

Desarrollo de Proyectos y Productos de Datos

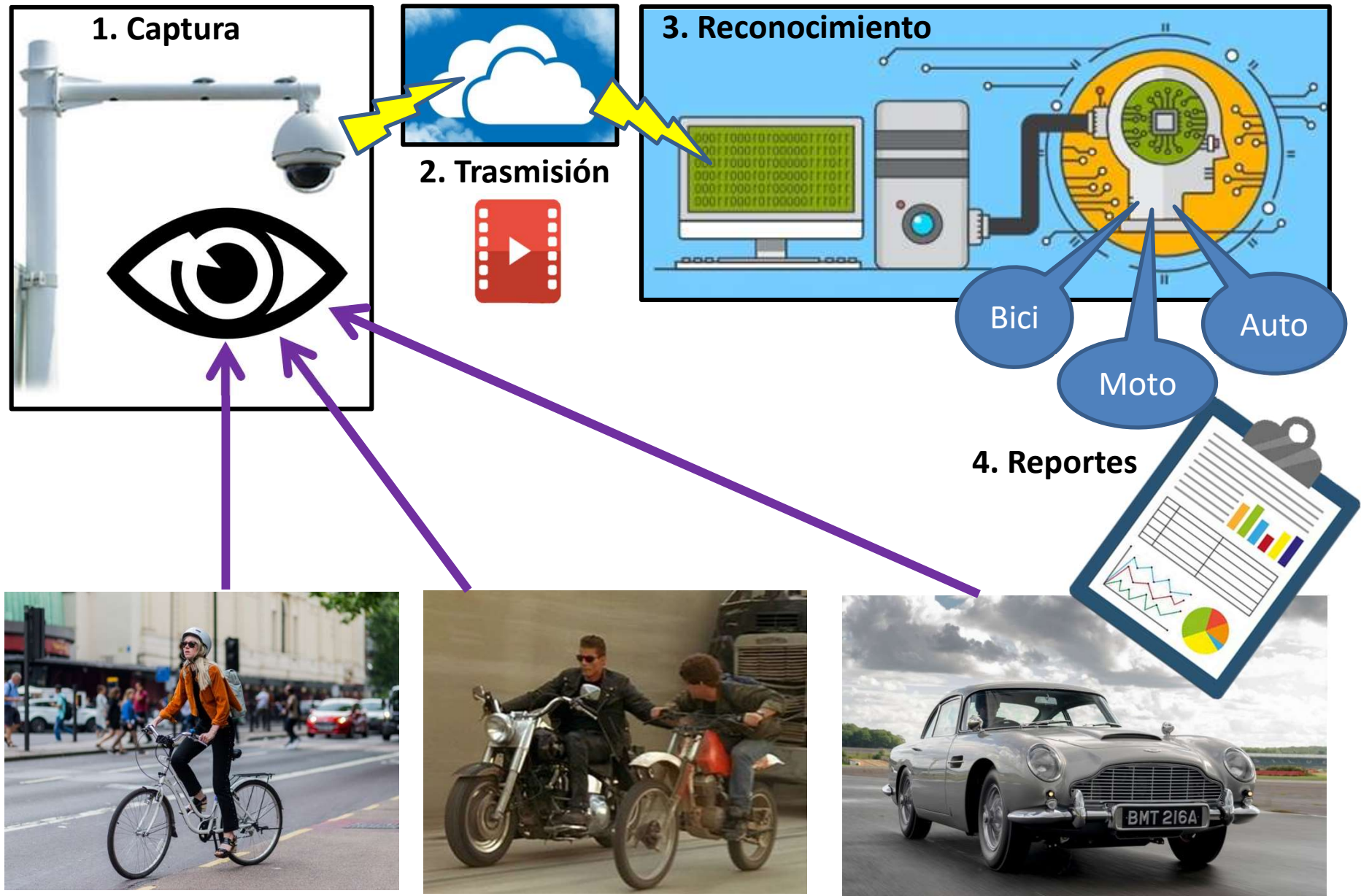
Profesor : Alonso Astroza
Alumnos : Roy Barrera – José Pérez
Septiembre 2020



Objetivos

- Implementar algoritmos de Machine Learning “On The Edge”, para analizar -en tiempo real- el tráfico vehicular en la vía pública.
- Generar información confiable que ayude a la toma de decisión acerca del uso de la vía.
- Ayudar a decidir donde es conveniente, por ejemplo, implementar nuevas ciclovías o corredores segregados.

