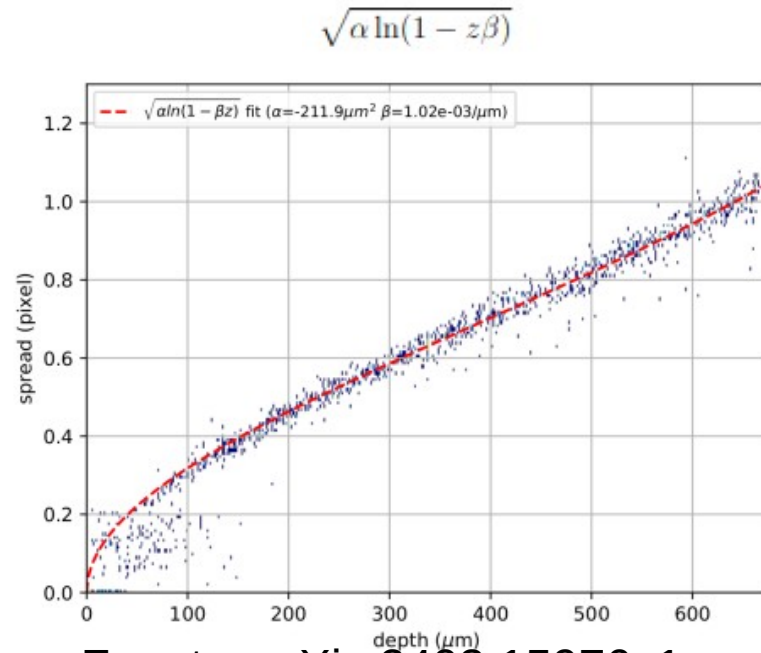


AVANCES DE TESIS

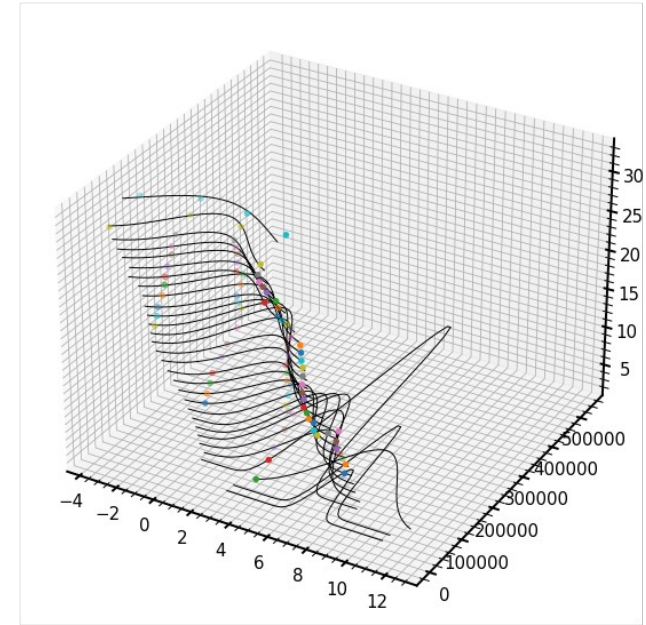
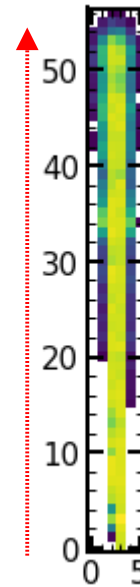
SEMANA 27/JUNIO/2025

Modelo de Difusión

Abajo se muestra la distribución que este modelo de profundidad debe seguir. Para obtenerla se estas utilizando muones verticales (para cada extensión).

