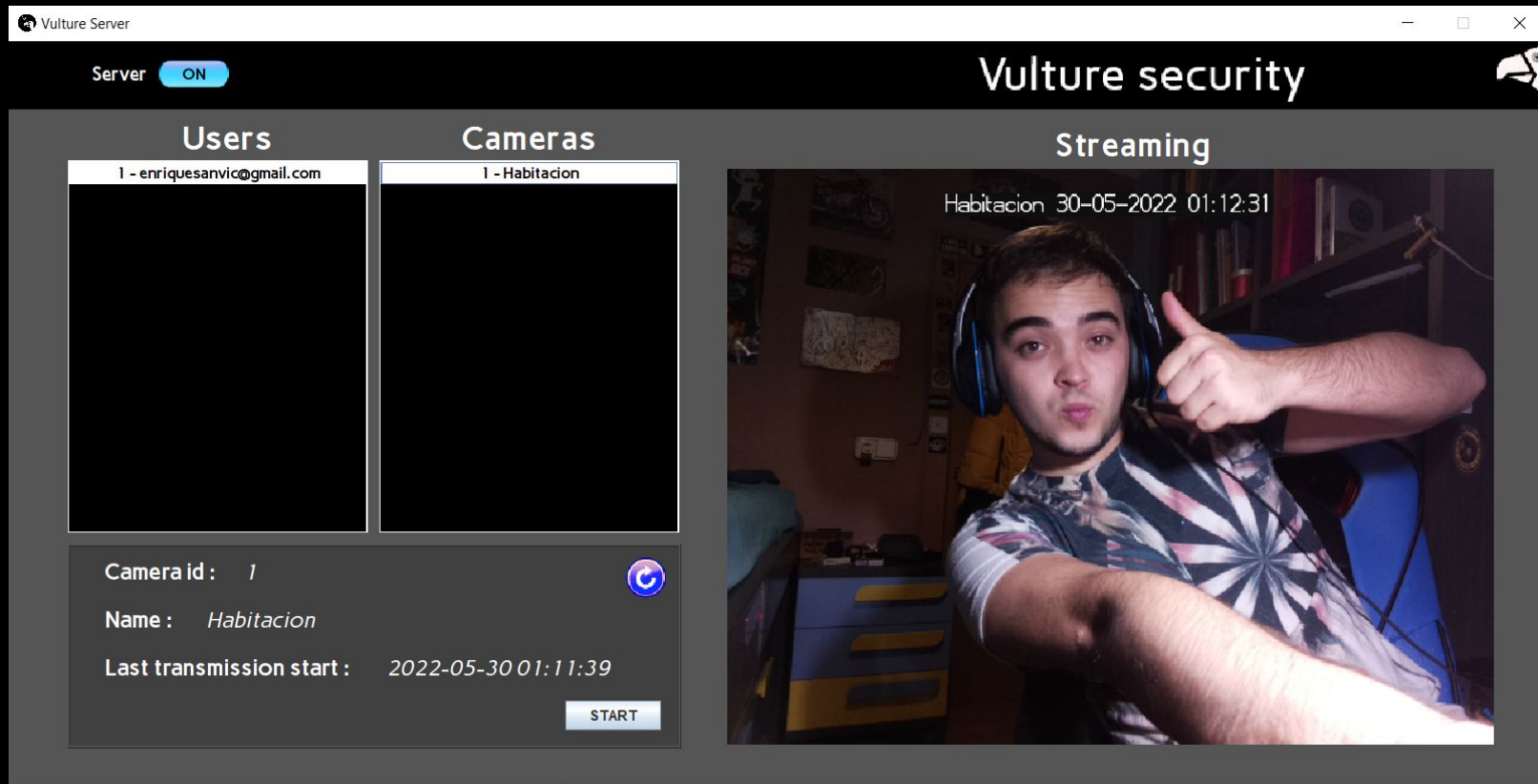
## Vulture Server



- Sistema concurrente.
- Soporta múltiples usuarios y múltiples cámaras por usuarios.
- Recibe el flujo de streaming de las cámaras, es decir, los frames y los codifica en MPEG-4 (MP4).
  - Relaciona cámaras con usuarios.
  - Ofrece al usuario la redirección del streaming para consumirlo en su smartphone.
  - Ofrece al usuario su historial de grabaciones de cada una de sus cámaras para visualizarlos en su smartphone.
  - Interfaz de usuario para la administración del sistema externa o interna.
  - Protocolos Vulture Streaming y Vulture Client.