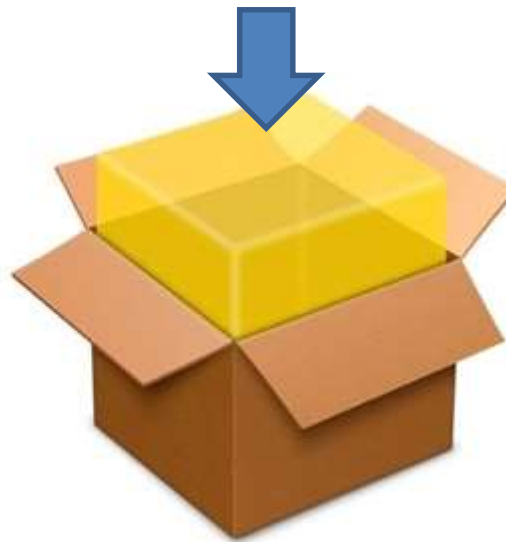
ANALISIS DEL USO DE VIAS



ANALISIS DEL USO DE VIAS



En definitiva,
un video no son
más que datos.
(1s y 0s)



La transmisión de
datos en internet o por
redes telefónicas se
realiza “por paquetes”.

Esta acción de
transmitir datos tiene
costos asociados.

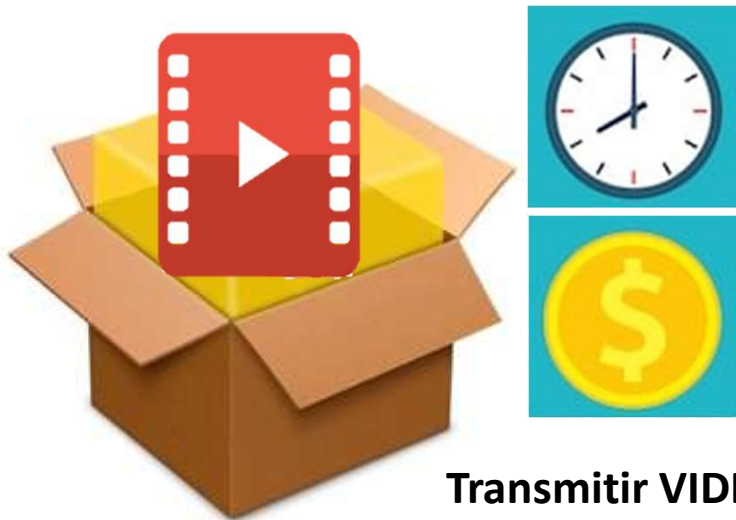
