

Proyecto de Investigación I+D+i

Diseño e implementación de un sistema inteligente para medición del consumo de energía eléctrica mediante visión artificial

Carrera/s o Departamento: Electricidad

Director del Proyecto: Mg. William Yugcha

Integrantes:

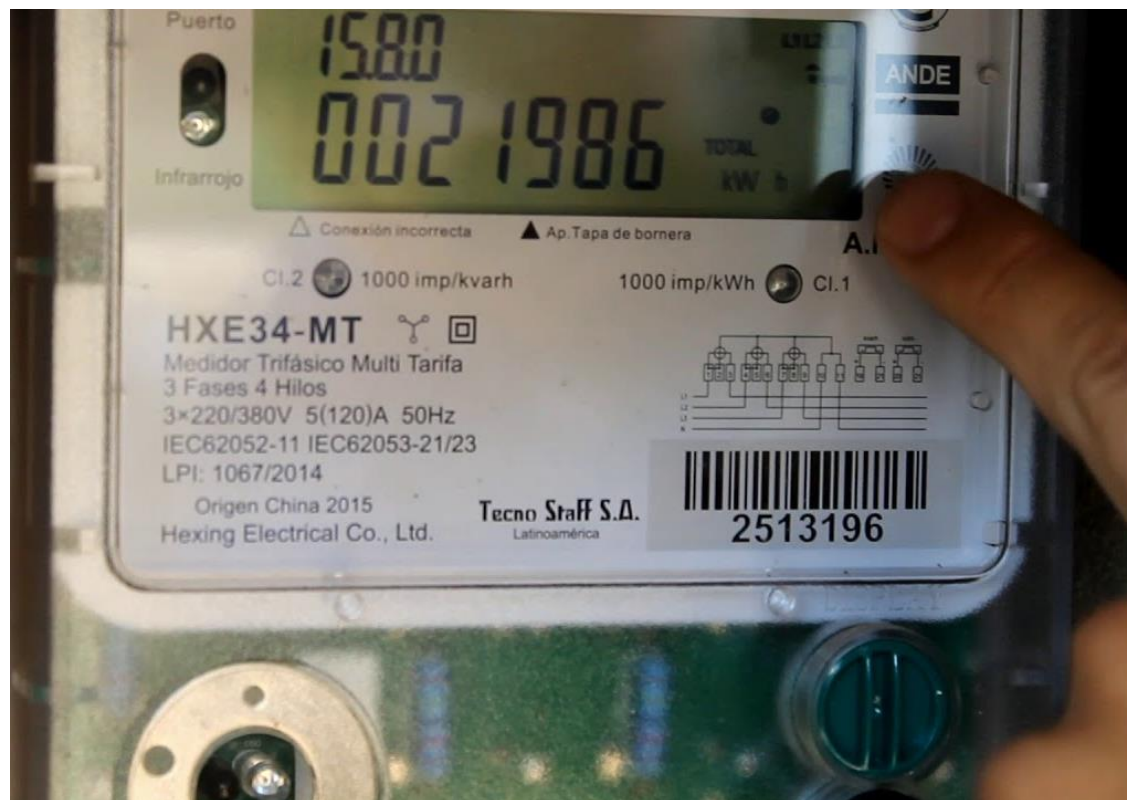
- Mg. Paúl Astudillo
- Mg. Diego Pichoasamín
- Estudiante Joffre Moreira

Proyecto de Investigación I+D+i: Diseño e implementación de un sistema inteligente para medición del consumo de energía eléctrica mediante visión artificial

PROBLEMA:

La migración de los sistemas de medición de consumo de energía eléctrica se ve limitada principalmente por los costos de actualización y renovación de la infraestructura existente. La metodología actual de medición, que requiere la visita física de un operador, es ineficiente y no permite un control real del consumo, especialmente en áreas alejadas, lo que resulta en un alto índice de error en la medición de energía.