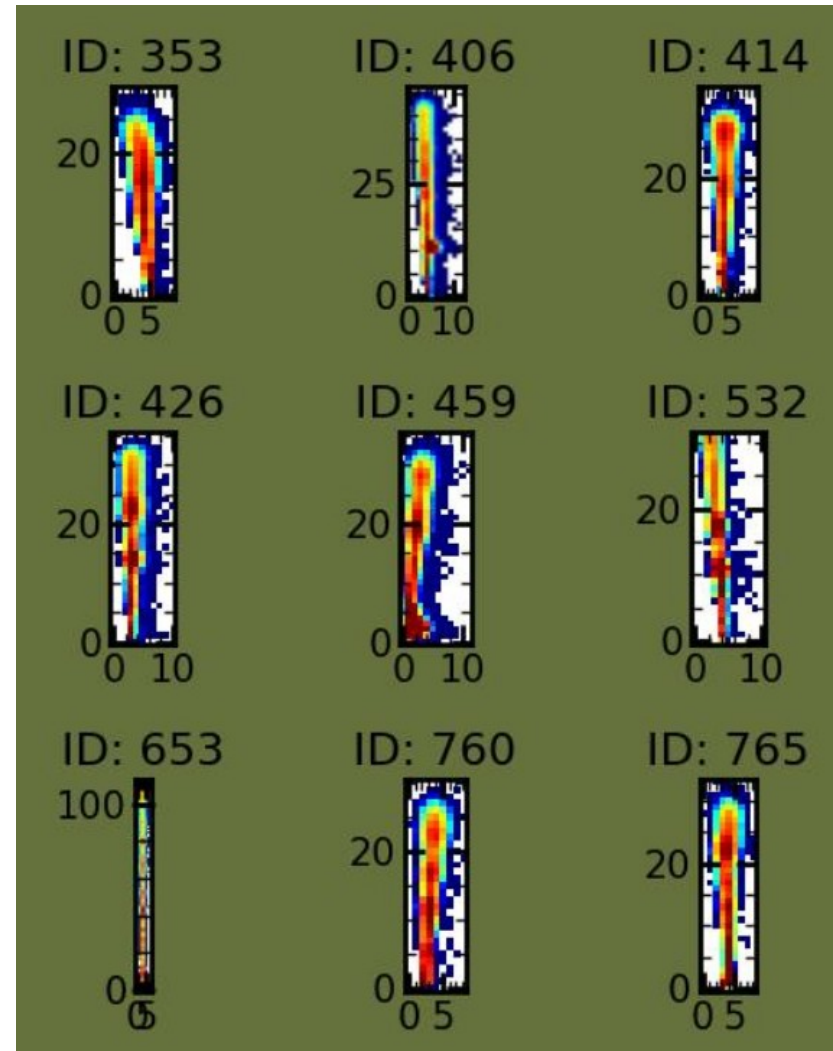


Fuente: arXiv:2403.15976v1

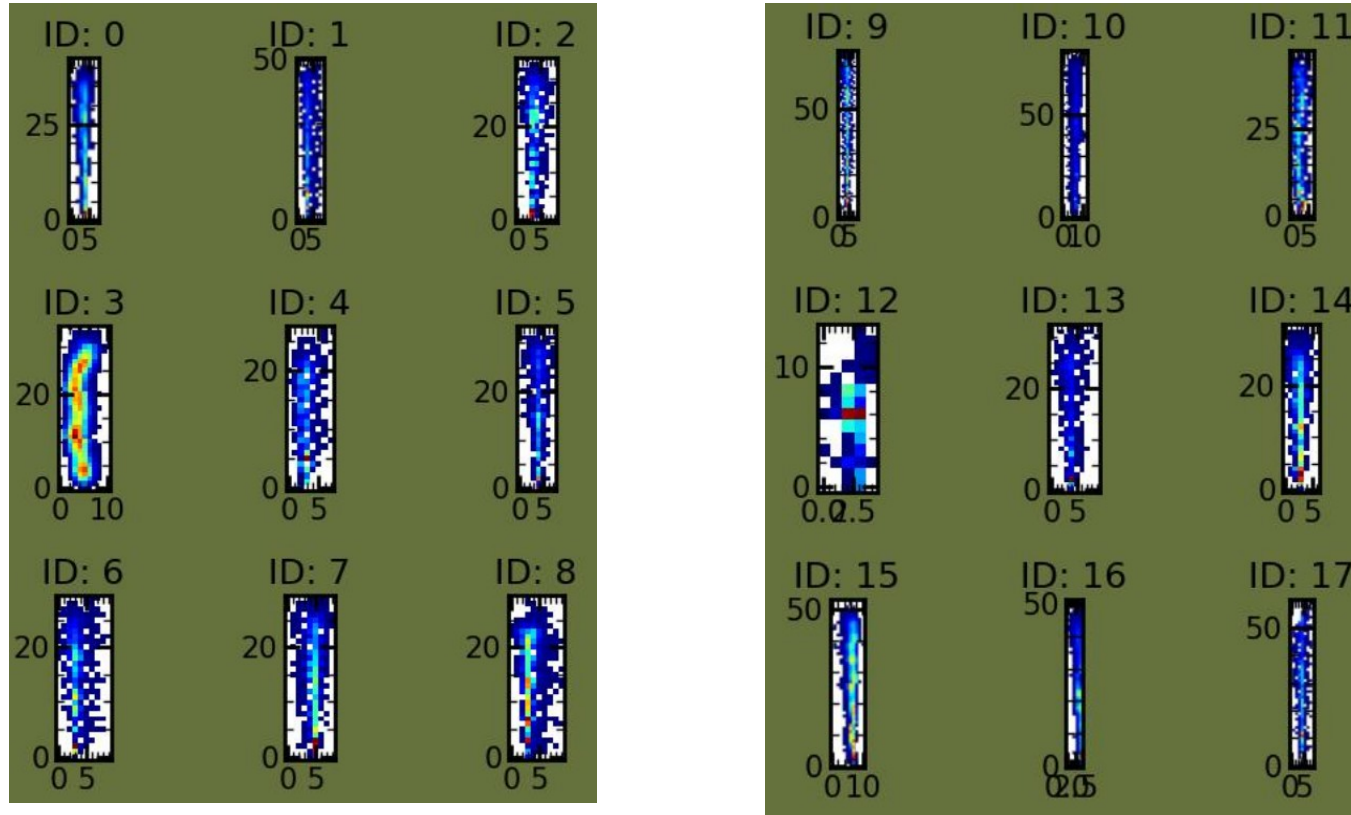


Se analiza en la dirección de la flecha

Para seleccionar este tipo de muones se usa su ángulo ϕ ya que estos se encuentran en un rango de $85^\circ < \phi < 95^\circ$. Simplemente se filtra en el set de datos con esta condición. Abajo se muestra alguno de estos muones para la extensión 1 sin embargo su estadística es muy baja (para esta extensión solo 21).