TRANSMISION DE DATOS



1. Tiempo es Dinero



2. Un video “pesa” más que un texto
(porque contiene más información)

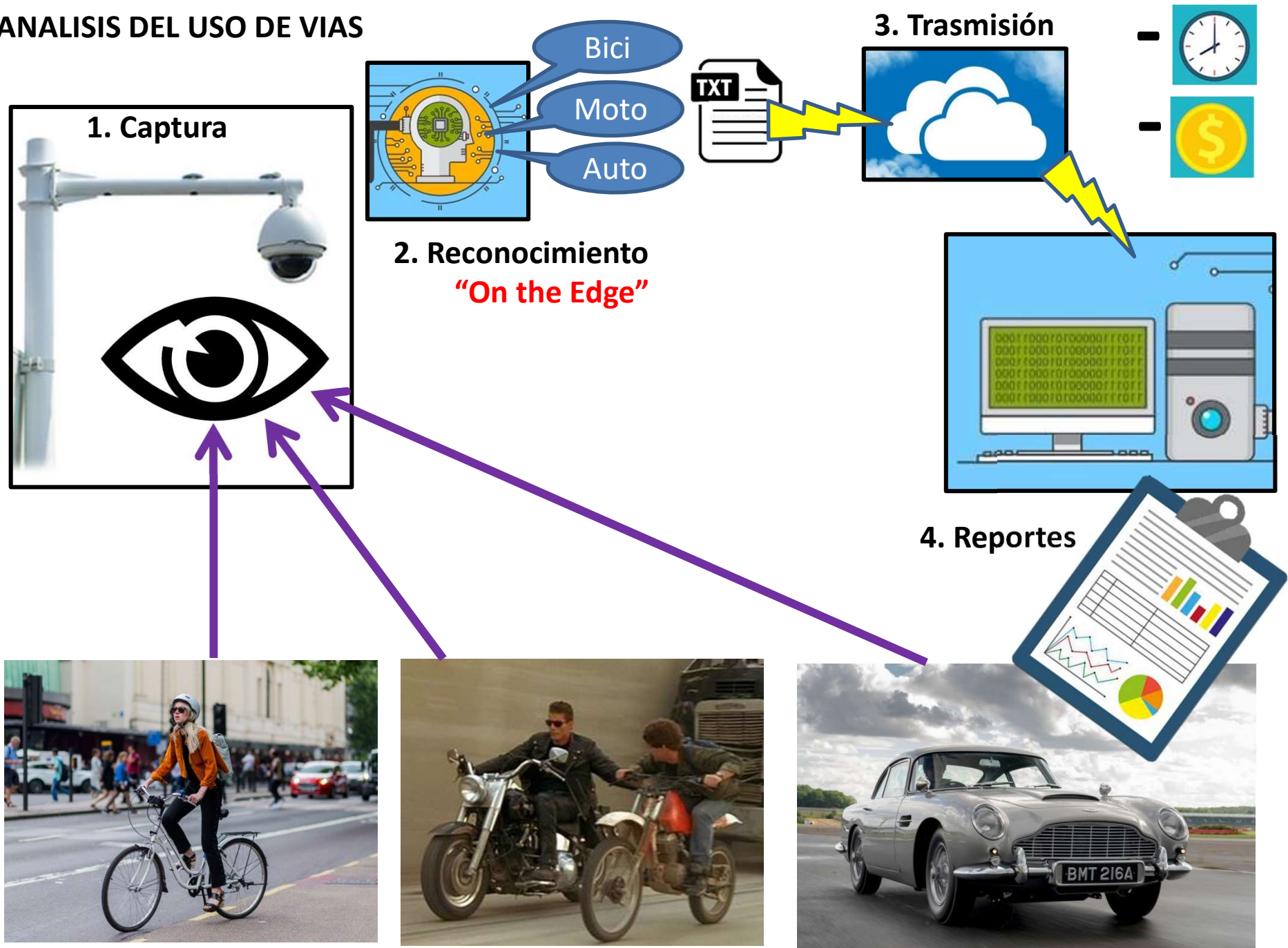


Transmitir VIDEO
es más costoso



Transmitir TEXTO
es más barato

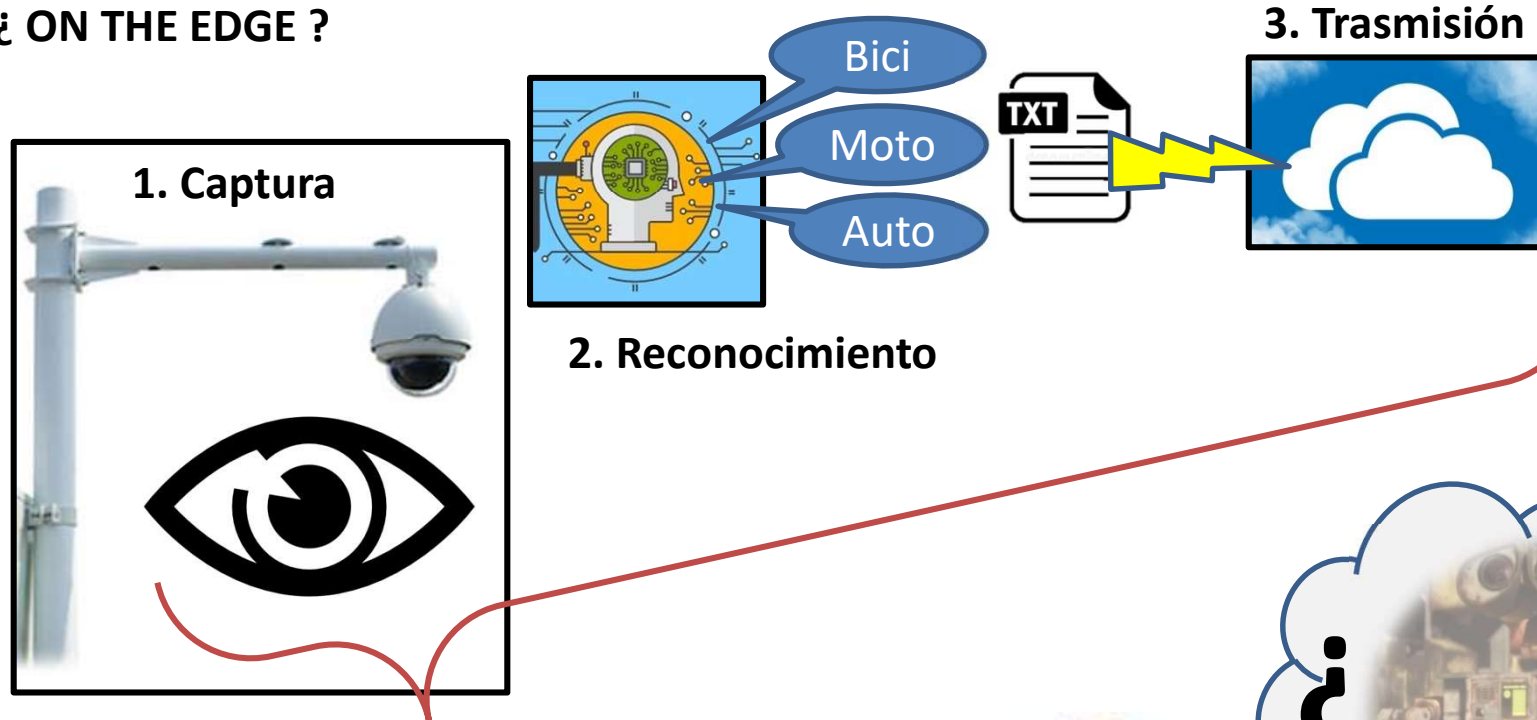
ANALISIS DEL USO DE VIAS



USUARIOS POTENCIALES



¿ ON THE EDGE ?