Proyecto de Investigación I+D+i: Diseño e implementación de un sistema inteligente para medición del consumo de energía eléctrica mediante visión artificial



Proyecto de Investigación I+D+i: Diseño e implementación de un sistema inteligente para medición del consumo de energía eléctrica mediante visión artificial

OBJETIVO GENERAL:

Desarrollar un sistema de monitoreo remoto mediante inteligencia artificial para reconocer los dígitos del contador de energía eléctrica en medidores convencionales instalados en zonas rurales y urbano marginales.

Proyecto de Investigación I+D+i: Diseño e implementación de un sistema inteligente para medición del consumo de energía eléctrica mediante visión artificial

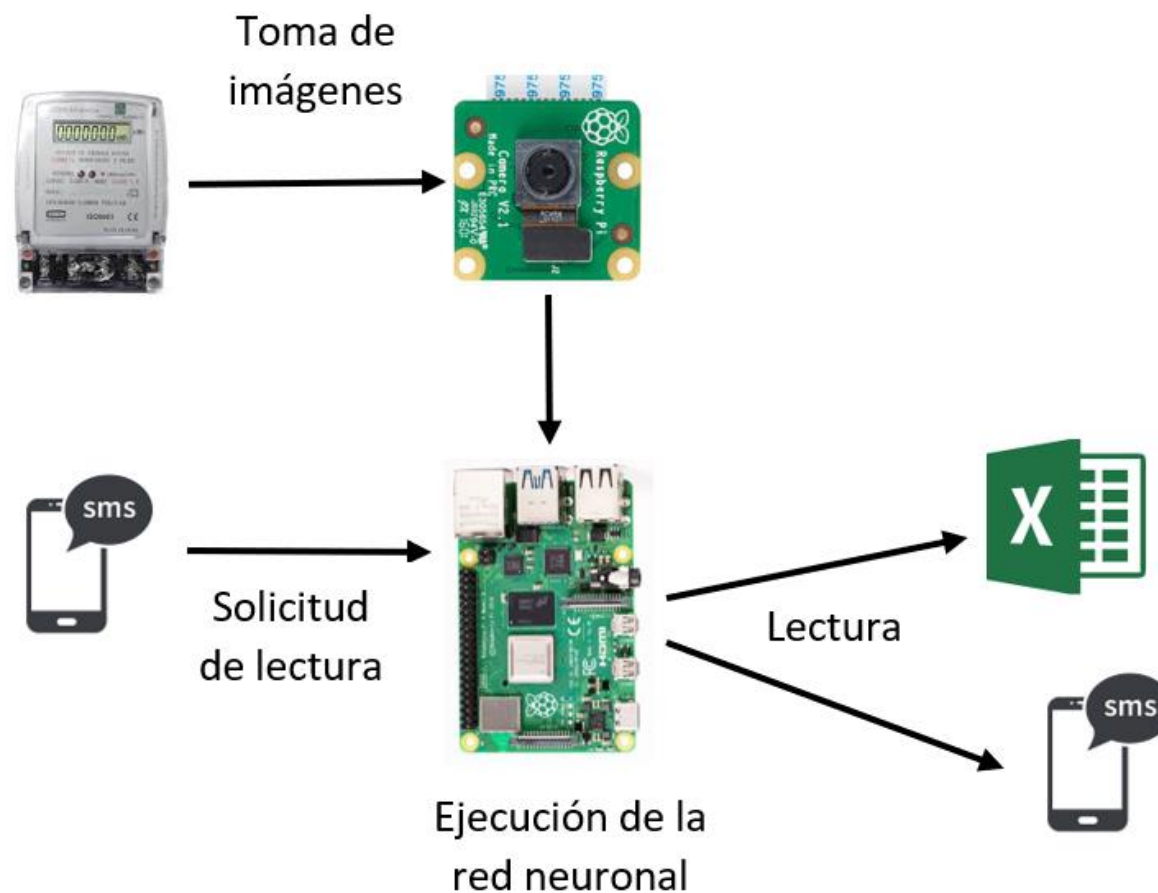
METODOLOGÍA:

En el desarrollo del proyecto se utiliza metodología experimental y deductiva relacionada a pruebas de visión artificial enfocada en el procesamiento digital de imágenes, que permita implementar una base datos con información en tiempo real cuando se requiera. Para que esta información sea transmitida se requiere de un sistema GSM que se incorpore a la base de datos mencionada, donde se puede almacenar y dar prioridad a solvencias de carácter emergente cada día.