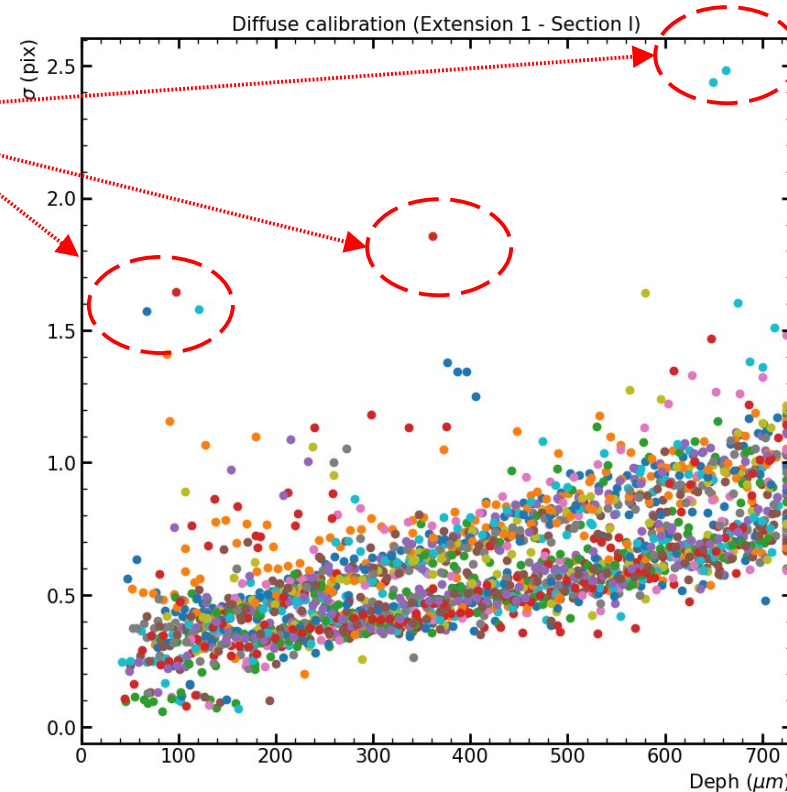


Para aumentar la estadística de muones verticales se hace uso del algoritmo de rotación de clusters. En principio, se debería poder utilizar todos los clusters rotados para aumentar la estadística de la calibración de la profundidad, sin embargo se sigue estudiando que pasa con los clusters que les aparecen huecos de carga.