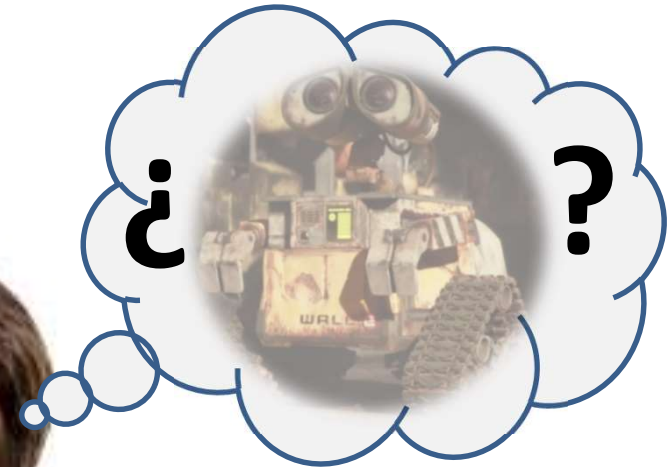


Para esto necesitamos
¿ Un Dispositivo **"Inteligente"** ?
Capaz de :

- Capturar
- Reconocer y
- Transmitir información

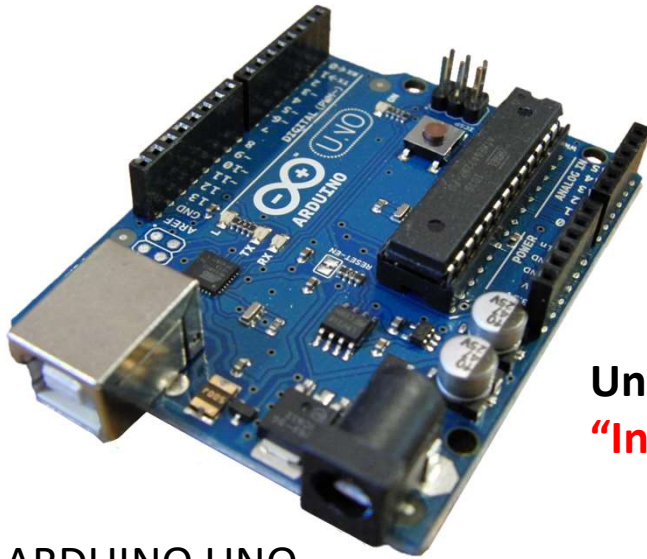
Que además sea :

- + Económico
- + Resistente al Clima y
- + Funcione con baterías
(ojalá recargables)



...mmm...

¿ ON THE EDGE ?



ARDUINO UNO



RASPBERRY PI

Un Dispositivo
"Inteligente" ...

