

Servicio Social en el Laboratorio de Detectores

Campos Méndez Ethan

Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México

ethancampos@ciencias.unam.mx



Resumen

Realicé mi servicio social en el Laboratorio de Detectores del Instituto de Ciencias Nucleares. Bajo la supervisión del Dr. Alexis Armando Aguilar Arévalo y del Ing. Mauricio Martínez Montero. Durante este periodo programé una interfaz para el Sensor de Presión del Banco de Pruebas, desarrollé un Bot de Telegram para mandar alertas cuando el experimento está corriendo y finalmente realicé un cartel de divulgación sobre las actividades que se realizan en el laboratorio.

Cartel de Divulgación

Realicé un póster divulgación sobre las actividades que se realizan en el laboratorio, en particular las actividades en el área de criogenia. En él hablé sobre las CCDs (Charged Coupled Devices), qué son y cómo funcionan, la relación de estas con el Banco de Pruebas del Laboratorio y su uso en experimentos como DAMIC (DARk Matter In CCDs) y CONNIE (COherent Neutrino Nucleus Interaction Experiment), además de generalidades sobre la Materia Oscura y los Neutrinos. [1]

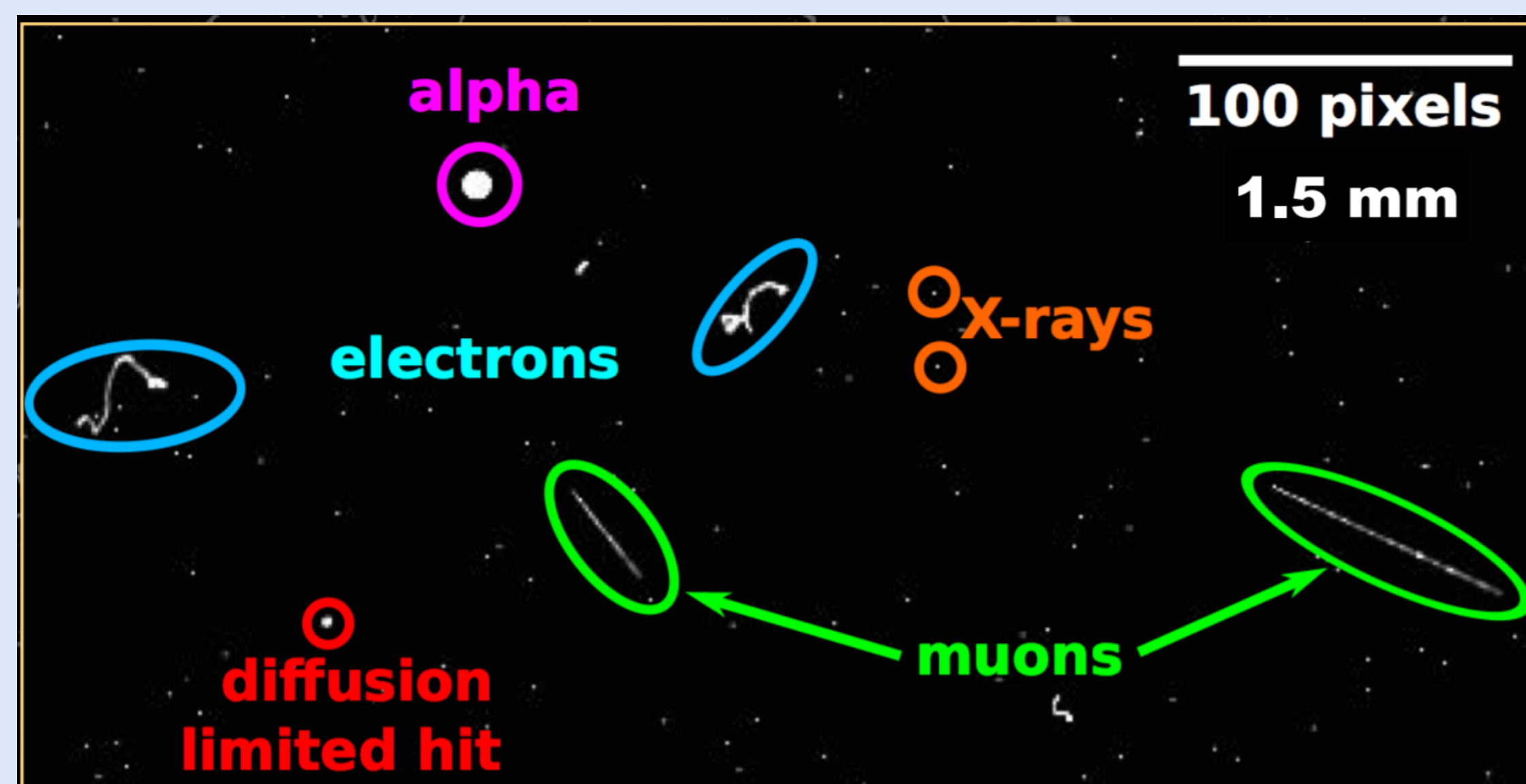


Figura 1: Imagen de una CCD donde se muestras los patrones de algunas partículas. Imagen de [2].