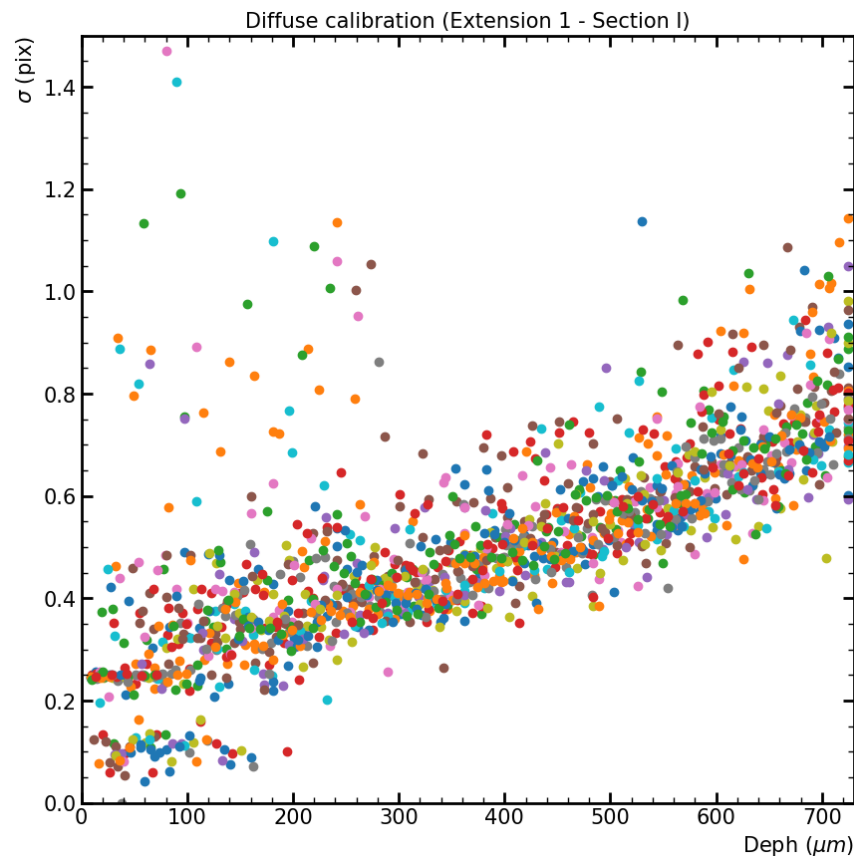
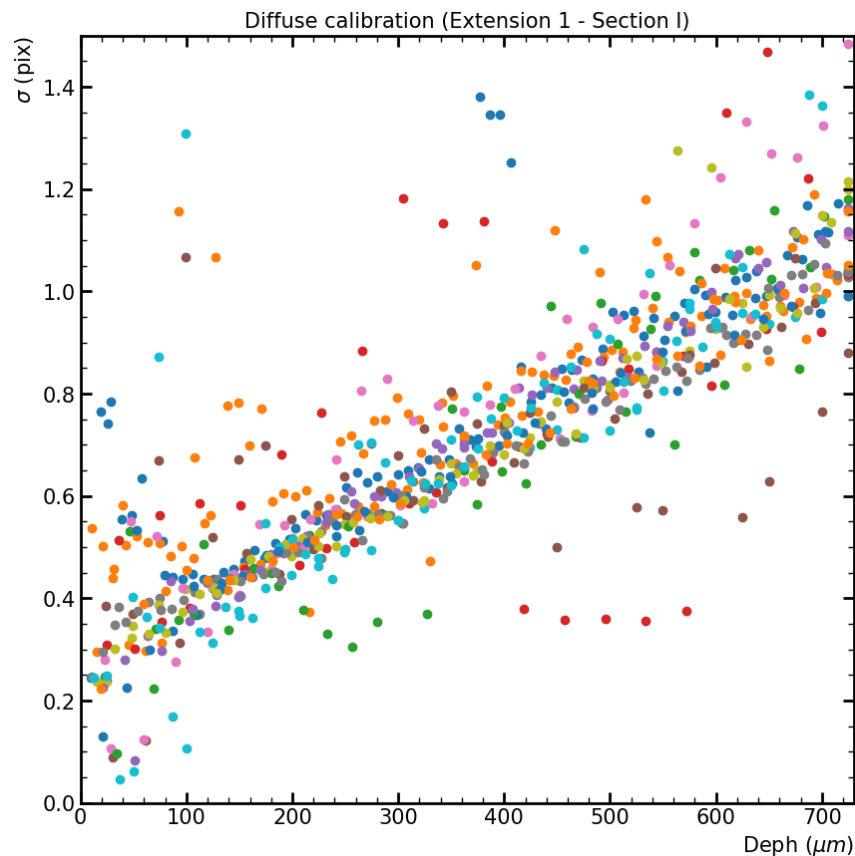
Abajo se muestran los datos de la calibración utilizando solo algunos de los muones rotados (los cuales se seleccionaron a ojo). Claramente parecen formarse dos regiones a las cuales llamaremos simplemente “up” y “down”.