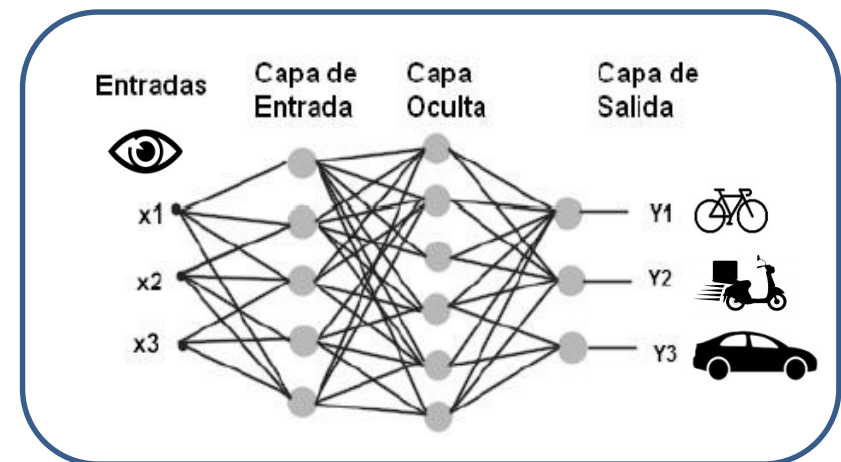
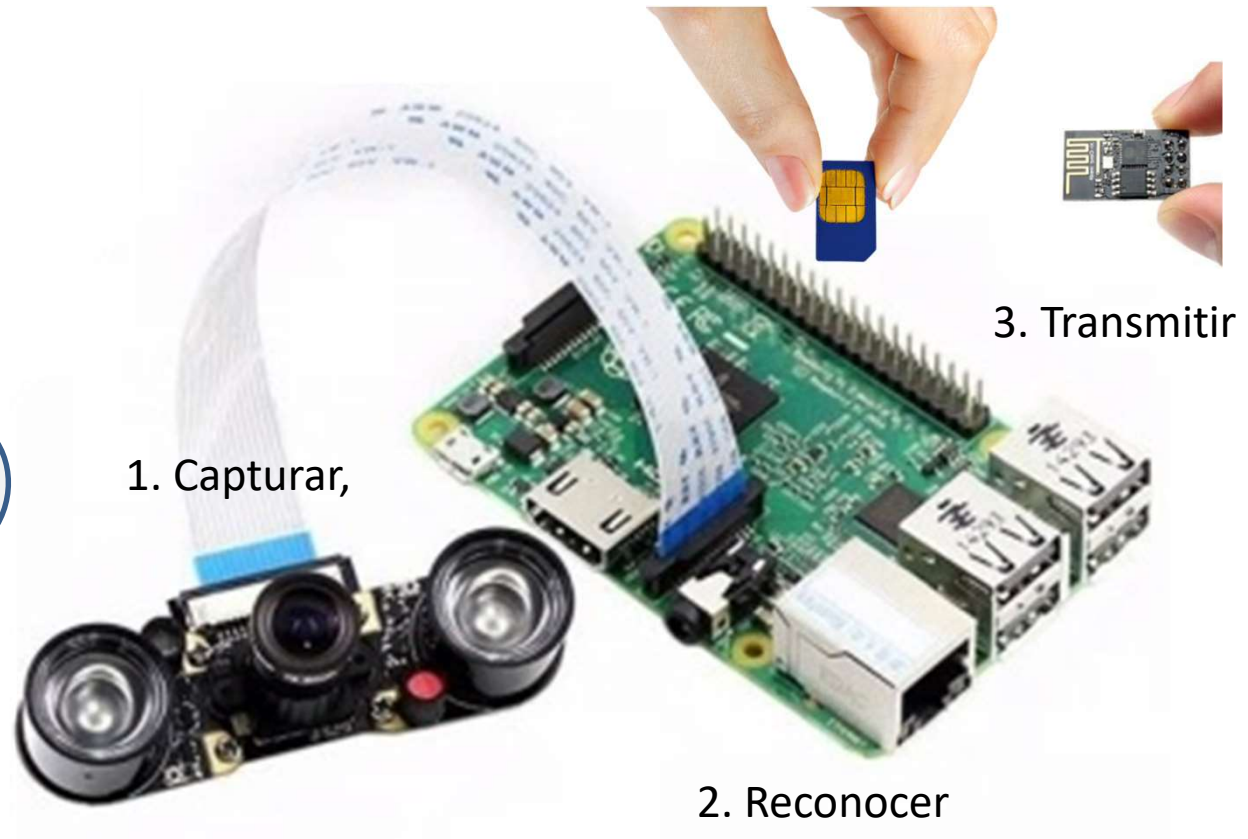
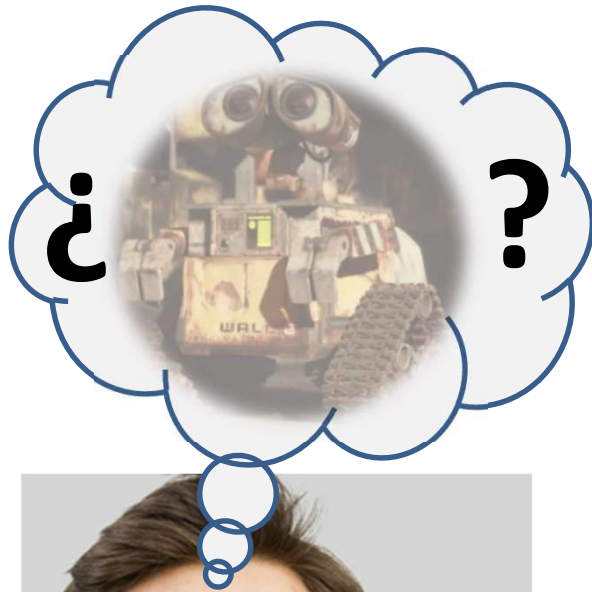


Ubuntu Linux



NVIDIA JETSON NANO

¿ ON THE EDGE ?



...mmm...

¿ ON THE EDGE ?

Que además sea :

- ✓ Económico
- ✓ Resistente al Clima y
- ✓ Funcione con baterías
(ojalá recargables)



