

IFIC SUMMER STUDENT PROGRAMME 2026

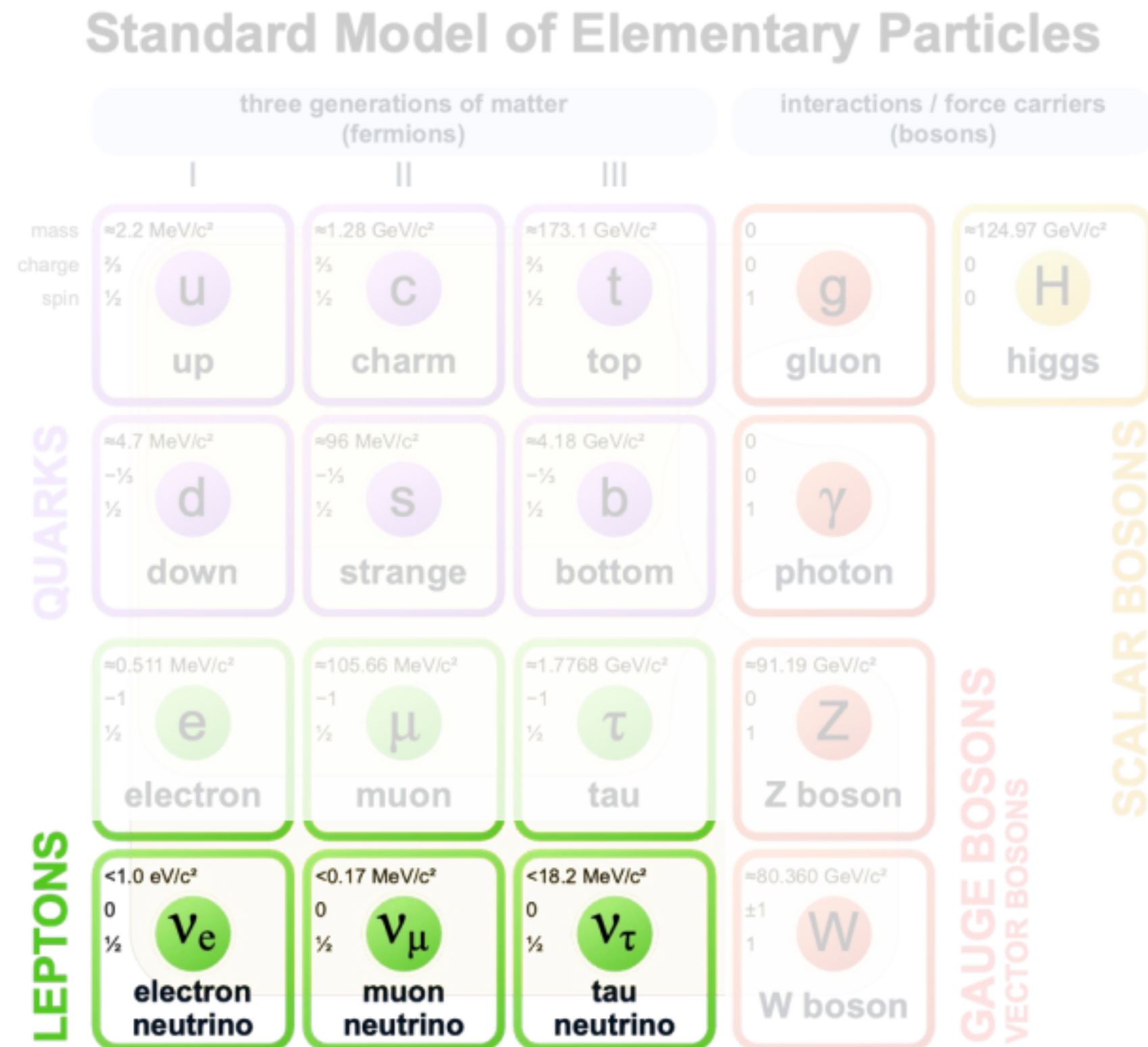
CARACTERIZACIÓN DEL BACKGROUND EN NEXT-100

Marta Carrió Thomás

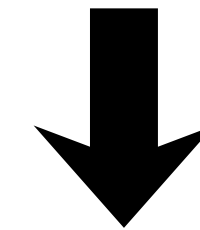
24 de julio de 2026

1 – EXPERIMENTO @next

EXPERIMENTO NEXT

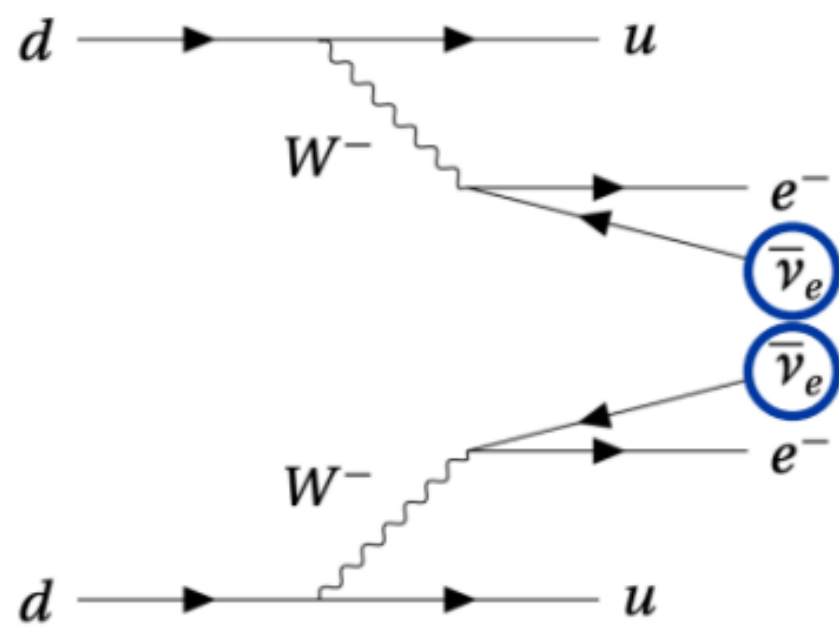
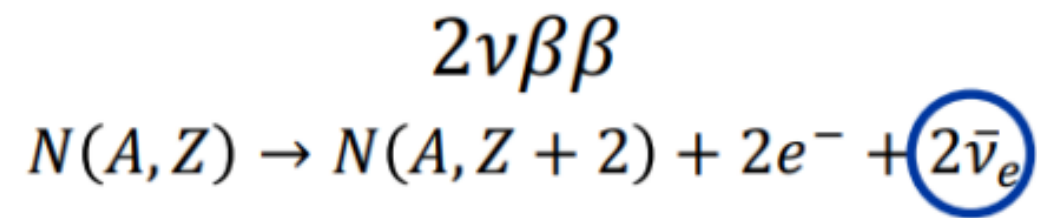


$$m \neq 0$$
$$q = 0$$

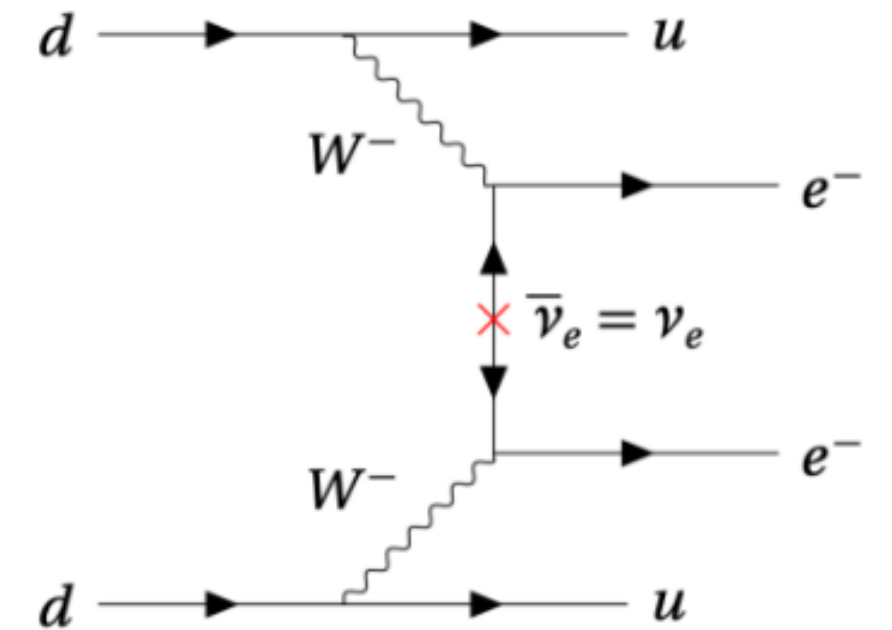
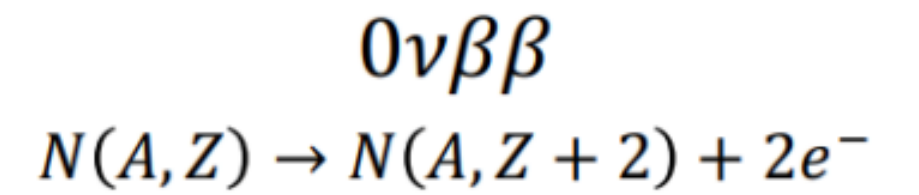
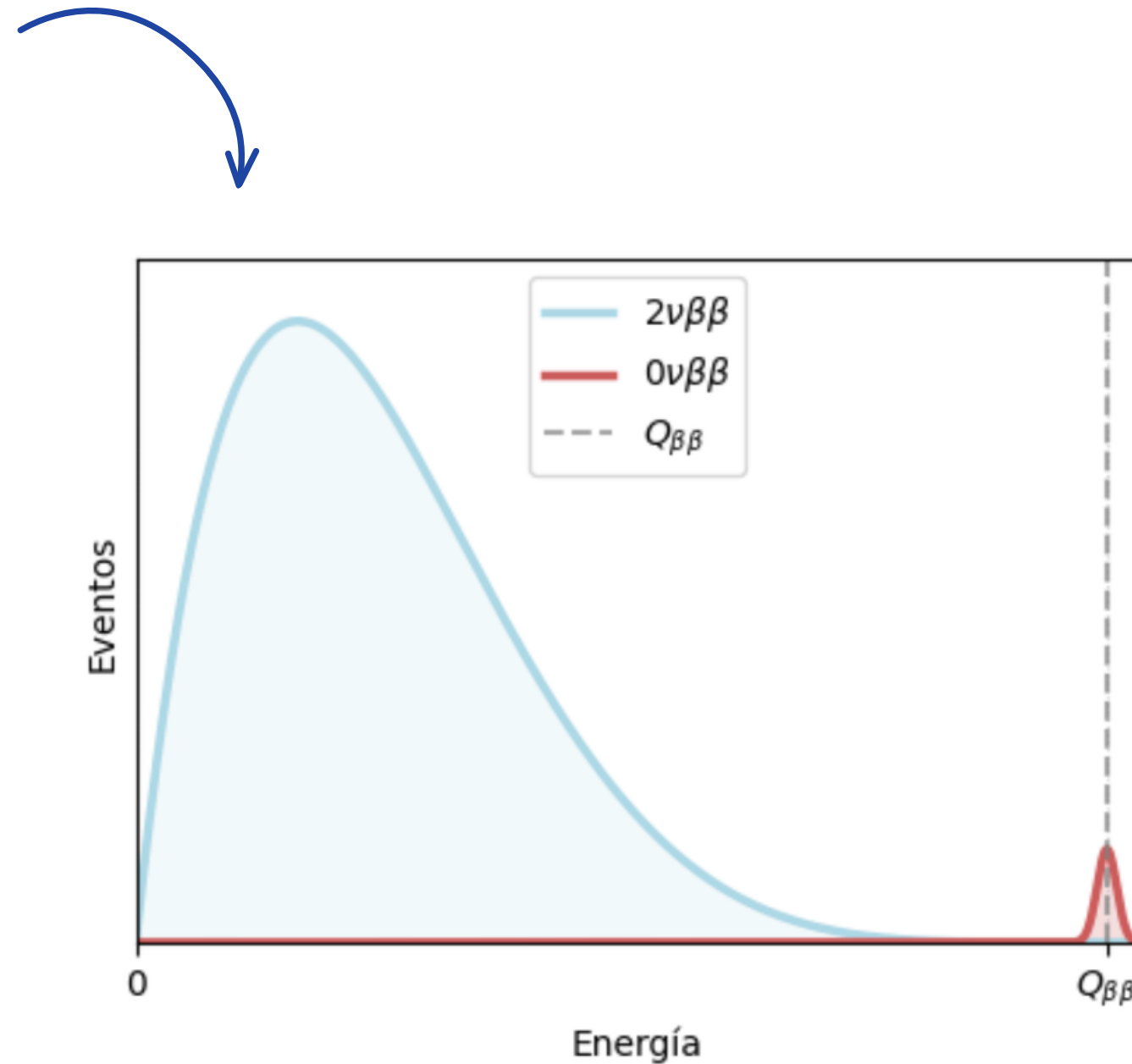