Interfaz para el Sensor de Presión

Desarrollé una interfaz para el sensor de presión del banco de pruebas. El objetivo de esta es poder interactuar con el equipo MKS para obtener sus datos, almacenarlos y posteriormente analizarlos.

Programando en Python y usando paqueterías como Pandas y PyQt, desarrollé un programa que interactúa con un sensor de presión MKS 900-PDR.

Con este programa se puede obtener la presión actual del experimento, se van guardando archivos para posteriormente realizar una consulta de ellos, además de realizar gráficas en tiempo real.

Se pueden realizar distintas configuraciones en el programa para la recolección de datos.



Figura 2: Ventana del Sensor de Presión.

Además de esta interfaz, desarrollé una serie de comandos en shell para consultar rápidamente datos y el estado de los parámetros del experimento desde la terminal de la computadora.

Bot de Telegram

Programé un Bot de Telegram, usando Python y la paquetería de Python-Telegram-Bot. Al estar activo, constantemente está leyendo los archivos y los últimos registros de los sensores. Si algún parámetro se sale de los valores preestablecidos enviará una alerta a los usuarios que estén registrados. Adicionalmente, cada 12h envía un resumen de los valores acompañado de una gráfica.

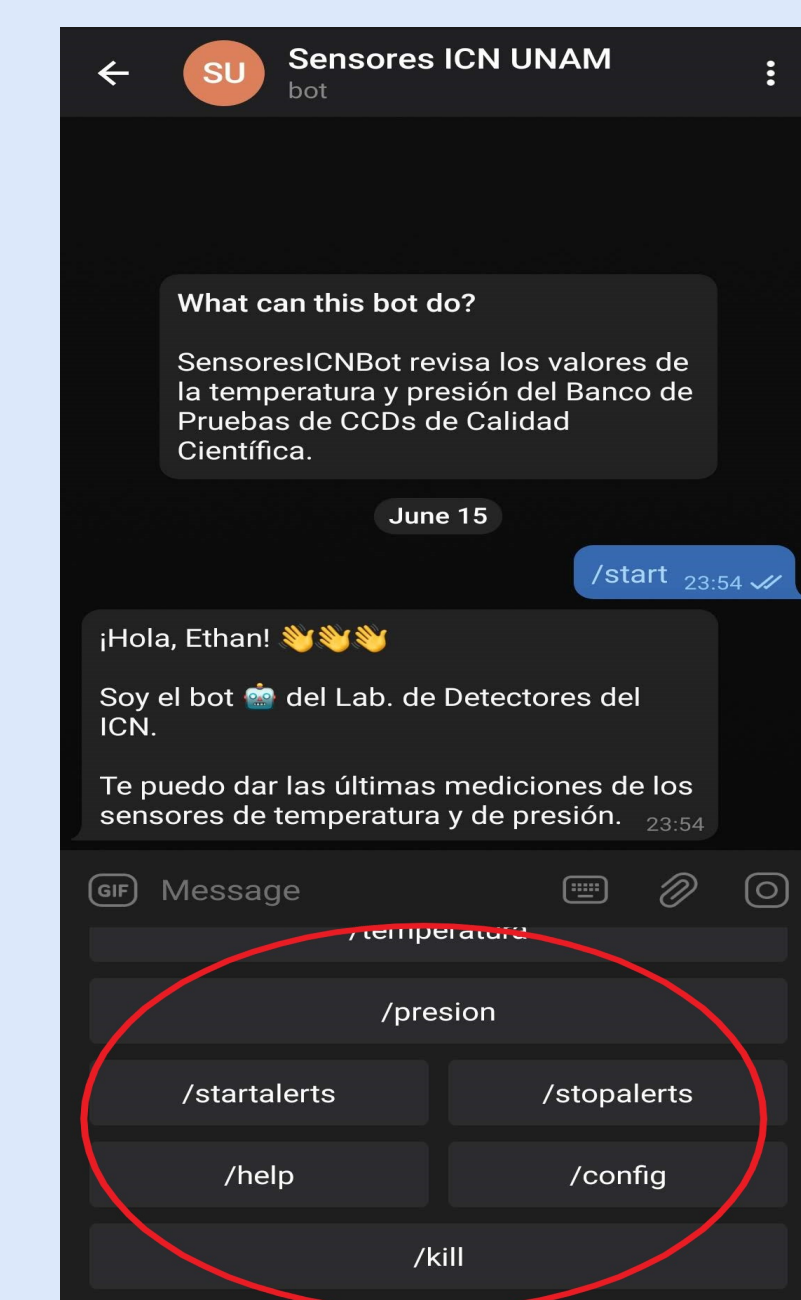


Figura 3: Captura de Pantalla del Bot y sus botones.

Referencias

- [1] E. Campos, *Laboratorio de Detectores, Área de Criogenia*, 2021. dirección: https://github.com/El-Ethanol/Carteles/blob/main/Cartel_Lab.pdf.
- [2] B. Kilminster, *DAMIC Probing 10 orders of magnitude of dark matter masss using CCDs*, nov. de 2020. dirección: <https://indico.cern.ch/event/975133/attachments/2145430/3623110/DAMIC-CERNseminar-Kilminster-main.pdf>.
- [3] E. Campos, *Sensor de Presión*, 2021. dirección: https://github.com/El-Ethanol/Sensor_de_Presion.