PARENTESIS

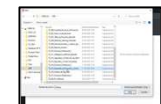
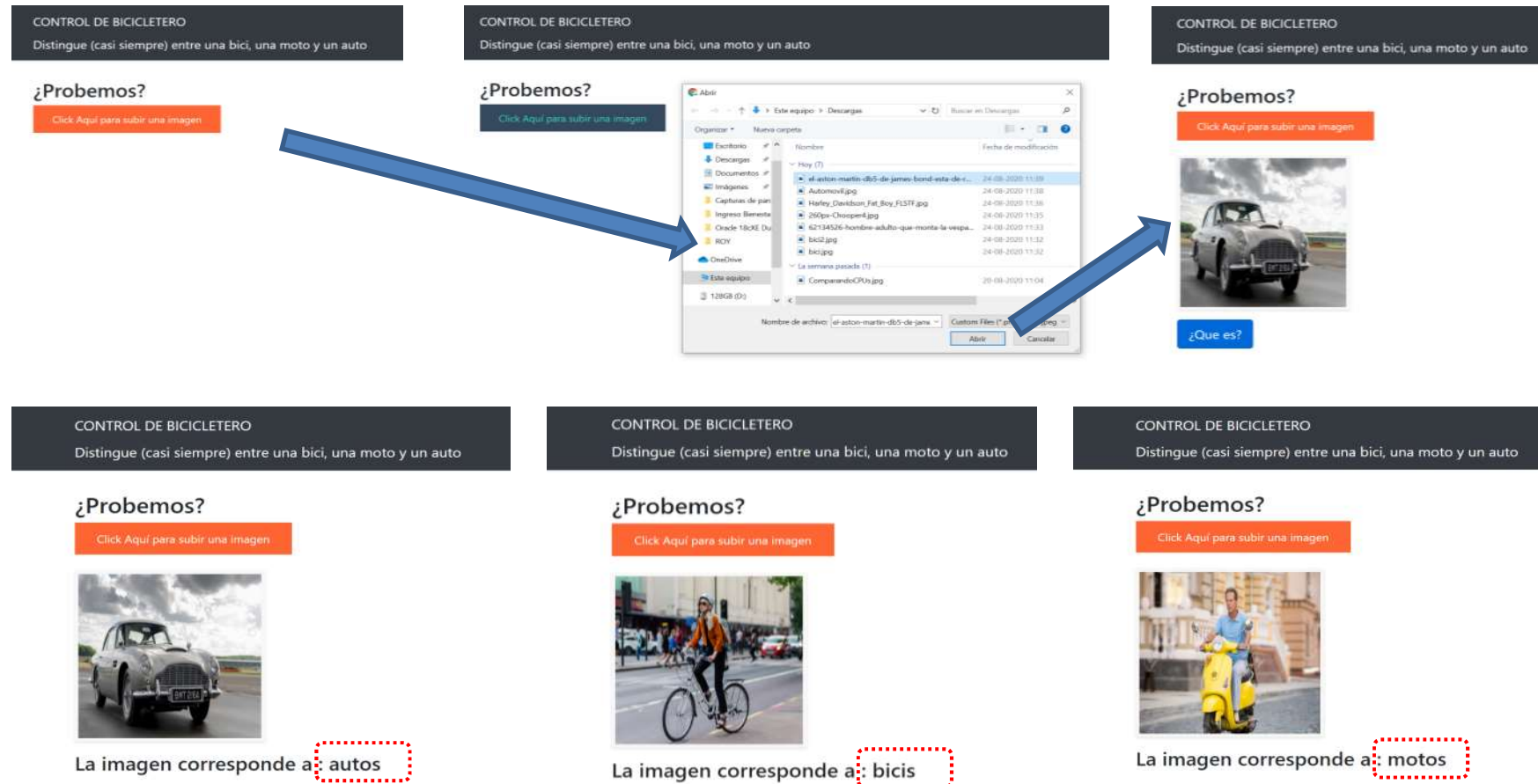
Artificial Intelligence, machine learning y deep learning

- ✓ ¿Cómo ve una máquina?
- ✓ ¿Cómo interpreta lo que ve?



ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO

<https://bicis.herokuapp.com/>



ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO



LIMITACIONES

- Otros vehículos,
- Obstáculos visuales (árboles, pájaros)
- Condiciones climáticas y estacionales



LIMITACIONES

- Ángulo de visión de la cámara (Perspectiva)
- Horario (Luminosidad)
- Objetos en movimiento



REQUERIMIENTOS

Técnicos :

Hardware (on the Edge)