Partícula de Majorana $\nu \equiv \bar{\nu}$

EXPERIMENTO NEXT



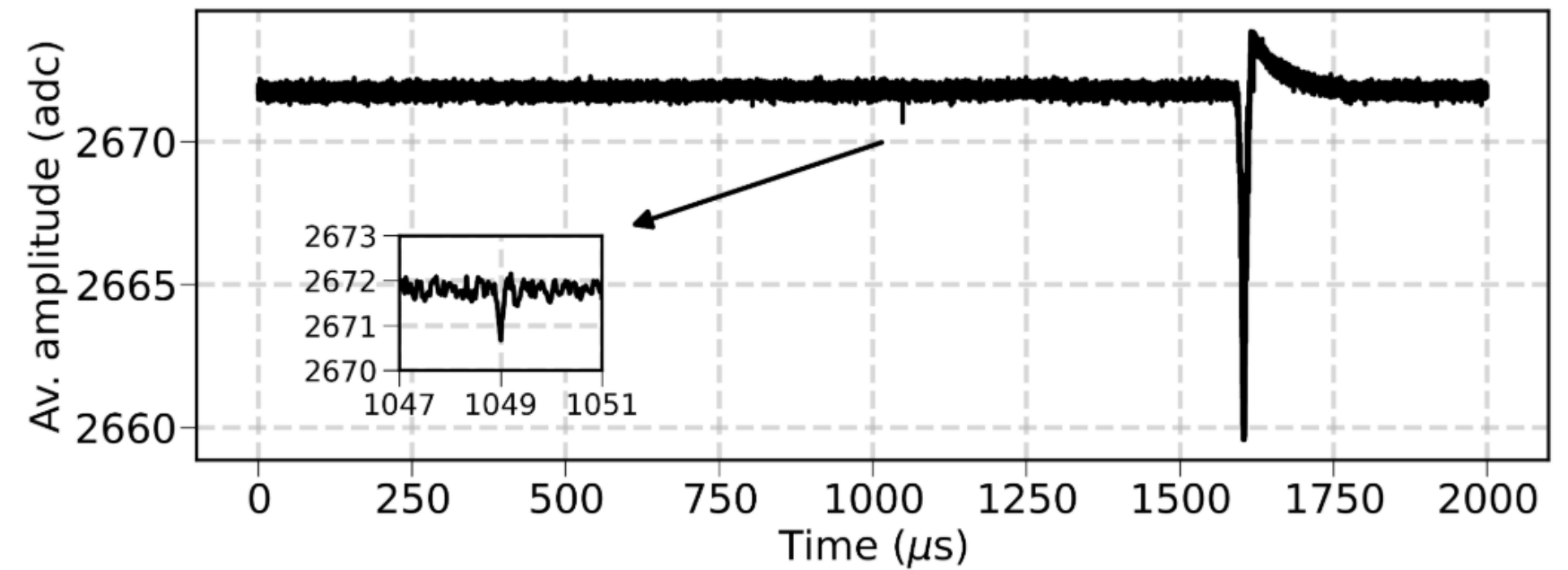
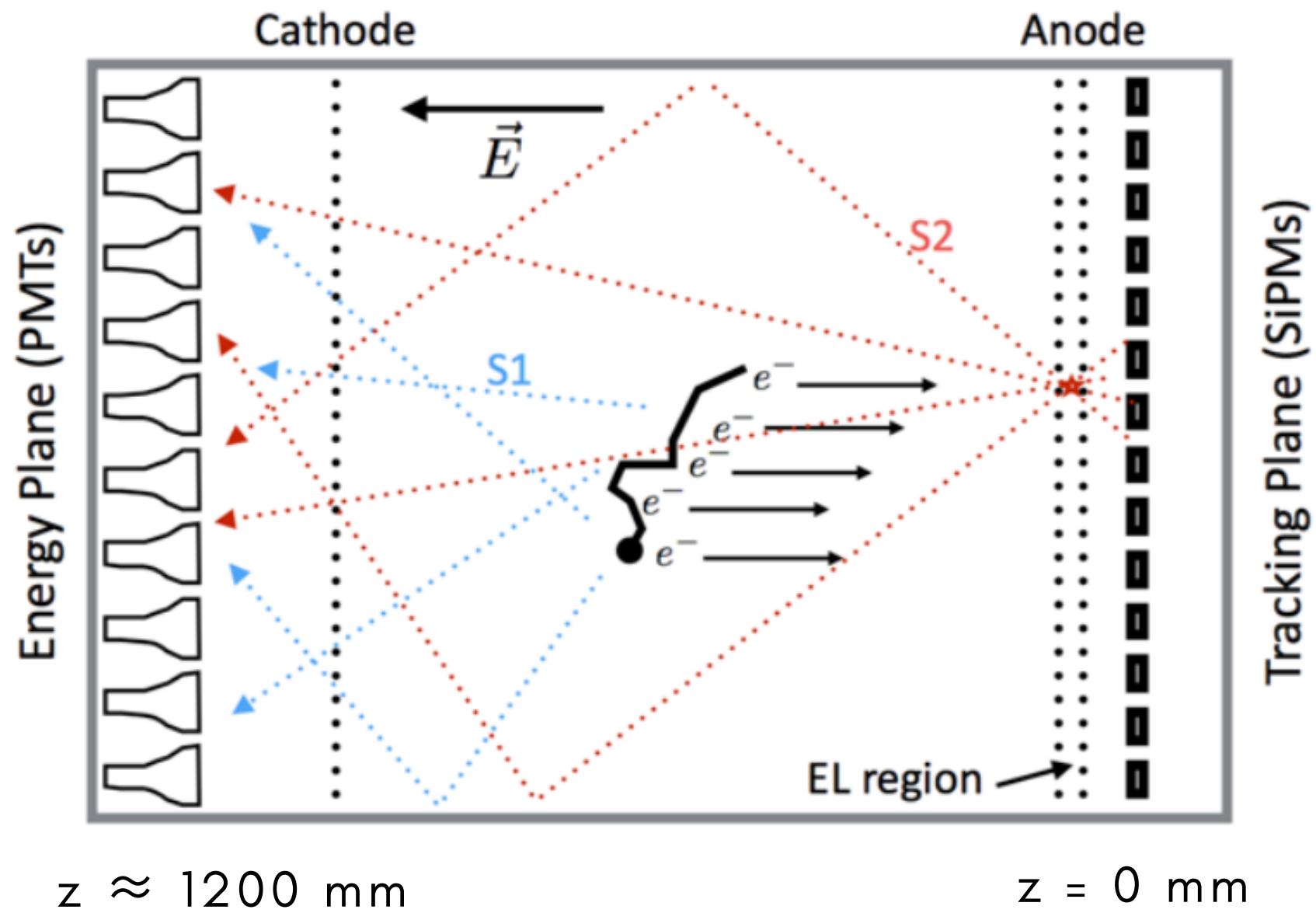
Señal oculta en el espectro de $2\nu\beta\beta$



$$Q_{\beta\beta} = 2457.8 \text{ keV}$$

EXPERIMENTO NEXT

NUESTRO DETECTOR: LA TPC.