El instrumento principal para este proyecto a implementar es un algoritmo basado en procesamiento de datos e imágenes de la lectura de los medidores que se tomarán en vivo, es mediante la visión artificial, ya que con esto podremos minimizar gastos a las empresas distribuidoras al tener un sistema que ayude a monitorear continuamente el estado de consumo de los usuarios en tiempo real.

Proyecto de Investigación I+D+i: Diseño e implementación de un sistema inteligente para medición del consumo de energía eléctrica mediante visión artificial

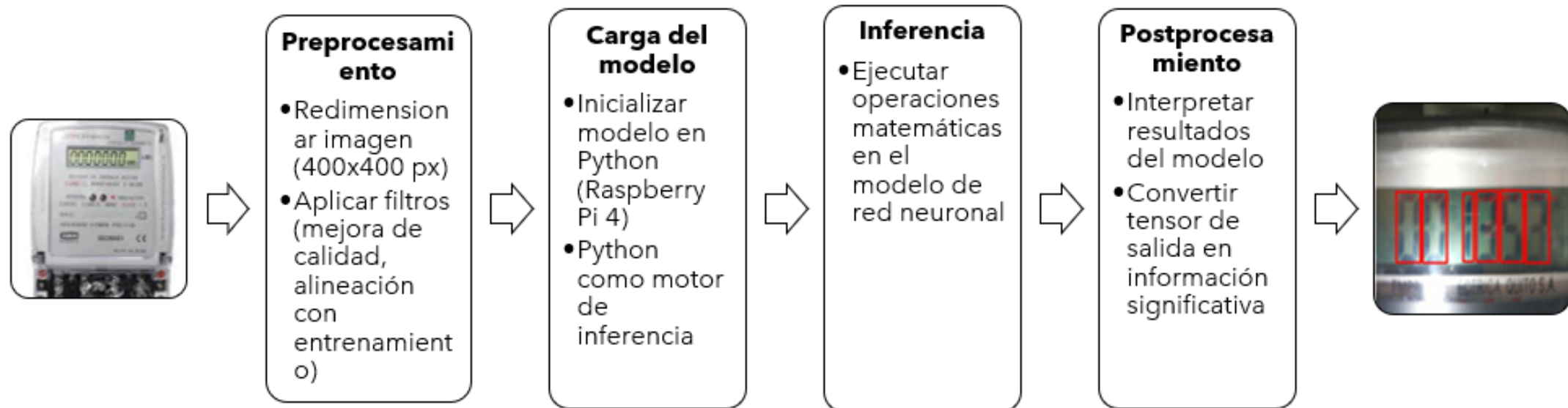
ARQUITECTURA:



Proyecto de Investigación I+D+i: Diseño e implementación de un sistema inteligente para medición del consumo de energía eléctrica mediante visión artificial

ARQUITECTURA:

Arquitectura Implementada



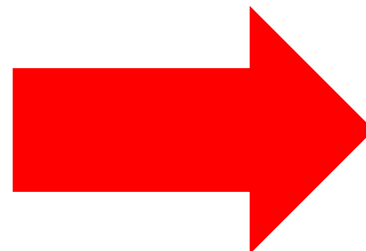
Proyecto de Investigación I+D+i: Diseño e implementación de un sistema inteligente para medición del consumo de energía eléctrica mediante visión artificial

Diseño:



Proyecto de Investigación I+D+i: Diseño e implementación de un sistema inteligente para medición del consumo de energía eléctrica mediante visión artificial

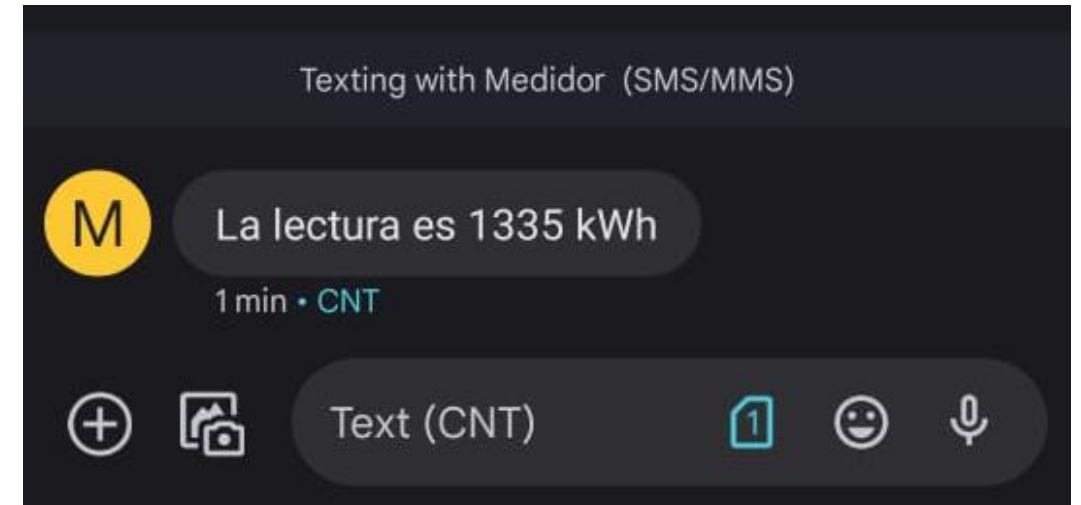
RESULTADOS:



Proyecto de Investigación I+D+i: Diseño e implementación de un sistema inteligente para medición del consumo de energía eléctrica mediante visión artificial

RESULTADOS:

106	05-23-2023	08:22:32	M056871	1334	
107	05-23-2023	08:23:59	M056871	1334	
108	05-23-2023	08:27:33	M056871	1334	
109	05-29-2023	08:59:37	M056871	1334	
110	05-29-2023	09:00:57	M056871	1334	
111	05-29-2023	09:02:10	M056871	1334	
112	05-29-2023	09:23:40	M056871	1335	
113	05-29-2023	09:24:54	M056871	1335	
114	05-29-2023	09:26:07	M056871	1335	
115	05-29-2023	09:27:19	M056871	1336	
116	05-29-2023	09:28:32	M056871	1336	
117	05-29-2023	09:29:44	M056871	6331	



CONCLUSIONES O IMPACTOS:

- La implementación de un algoritmo avanzado para la adquisición y tratamiento de imágenes ha demostrado ser efectiva para la lectura precisa de valores en medidores eléctricos digitales. La utilización de técnicas de procesamiento de imágenes y permite una captura confiable de datos, eliminando errores humanos y aumentando la eficiencia del proceso de lectura.
- La integración de un microcontrolador con tecnología GSM para el envío de datos ha proporcionado una solución robusta y confiable para la transmisión remota de información de consumo eléctrico. Esto es particularmente beneficioso en zonas rurales y urbanas marginales, donde las infraestructuras de comunicación pueden ser limitadas. La transmisión de datos en tiempo real permite un monitoreo continuo y preciso del consumo de energía.