¿Rayos delta o error en el calculo?



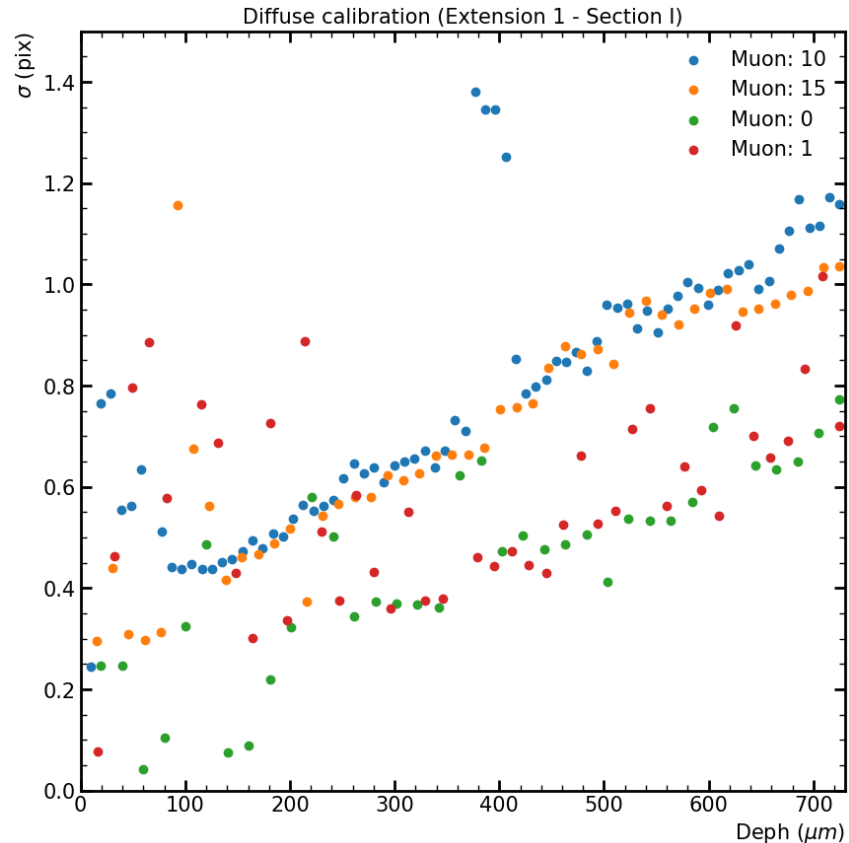
¿Por qué hay dos distribuciones?

A la izquierda se muestran todos los datos de la distribución Up y a la derecha todos los de la distribución Down. Parece ser que los datos de Up tiene una menor dispersión en comparación con la otra.