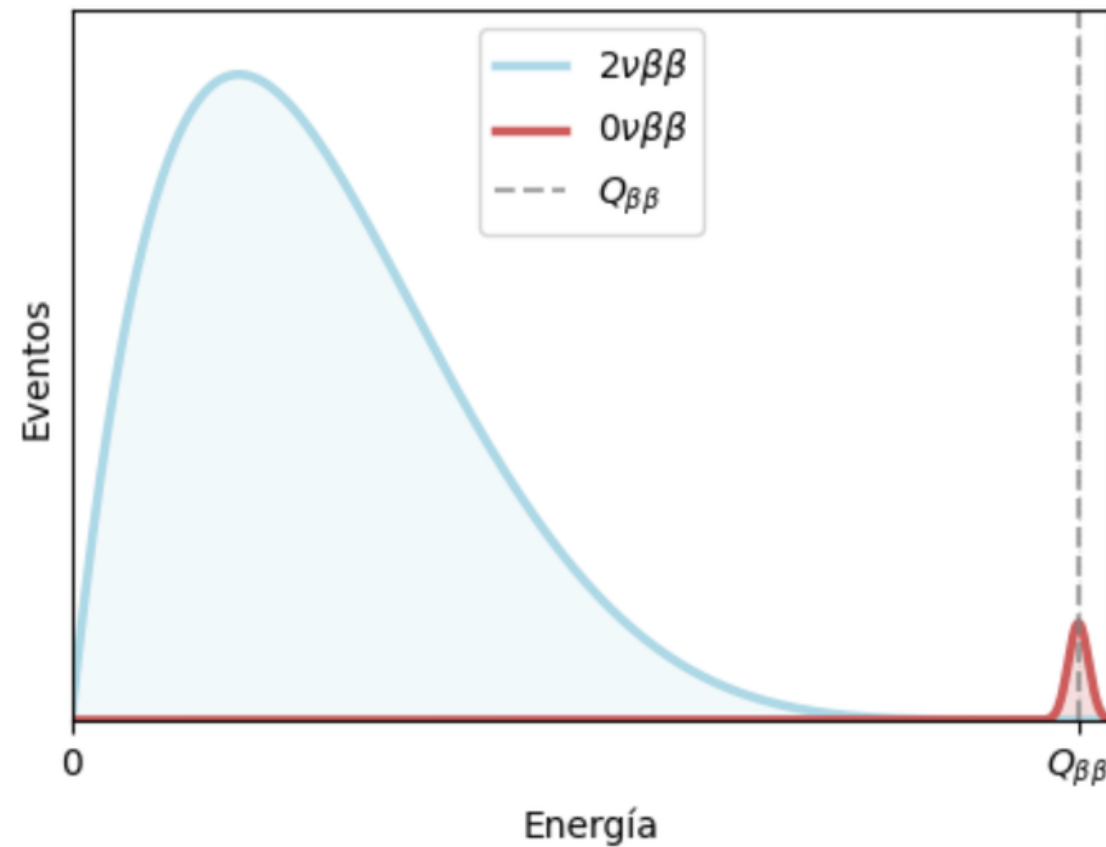


EXPERIMENTO NEXT

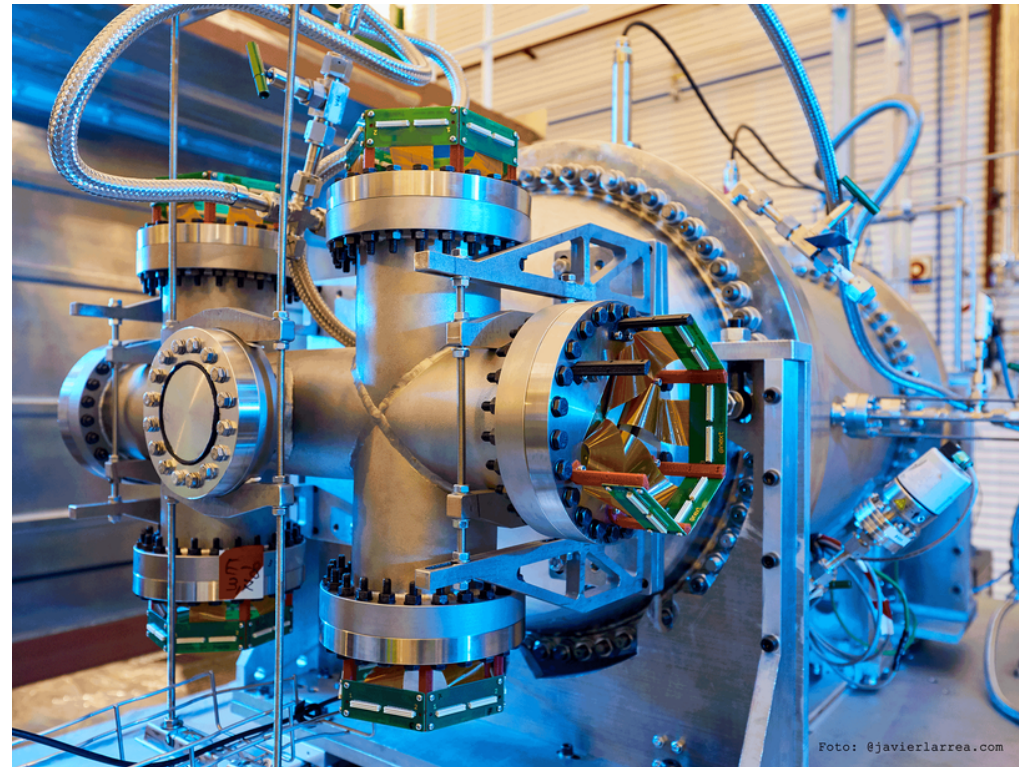
Las S1 y S2 no vienen solo de desintegraciones $2\nu\beta\beta$. Debemos ser capaces de diferenciar las señales emitidas por otros eventos para discriminarlos.

FUENTES DE BACKGROUND.

1. ESPECTRO CON NEUTRINOS.



2. BACKGROUND RADIOGÉNICO

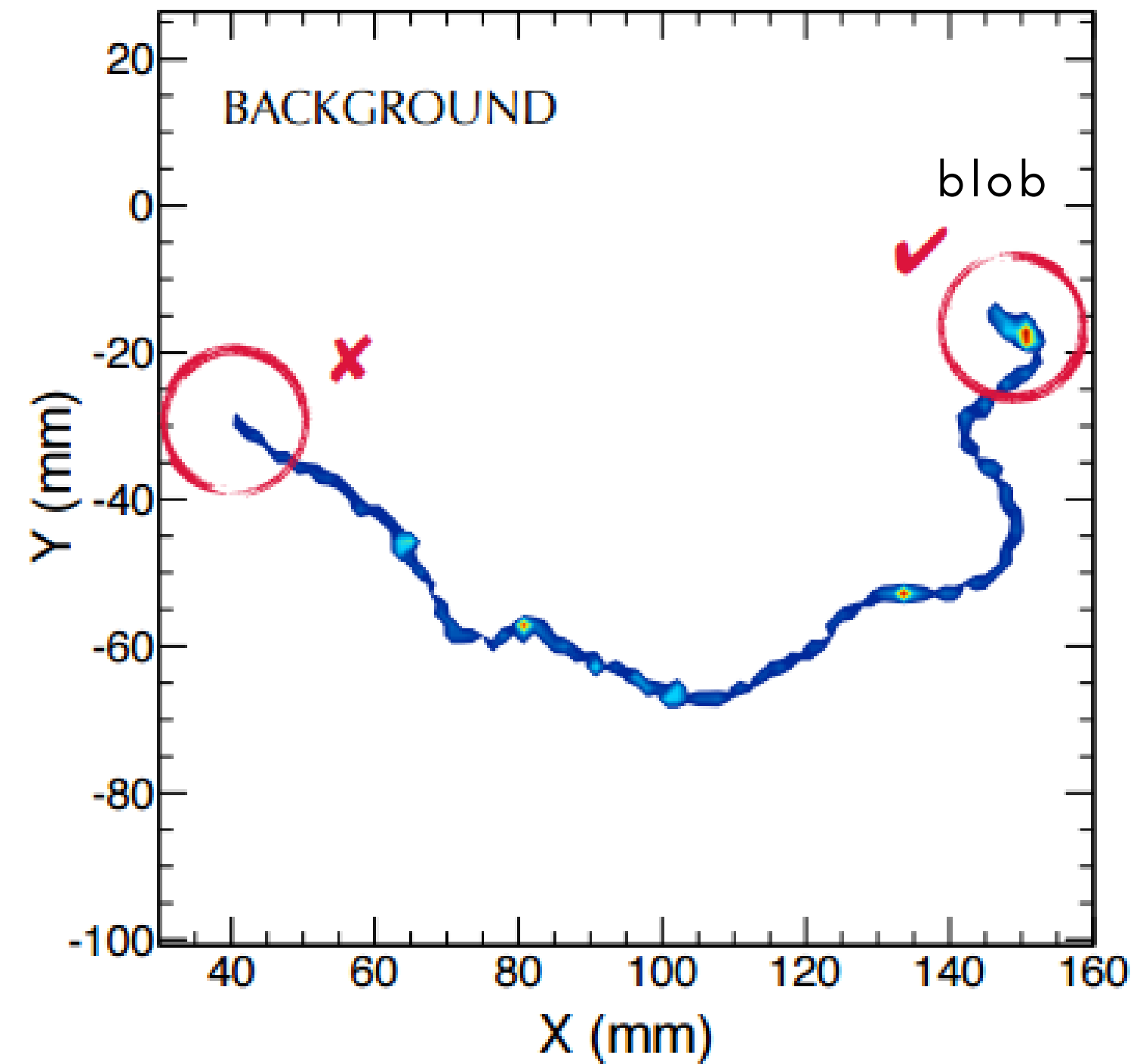
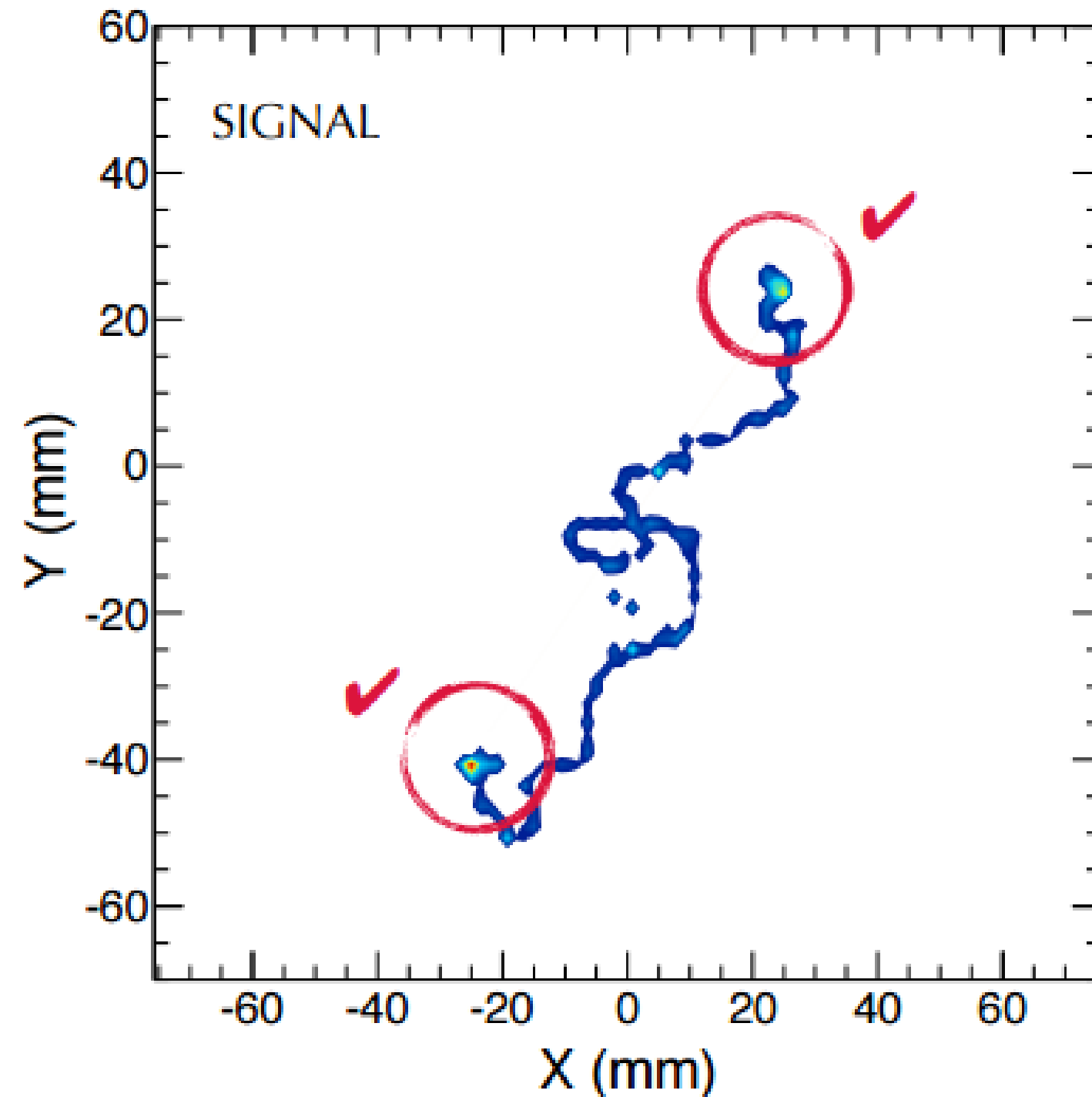