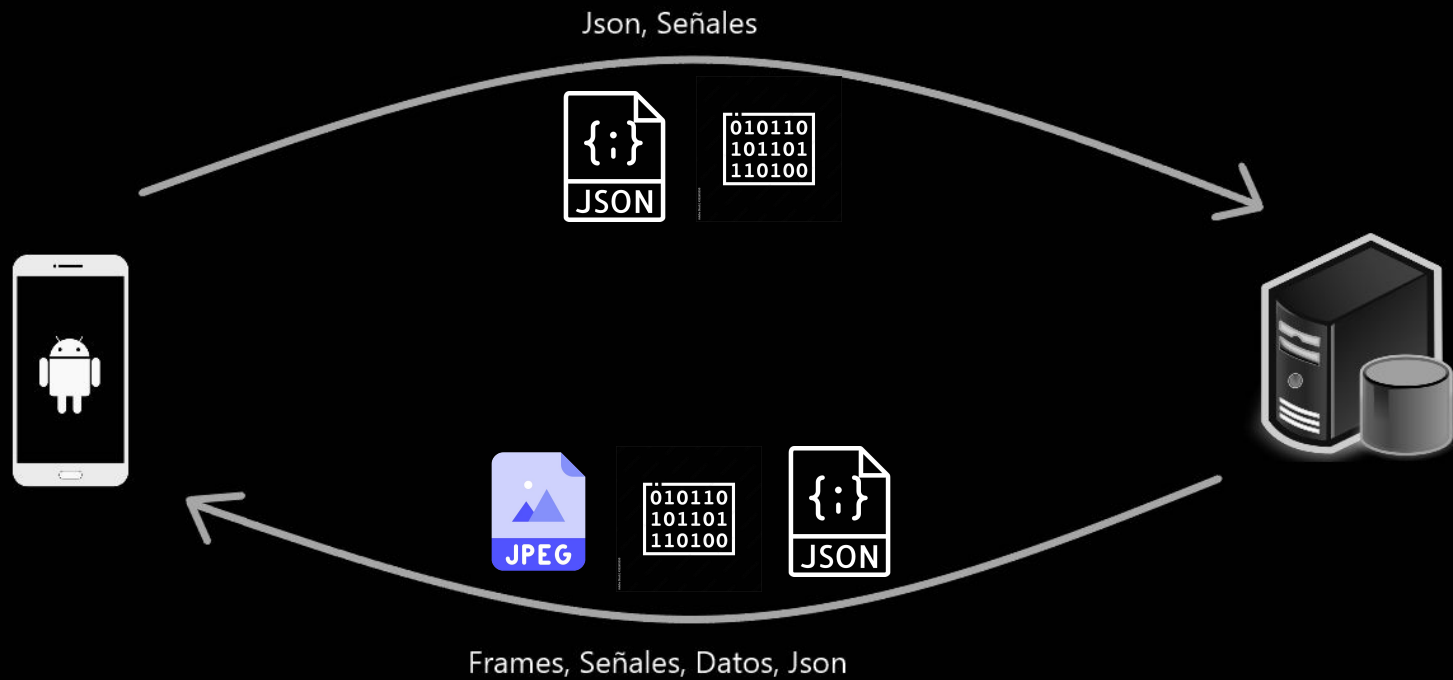
# Interfaz de usuario del programa de Vulture Server



# Vulture Client Protocol

- Protocolo de comunicación de comunicación de alto y bajo nivel entre el servidor y el smartphone del cliente, trabaja a nivel de socket TCP/IP, no usa el protocolo HTTP.
- Incorpora el protocolo Vulture Streaming Protocol para la redirección del streaming del servidor al smartphone.
- Para la transmisión de datos estructurada usa cadenas JSON a modo de cadenas XML en el protocolo HTTP.
- Identifica al usuario ante el servidor y le devuelve información sobre sus cámaras y grabaciones de cada cámara.
- Transfiere ficheros MP4 de las grabaciones de las cámaras del usuario.
- Transmite el streaming redireccionando el flujo de frames con el protocolo Vulture Streaming Protocol.





# Vulture App



- Usa la API Android  $\geq 26$  programada en Java.
- Se entra con un login de usuario.
- Muestra una lista de las cámaras del usuario.
- Para cada cámara se muestran los clips de las grabaciones.
- Descarga de los clips mp4 de las grabaciones.
- Reproductor embebido para reproducir las grabaciones.
- Visualizador del streaming recibido del servidor.
- Protocolo Vulture Client.



10:47



Vulture Security



USER MAIL



e-mail

PASSWORD



password



REMEMBER

LOGIN

10:48



Vulture Security

1 - Salón

CLIPS

STREAMING

2 - Cocina

CLIPS

STREAMING

3 - Baño

CLIPS

STREAMING

4 - Jardín

CLIPS

STREAMING

5 - Puerta trasera

CLIPS

STREAMING

6 - Garaje

CLIPS

STREAMING

7 - Puerta de entrada

CLIPS

STREAMING

8 - Habitación bebé

CLIPS

STREAMING

9 - Habitación izquierda

CLIPS

STREAMING

10 - Habitación derecha

CLIPS

STREAMING

10:49



Vulture Security

1 - Salón

CLIPS

STREAMING

Choose a clip

Clip 1

Clip 2

Clip 3

Clip 4

Clip 5

Clip 6

Clip 7

Clip 8

Clip 9

9 - Habitación izquierda

CLIPS

STREAMING

10 - Habitación derecha

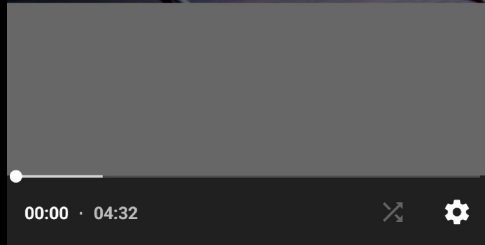
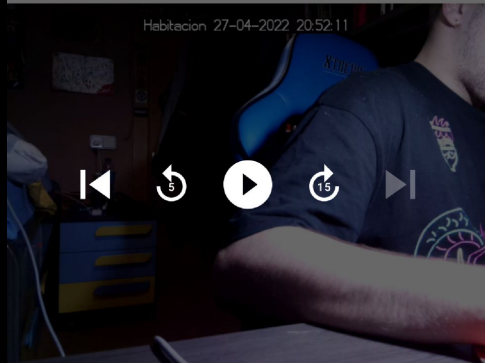
CLIPS

STREAMING

10:50



Vulture Security



10:51



Vulture Security



10:48



Vulture Security

1 - Salón

STREAMING  
AREA