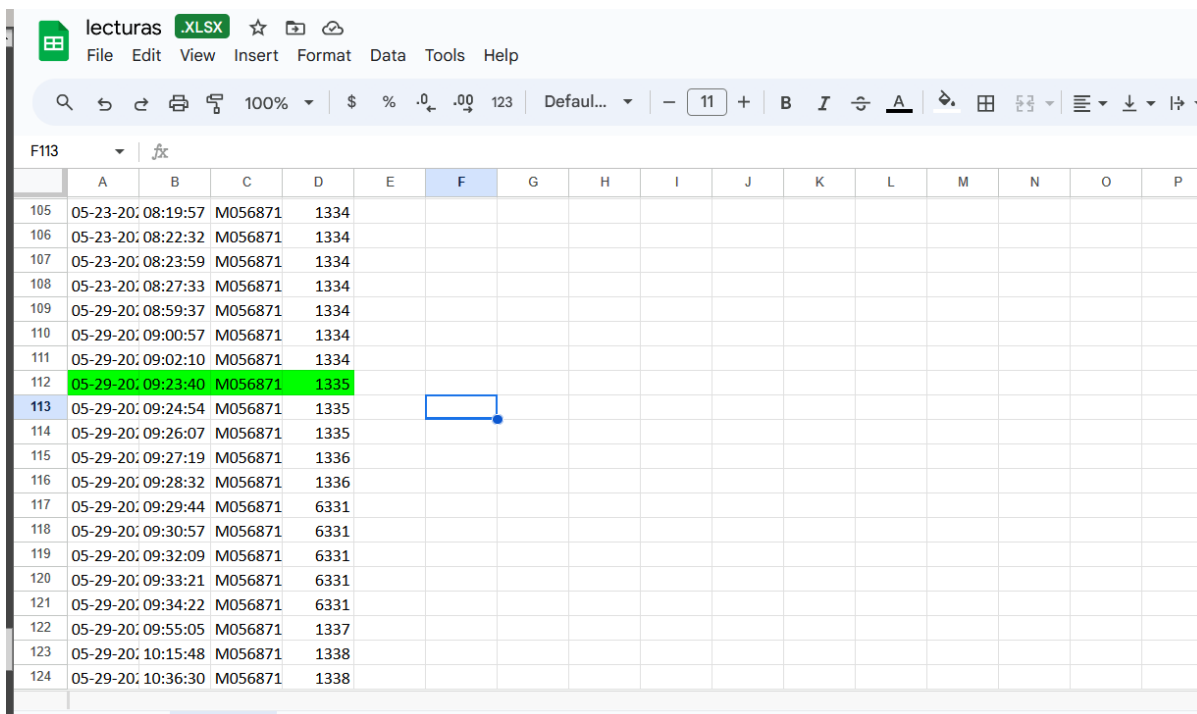
Proyecto de Investigación I+D+i: Diseño e implementación de un sistema inteligente para medición del consumo de energía eléctrica mediante visión artificial

CONCLUSIONES O IMPACTOS:

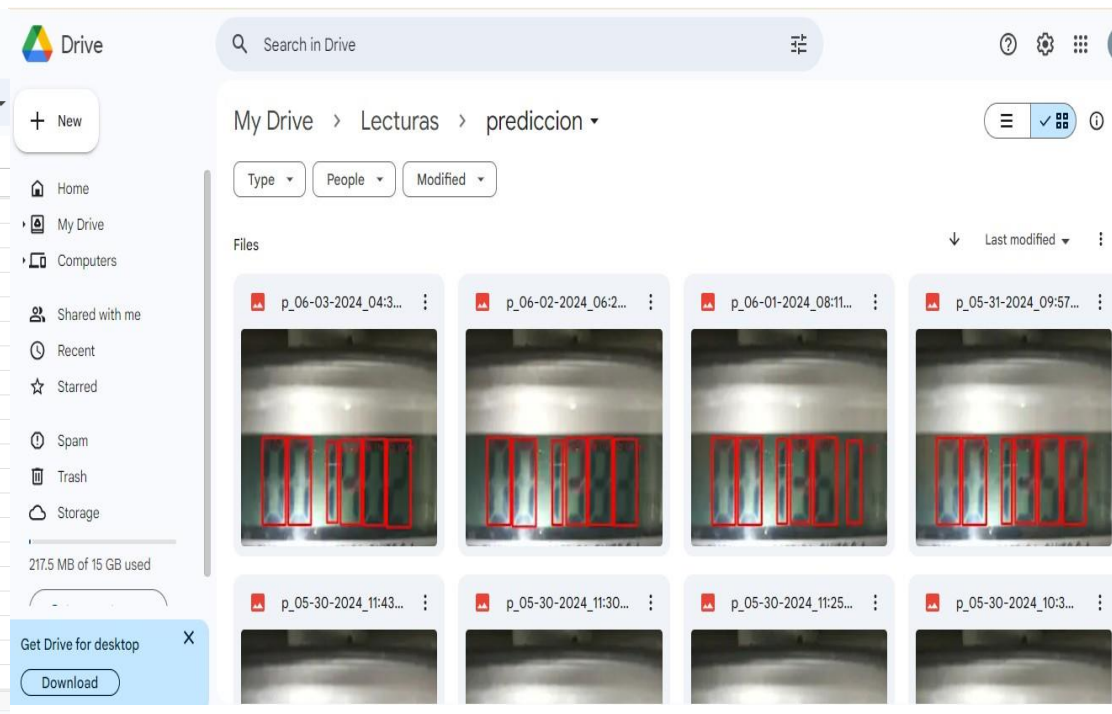
- La creación y utilización de una base de datos centralizada para almacenar los valores de consumo eléctrico ha permitido una gestión eficiente de la información. El análisis de estos datos ha facilitado la identificación de patrones y picos de consumo, proporcionando información valiosa para optimizar el uso de energía y desarrollar estrategias de ahorro energético.
- Las pruebas realizadas en diferentes tipos de medidores y en diversas ubicaciones han demostrado la adaptabilidad y versatilidad del sistema desarrollado. Tanto en entornos rurales como urbanos, el sistema ha mostrado un rendimiento consistente, lo que sugiere su viabilidad para una implementación a gran escala. Esto puede contribuir significativamente a mejorar la gestión del consumo eléctrico en comunidades con acceso limitado a tecnologías avanzadas.

Proyecto de Investigación I+D+i: Diseño e implementación de un sistema inteligente para medición del consumo de energía eléctrica mediante visión artificial

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS:



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
105	05-23-20; 08:19:57	M056871	1334													
106	05-23-20; 08:22:32	M056871	1334													
107	05-23-20; 08:23:59	M056871	1334													
108	05-23-20; 08:27:33	M056871	1334													
109	05-29-20; 08:59:37	M056871	1334													
110	05-29-20; 09:00:57	M056871	1334													
111	05-29-20; 09:02:10	M056871	1334													
112	05-29-20; 09:23:40	M056871	1335													
113	05-29-20; 09:24:54	M056871	1335													
114	05-29-20; 09:26:07	M056871	1335													
115	05-29-20; 09:27:19	M056871	1336													
116	05-29-20; 09:28:32	M056871	1336													
117	05-29-20; 09:29:44	M056871	6331													
118	05-29-20; 09:30:57	M056871	6331													
119	05-29-20; 09:32:09	M056871	6331													
120	05-29-20; 09:33:21	M056871	6331													
121	05-29-20; 09:34:22	M056871	6331													
122	05-29-20; 09:55:05	M056871	1337													
123	05-29-20; 10:15:48	M056871	1338													
124	05-29-20; 10:36:30	M056871	1338													