3. BACKGROUND CÓSMICO



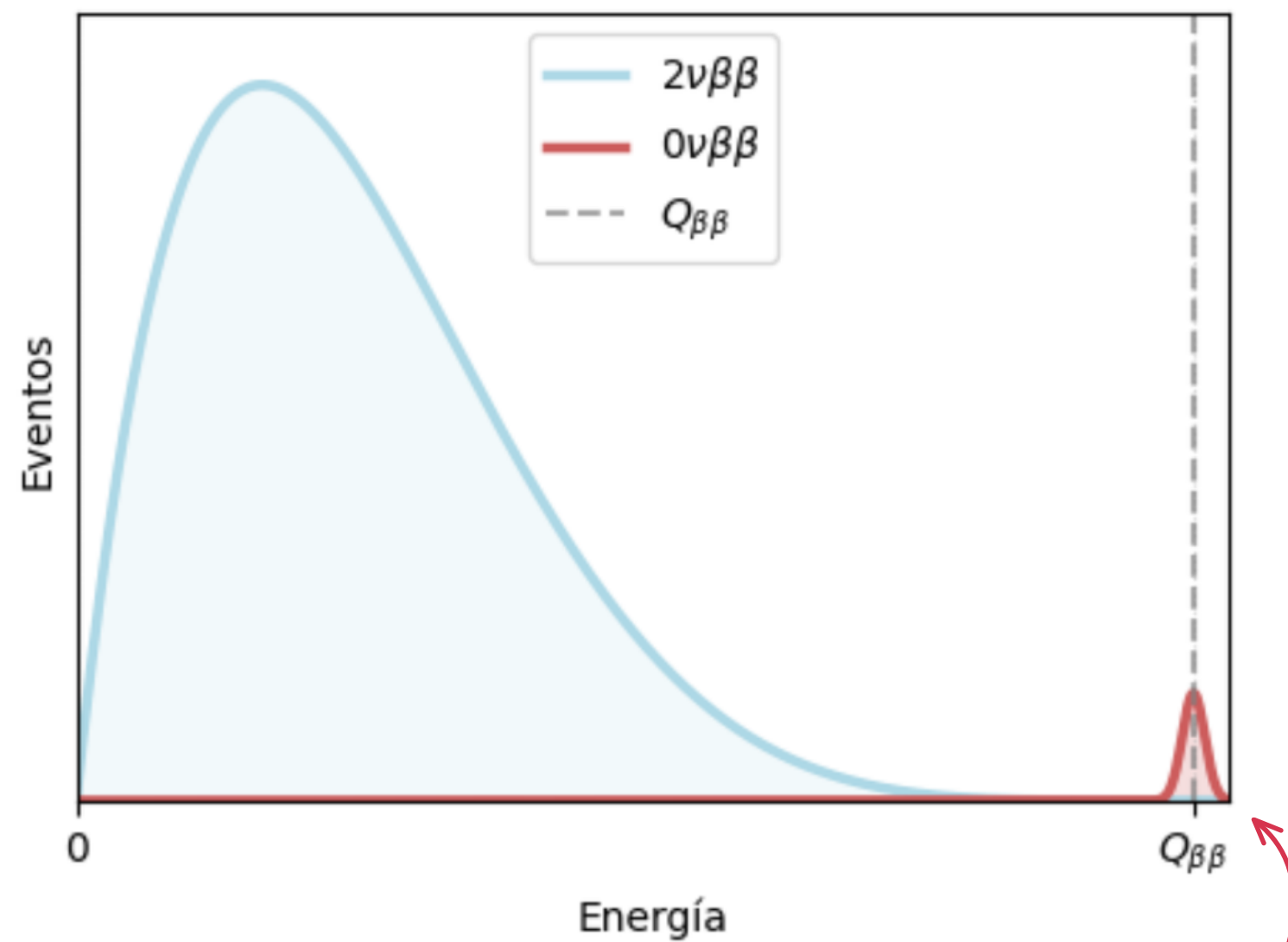
EXPERIMENTO NEXT

¿CÓMO DIFERENCIAR LA SEÑAL DEL BACKGROUND?

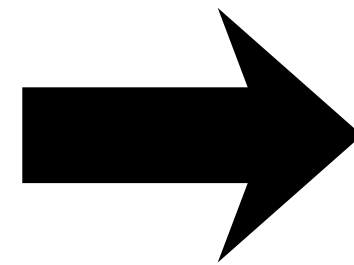


2— BACKGROUND RADIOGÉNICO

BACKGROUND



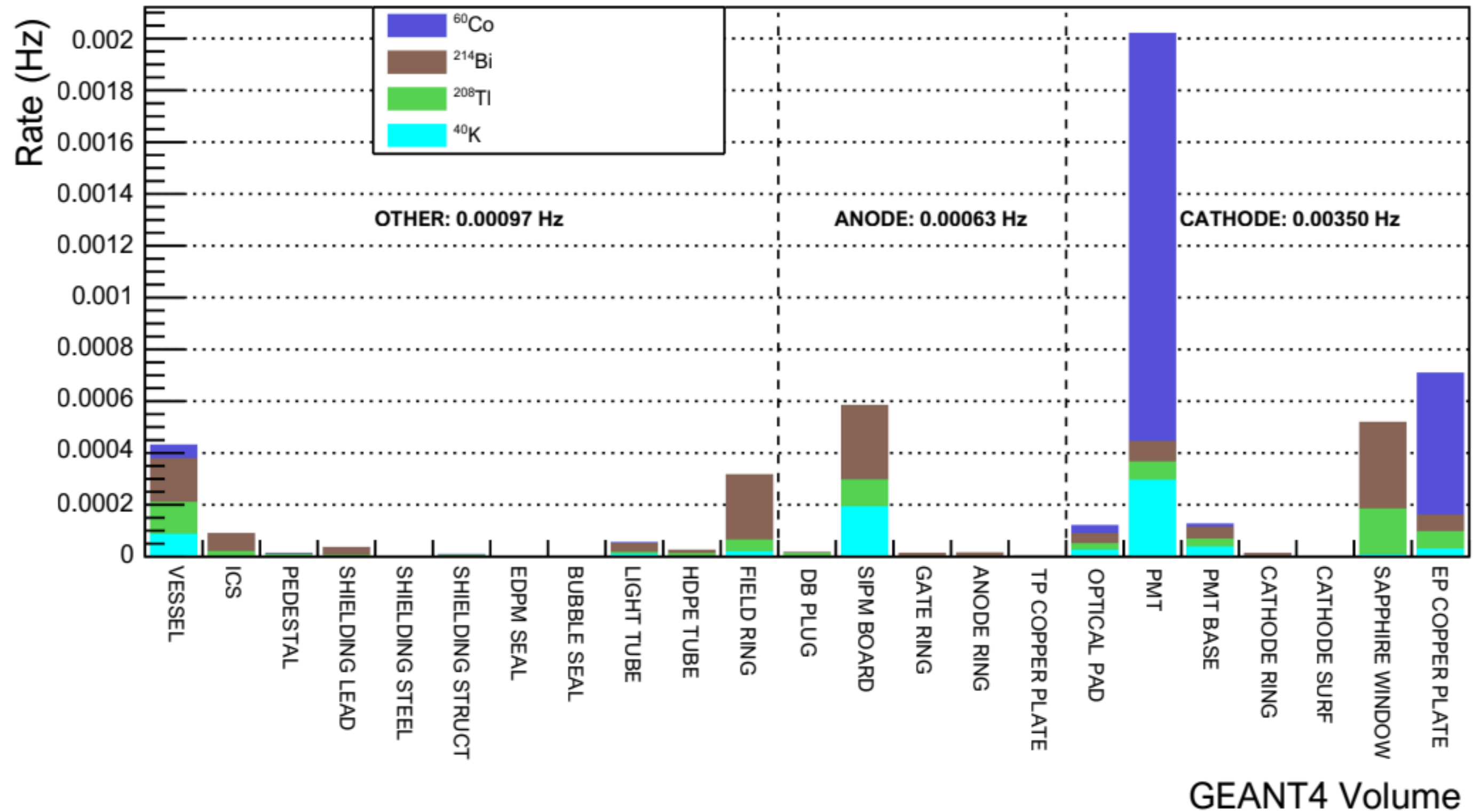
Señal oculta en el background.