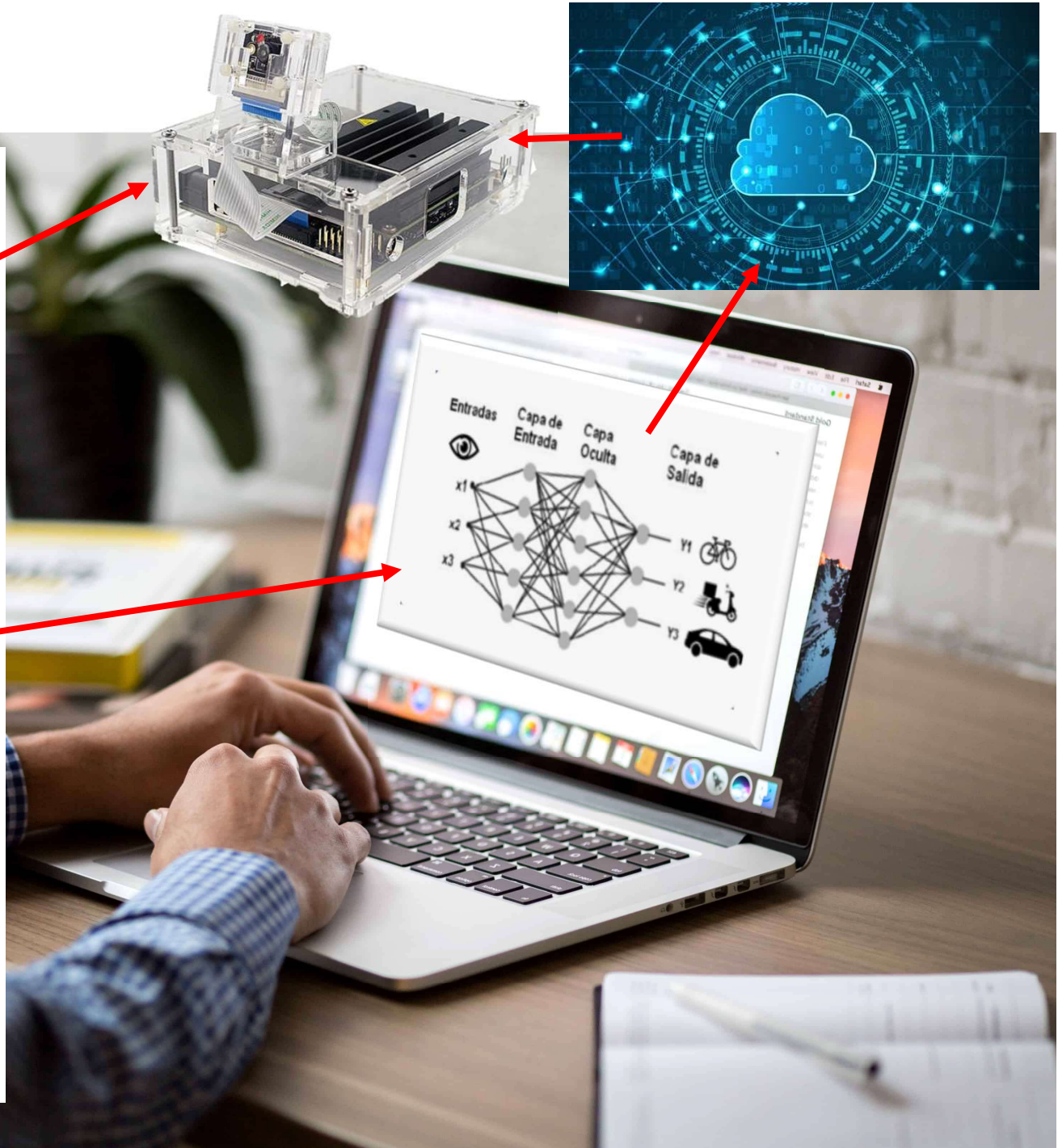
- Microprocesador (Tarjeta Inteligente)
- Cámara
- Case (cofre protector)
- Batería
- Simcard o tarjeta Wifi

Hardware (Backend)

- Computador para crear y “entrenar” el modelo; además de generar los reportes

Software

- Sistema Operativo
- Herramientas de **ML** locales y **en la nube**



REQUERIMIENTOS

Patrocinador:

Coordinación

- Permisos para instalar dispositivos en la vía pública en diversos puntos de la comuna

Información

- Más imágenes para entrenar mejor los modelos
- Definir reportes que sean útiles para la toma de decisiones