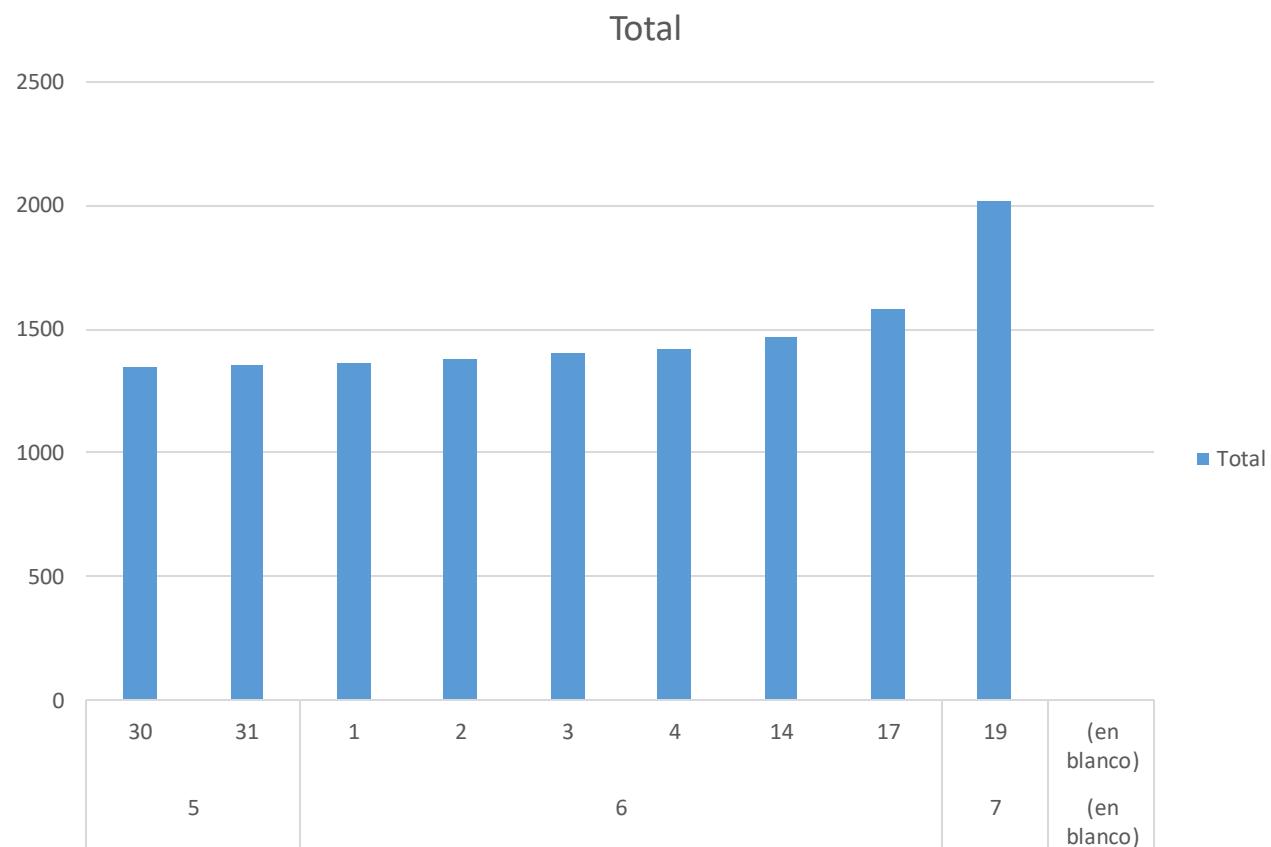
My Drive > Lecturas > prediccion

Files

- p_06-03-2024_04:3...
- p_06-02-2024_06:2...
- p_06-01-2024_08:11...
- p_05-31-2024_09:57...
- p_05-30-2024_11:43...
- p_05-30-2024_11:30...
- p_05-30-2024_11:25...
- p_05-30-2024_10:3...

Proyecto de Investigación I+D+i: Diseño e implementación de un sistema inteligente para medición del consumo de energía eléctrica mediante visión artificial

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS:



DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INTELIGENTE PARA MEDICIÓN DE CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE VISIÓN ARTIFICIAL

Autores: William Yugcha, Paul Astudillo,
Diego Pichoasamín, Joffre Moreira

2024