$^{214}_{83}\text{Bi}$	$^{40}_{19}\text{K}$
$^{208}_{81}\text{Tl}$	$^{60}_{27}\text{Co}$

BACKGROUND

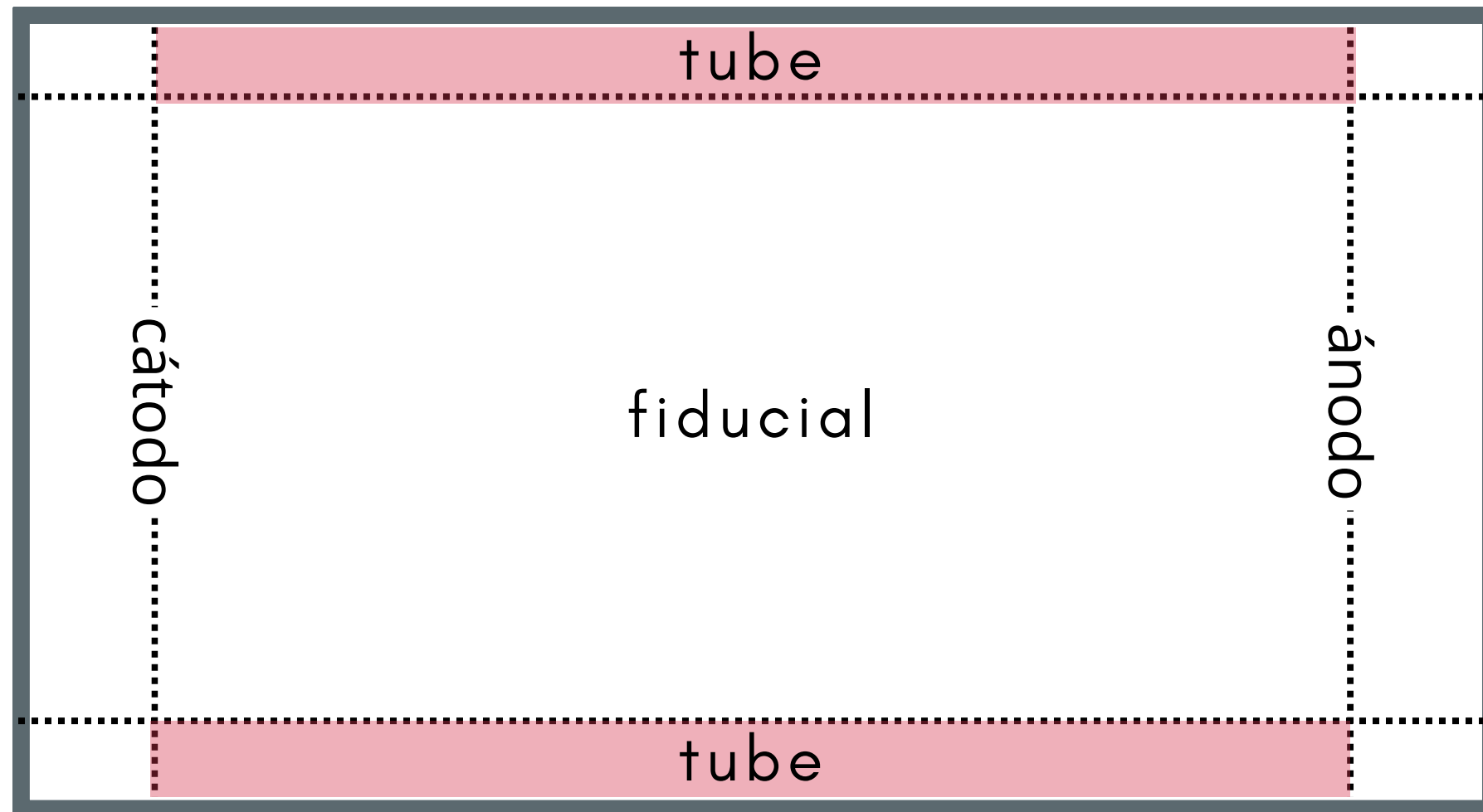
4 isótopos
x
23 volúmenes
=
92 fuentes



3— COMPARACIÓN DE DATOS Y MC

DATOS Y MC

¿CÓMO DIVIDIMOS LOS DATOS?



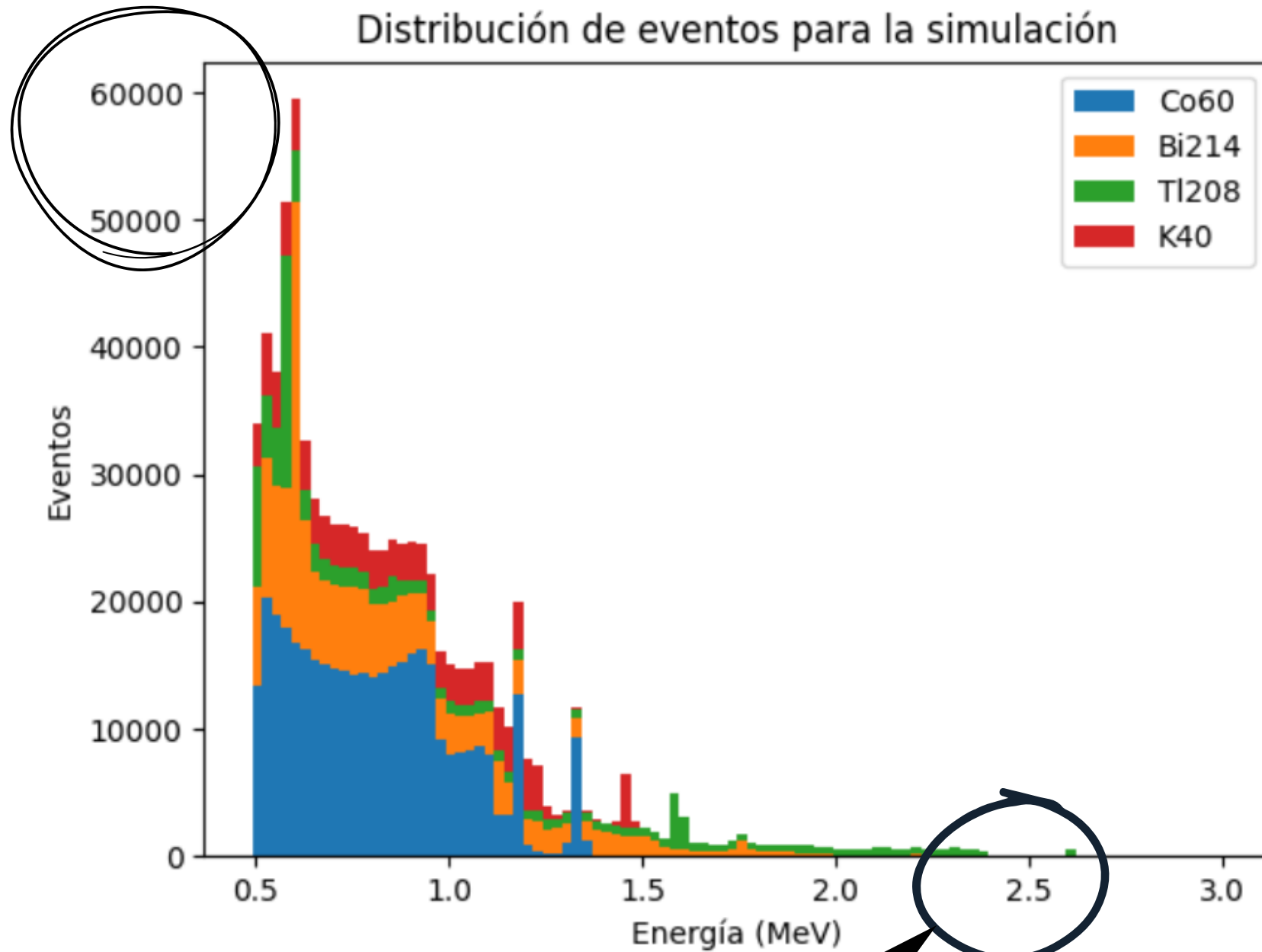
CORTES:

- Tipo de partícula.
- Calibración energía.
- Número de señales.
- Región a estudiar.

Eliminamos un 91,9% del background!