Financiamiento



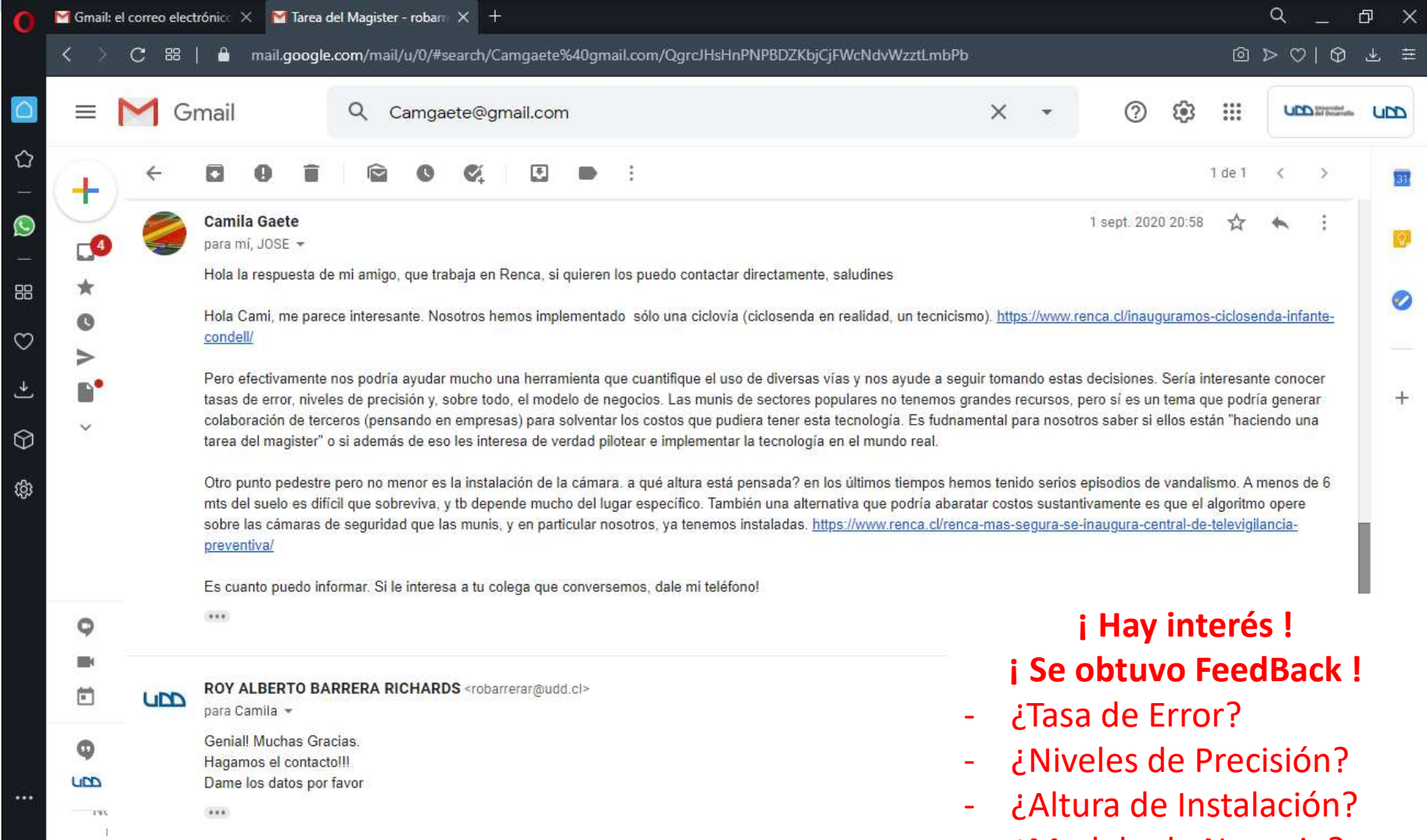
BUSCANDO AUSPICIADORES

Enviando solicitud de Ayuda



BUSCANDO AUSPICIADORES

Respuesta



Camila Gaete
para mí, JOSE ▾
1 sept. 2020 20:58 ☆ ↶ ⋮

Hola la respuesta de mi amigo, que trabaja en Renca, si quieren los puedo contactar directamente, saludines

Hola Cami, me parece interesante. Nosotros hemos implementado sólo una ciclovía (ciclosenda en realidad, un tecnicismo). <https://www.renca.cl/inauguramos-ciclosenda-infante-condell/>

Pero efectivamente nos podría ayudar mucho una herramienta que cuantifique el uso de diversas vías y nos ayude a seguir tomando estas decisiones. Sería interesante conocer tasas de error, niveles de precisión y, sobre todo, el modelo de negocios. Las munis de sectores populares no tenemos grandes recursos, pero sí es un tema que podría generar colaboración de terceros (pensando en empresas) para solventar los costos que pudiera tener esta tecnología. Es fundamental para nosotros saber si ellos están "haciendo una tarea del magister" o si además de eso les interesa de verdad pilotear e implementar la tecnología en el mundo real.

Otro punto pedestre pero no menor es la instalación de la cámara. a qué altura está pensada? en los últimos tiempos hemos tenido serios episodios de vandalismo. A menos de 6 mts del suelo es difícil que sobreviva, y tb depende mucho del lugar específico. También una alternativa que podría abaratar costos sustantivamente es que el algoritmo opere sobre las cámaras de seguridad que las munis, y en particular nosotros, ya tenemos instaladas. <https://www.renca.cl/renca-mas-segura-se-inaugura-central-de-televigilancia-preventiva/>

Es cuanto puedo informar. Si le interesa a tu colega que conversemos, dale mi teléfono!

...

ROY ALBERTO BARRERA RICHARDS <robarrerar@udd.cl>
para Camila ▾

Genial! Muchas Gracias.
Hagamos el contacto!!!
Dame los datos por favor

...

¡ Hay interés !

¡ Se obtuvo FeedBack !

- ¿Tasa de Error?
- ¿Niveles de Precisión?
- ¿Altura de Instalación?
- ¿Modelo de Negocio?

Conclusiones

- ✓ El proyecto es factible desde el punto de vista técnico y económico.
- ✓ Existe interés por llevar a cabo un proyecto de estas características, ya que se entiende el impacto y beneficio social.
- ✓ Se requiere un patrocinador o sponsor que facilite la exploración, experimentación y ajuste de los modelos en el ambiente real.
- ✓ Se planea obtener el financiamiento requerido postulando a fondos concursables.

Desarrollo de Proyectos y Productos de Datos

Profesor : Alonso Astroza
Alumnos : Roy Barrera – José Pérez
Septiembre 2020