DATOS Y MC

Distribución de eventos para la simulación

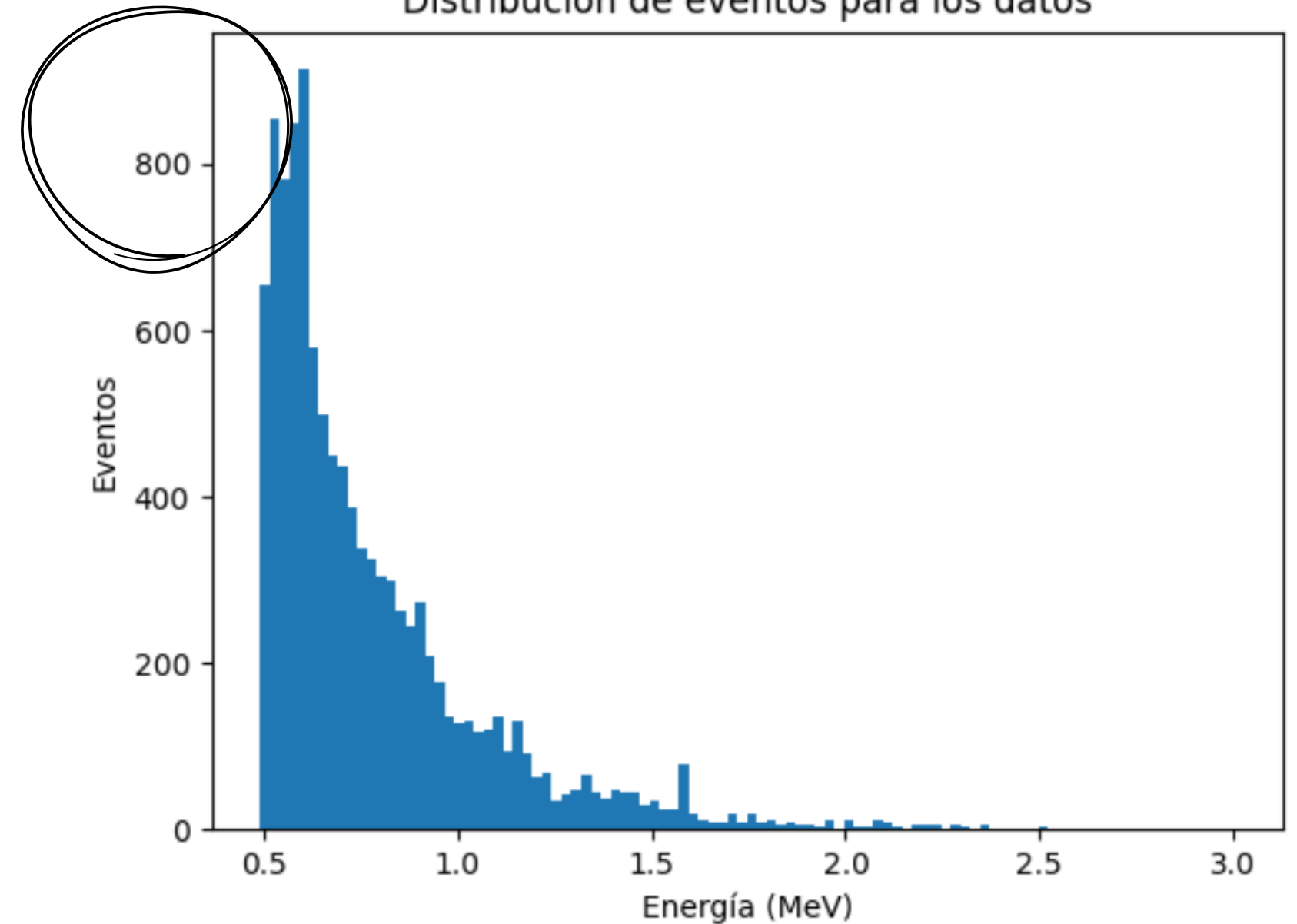


Zona de interés.

Tiempos totales de datos:

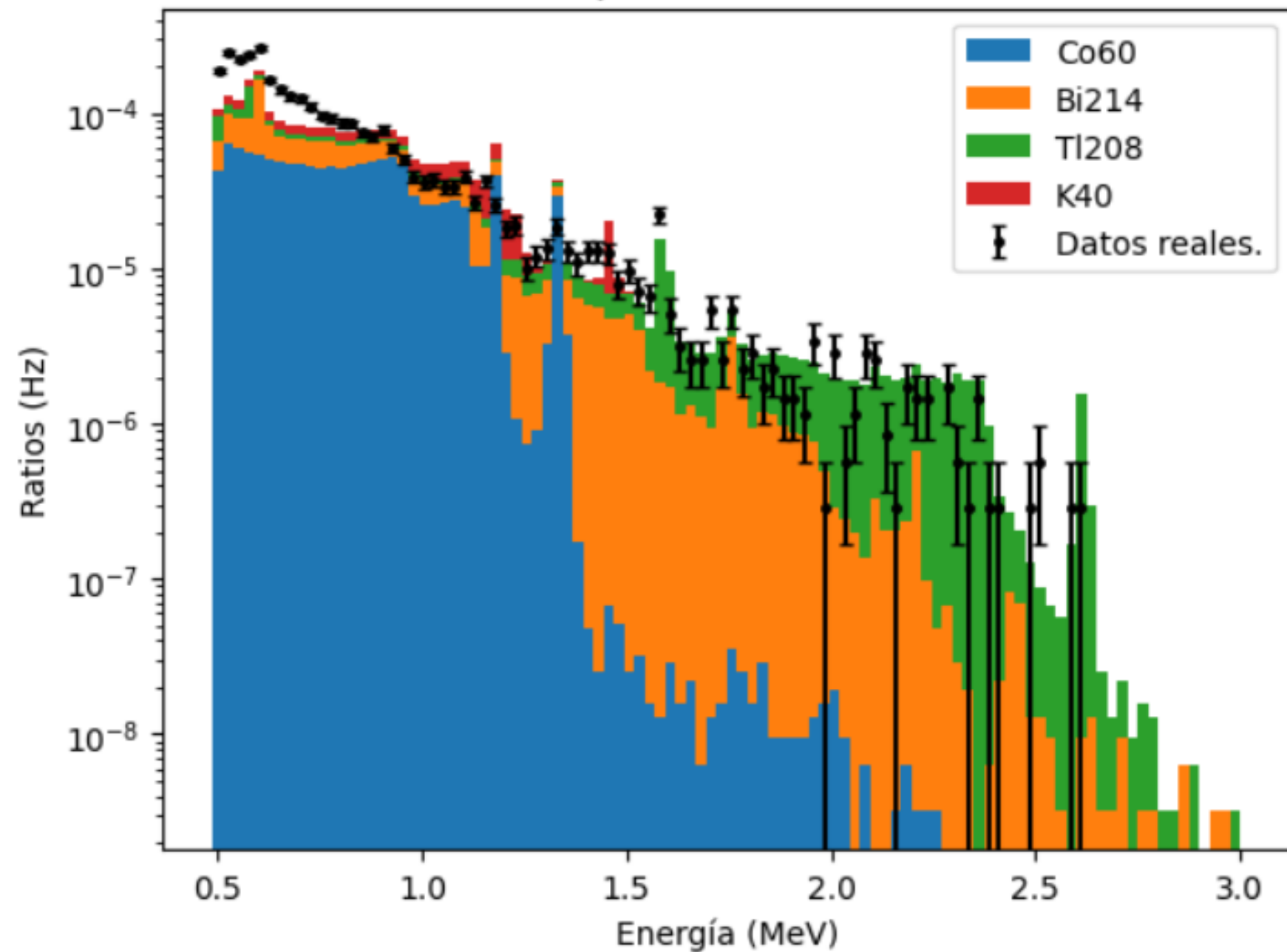
- 10 años para MC.
- 2 meses para el detector.

Distribución de eventos para los datos

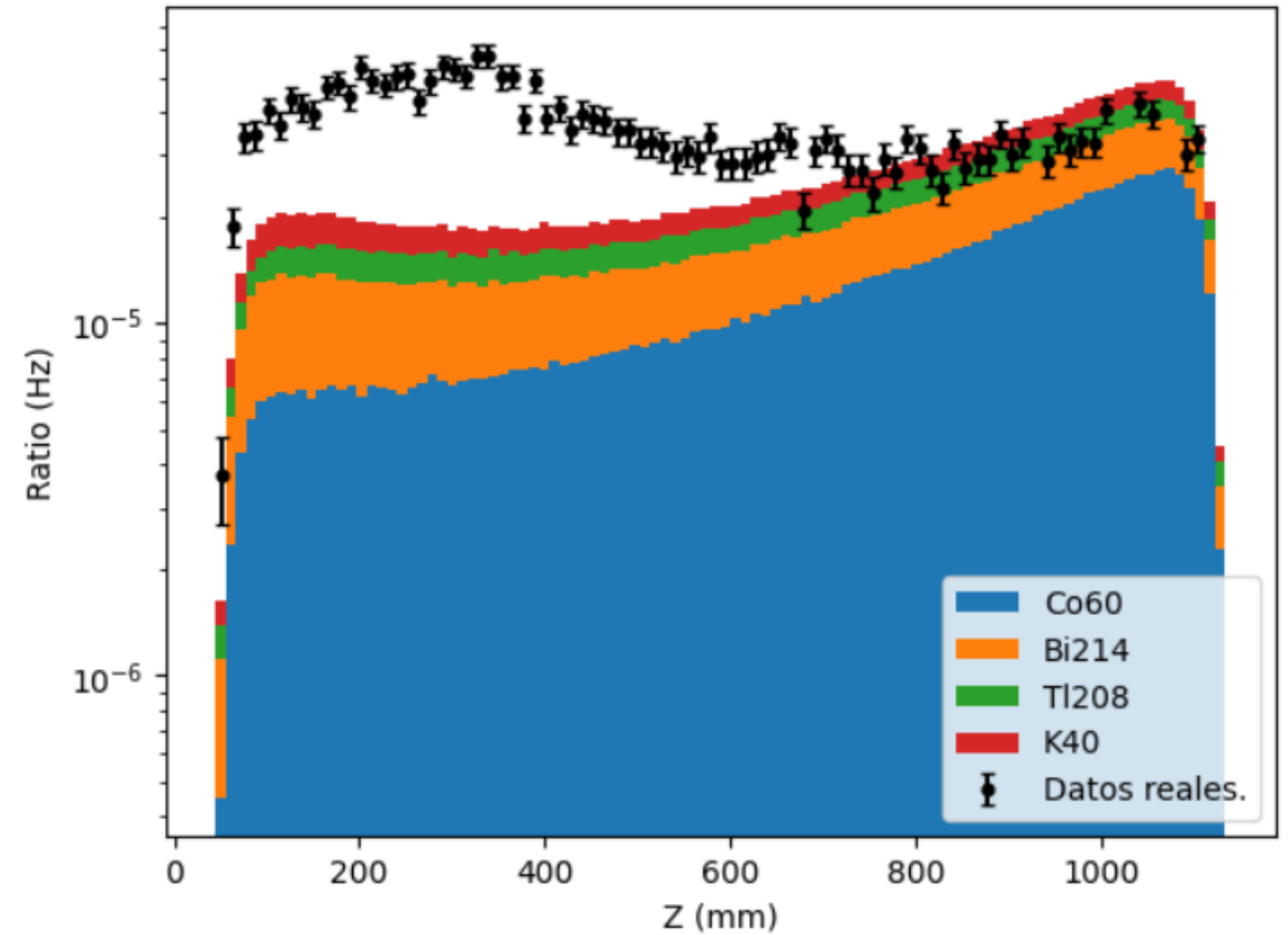


DATOS Y MC

Ratios de eventos para datos vs MC (normalizado).



Ratios de eventos para datos vs MC (normalizado).



4- DISCREPANCIA DE RESULTADOS

DISCREPANCIA DE RESULTADOS

Cociente rates total = 1.21

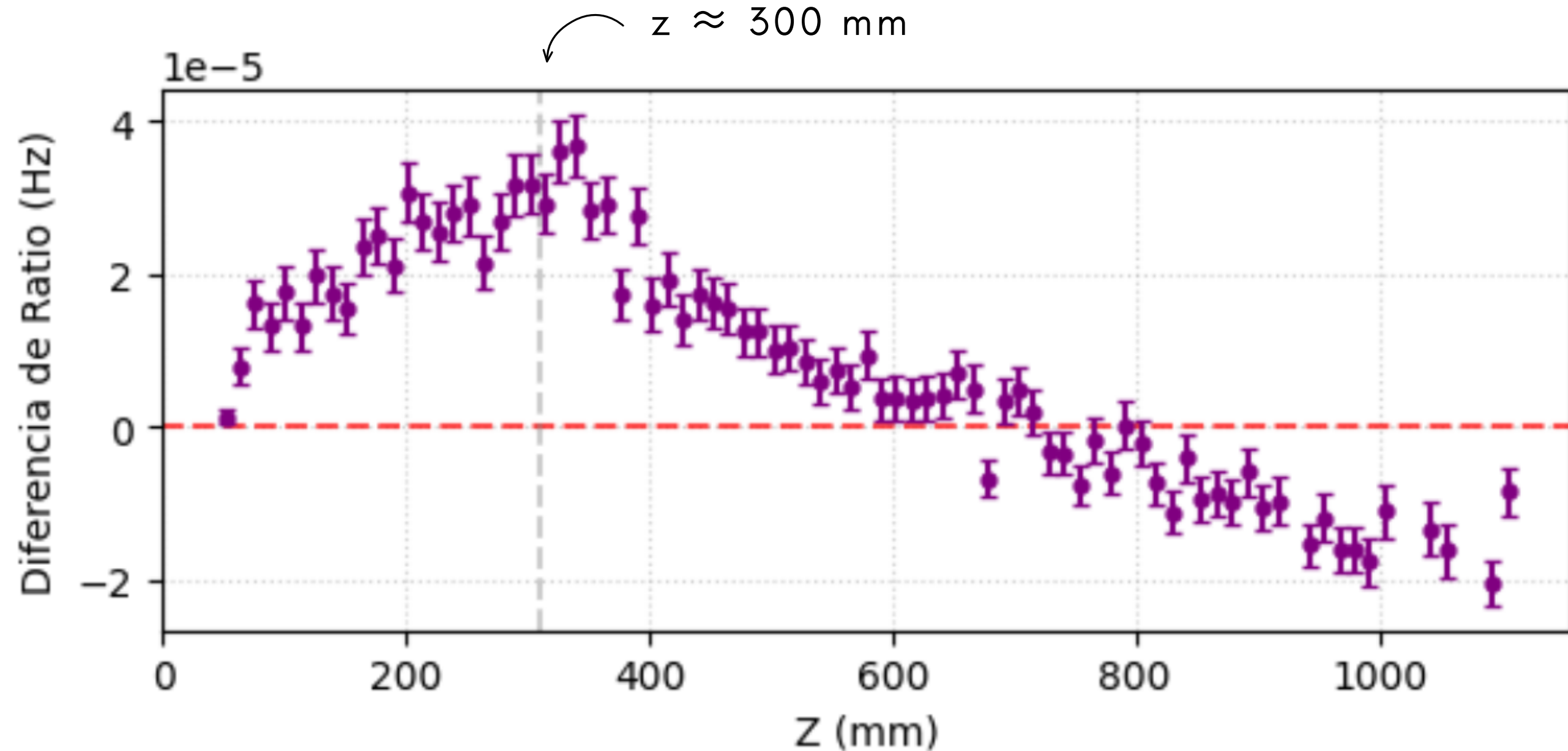
Rate datos = 0.00312

Rate MC = 0.00258

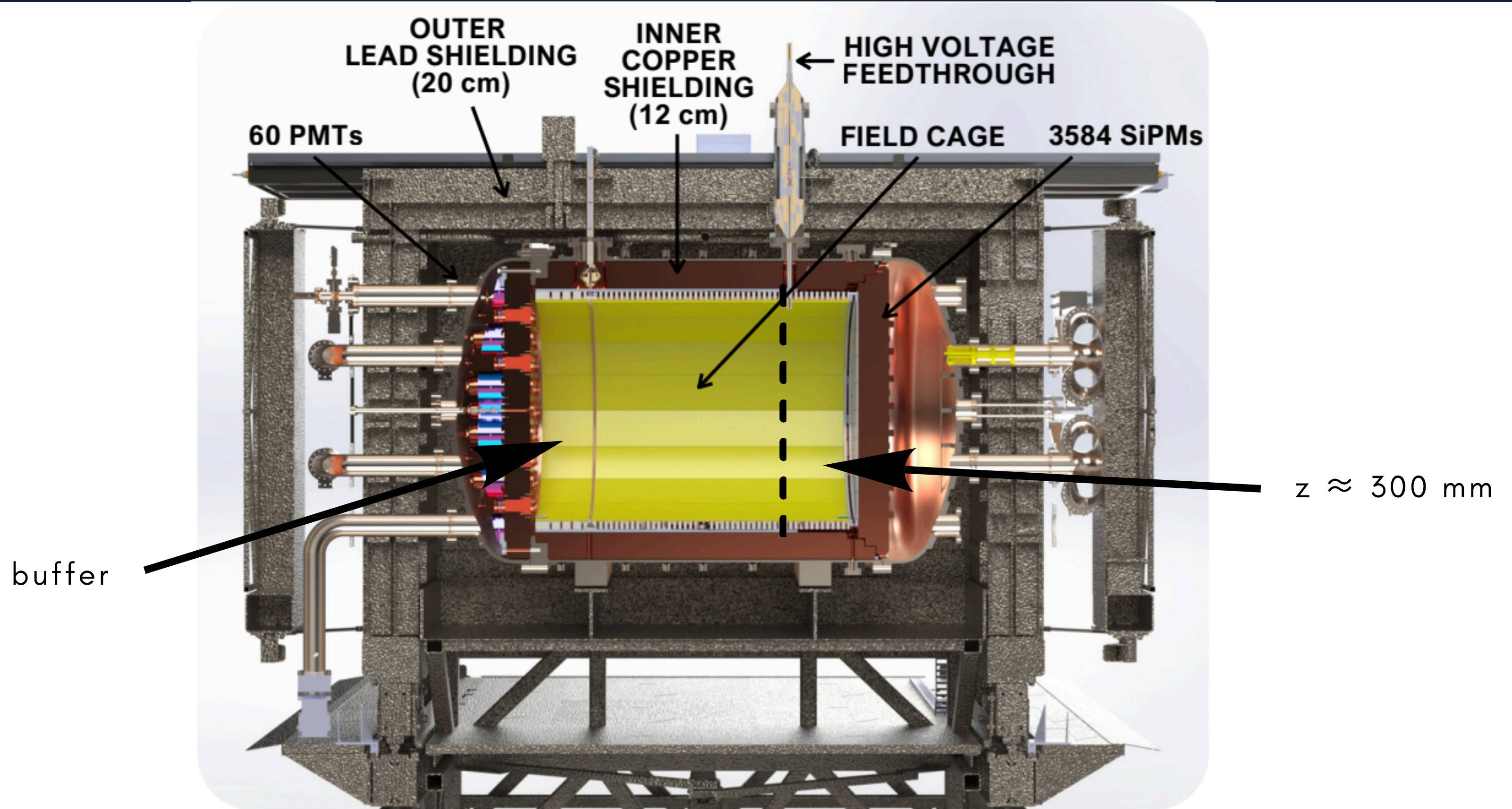
Cociente en $z < 600\text{mm}$ = 1.87

Rate datos = 0.00180

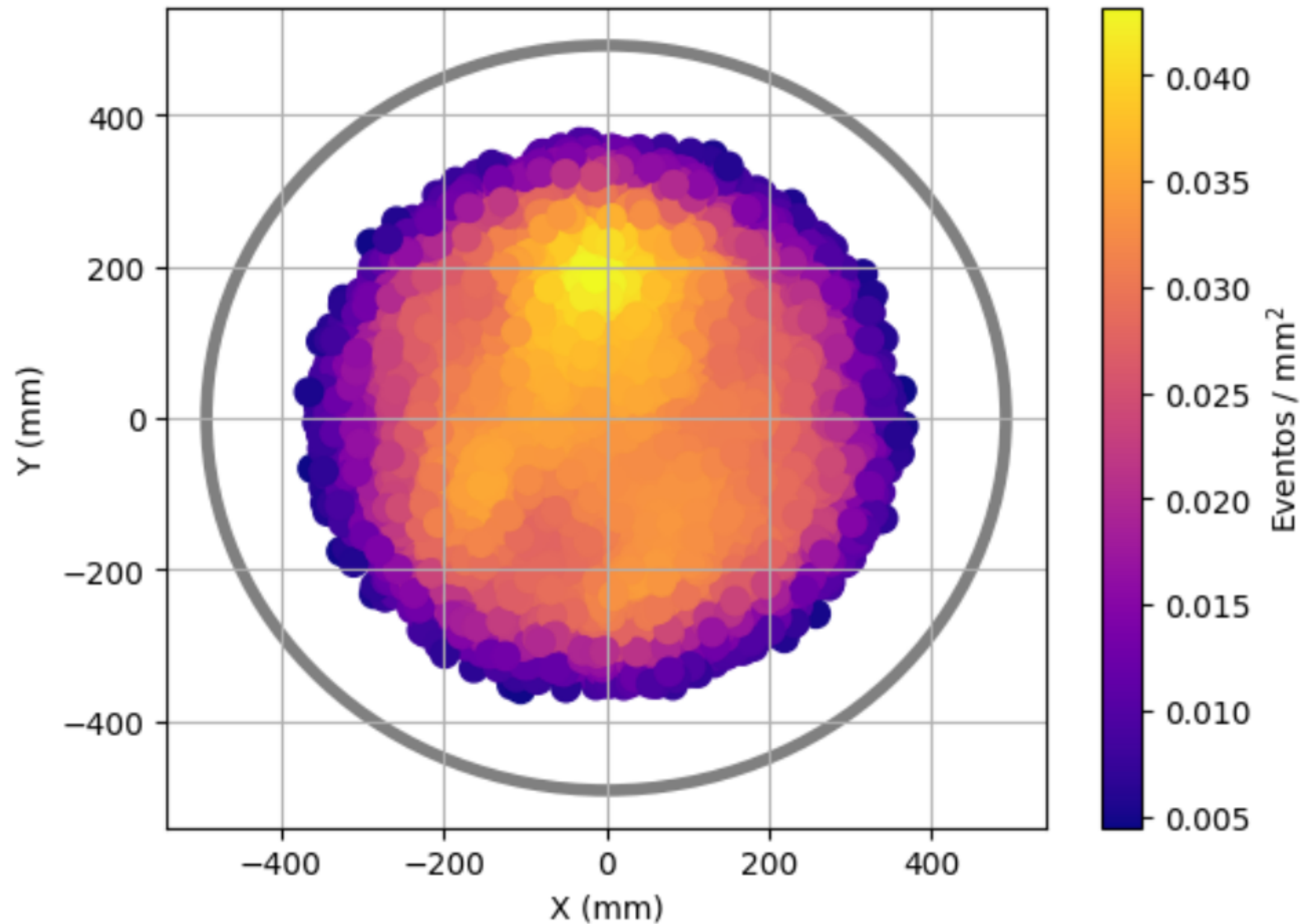
Rate MC = 0.00096



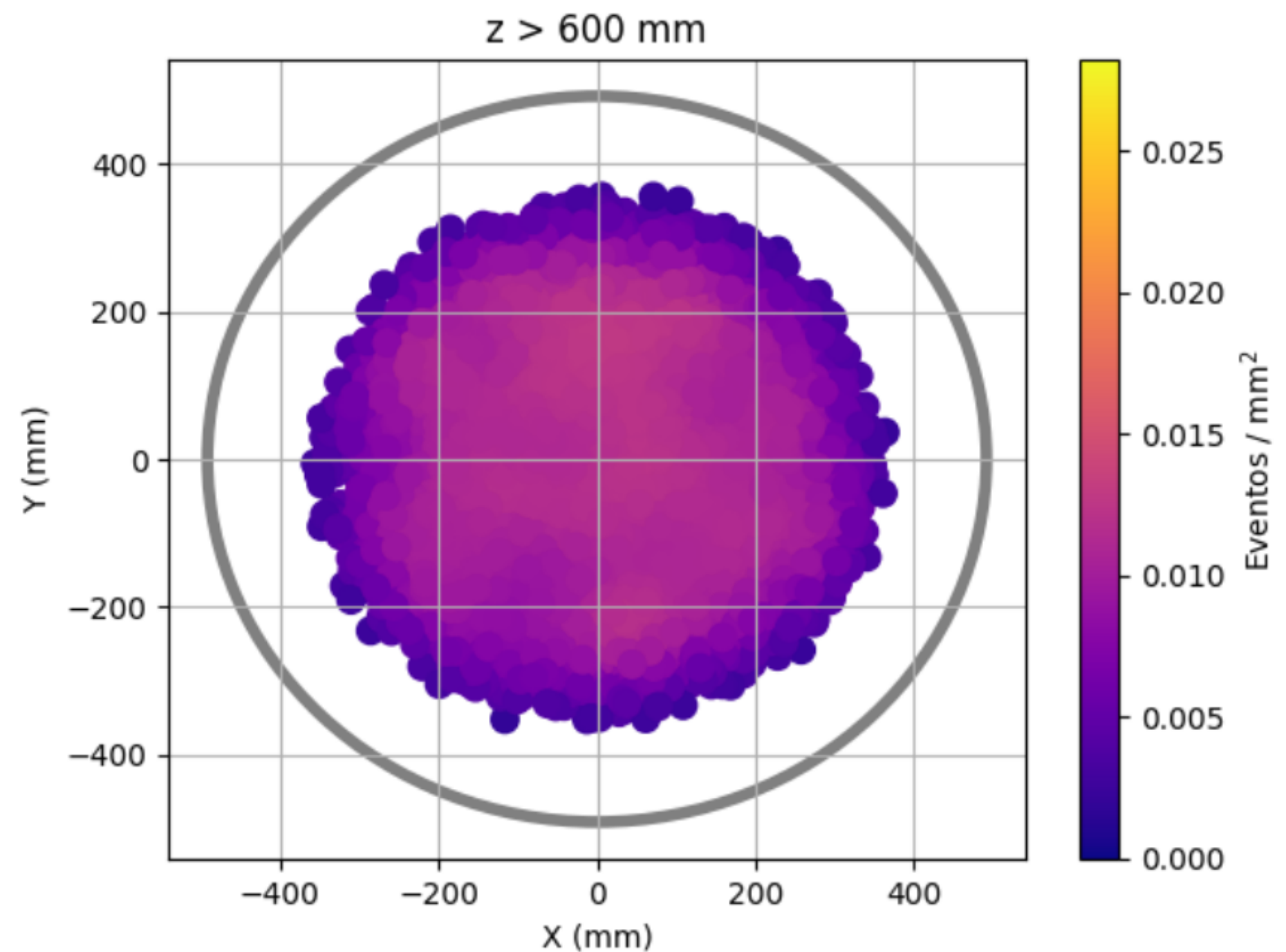
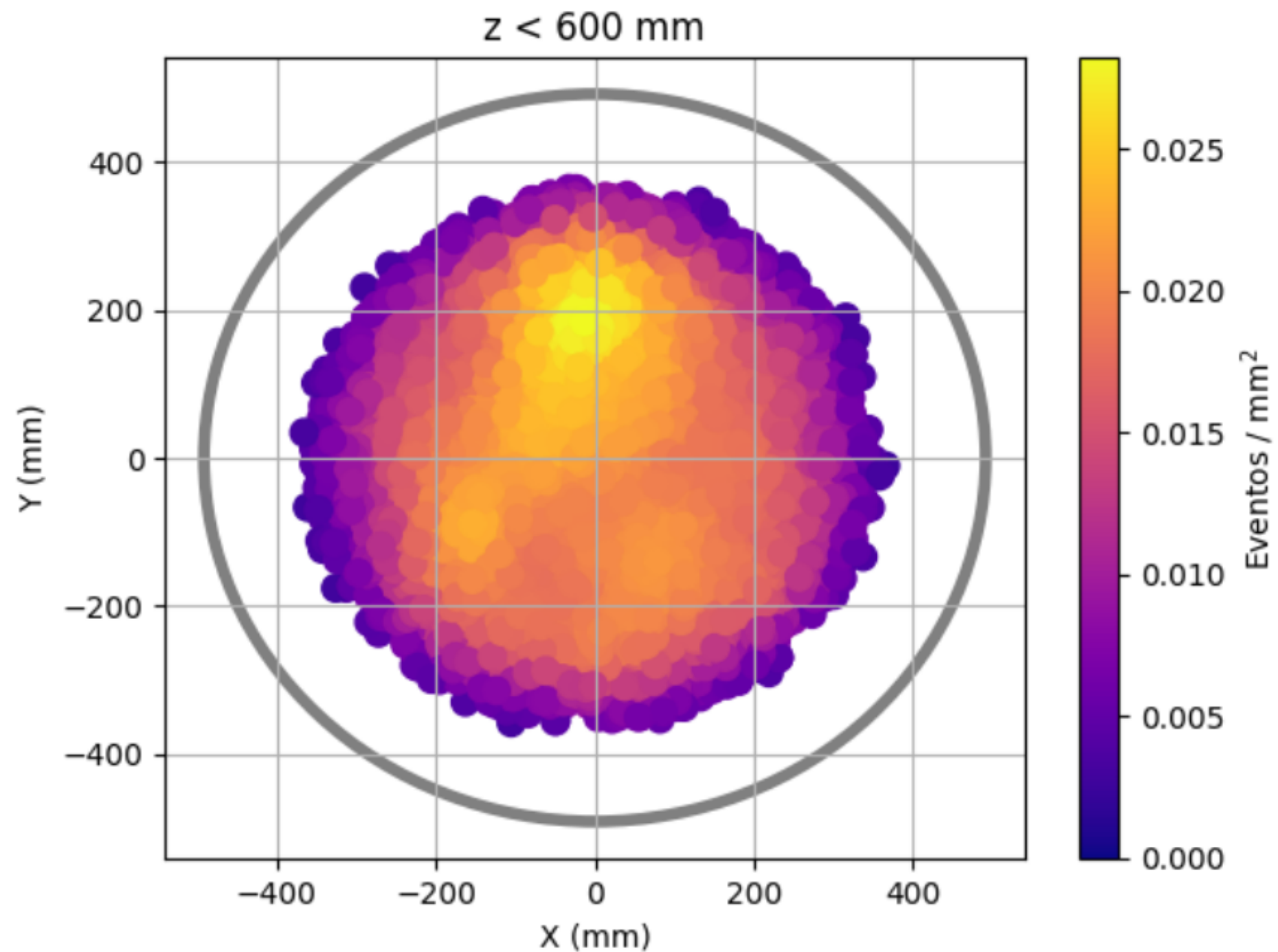
DISCREPANCIA DE RESULTADOS



DISCREPANCIA DE RESULTADOS



DISCREPANCIA DE RESULTADOS



5 CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

- ENTENDER QUÉ RUIDO TENEMOS
- SABER SELECCIONAR LOS DATOS
- POSIBLES PLANES DE ACCIÓN

¡MUCHAS GRACIAS!