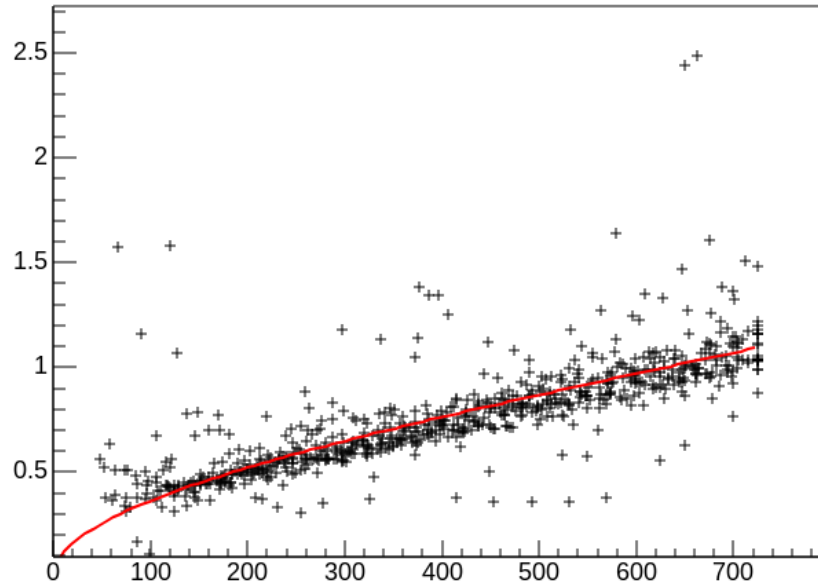


Se pensó que debido a que la adquisición de los datos se realizaron en distintas fechas esto es lo que provocaba la aparición de las dos distribuciones, sin embargo esto no es correcto. Abajo se muestran las fechas de adquisición para cuatro muones y su gráfica.

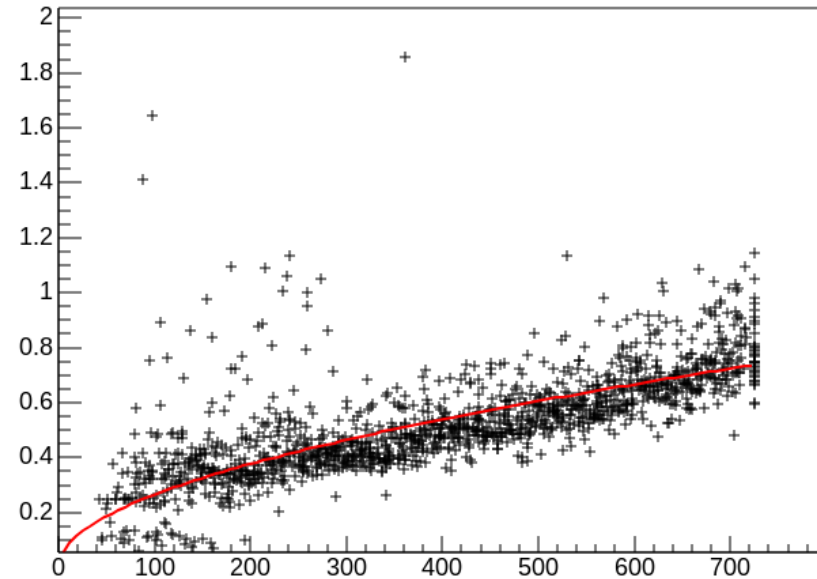
	date_run	Gain (ADU/e-)
Muon ID		
10	ENE2024	215.167304
	date_run	Gain (ADU/e-)
Muon ID		
15	ENE2024	213.427559
	date_run	Gain (ADU/e-)
Muon ID		
0	ENE2024	213.358468
	date_run	Gain (ADU/e-)
Muon ID		
1	ENE2024	213.358468



Abajo se muestran los ajustes hechos con PyROOT. Se necesitan quitar los rayos delta para tener un mejo ajuste.



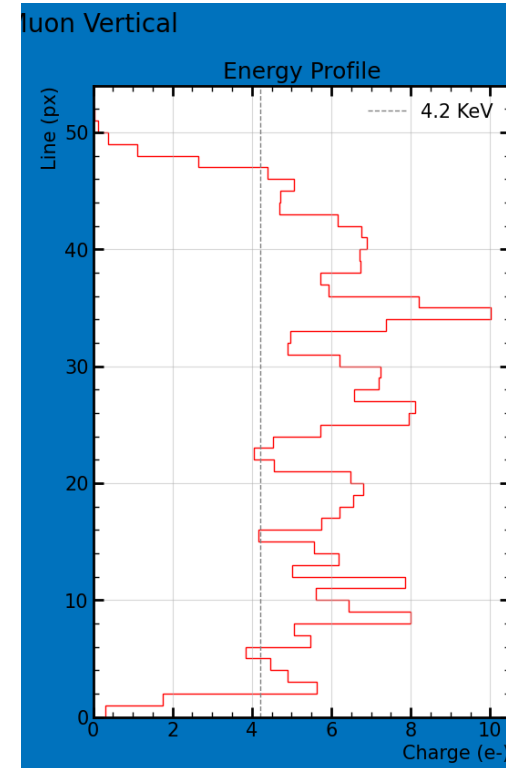
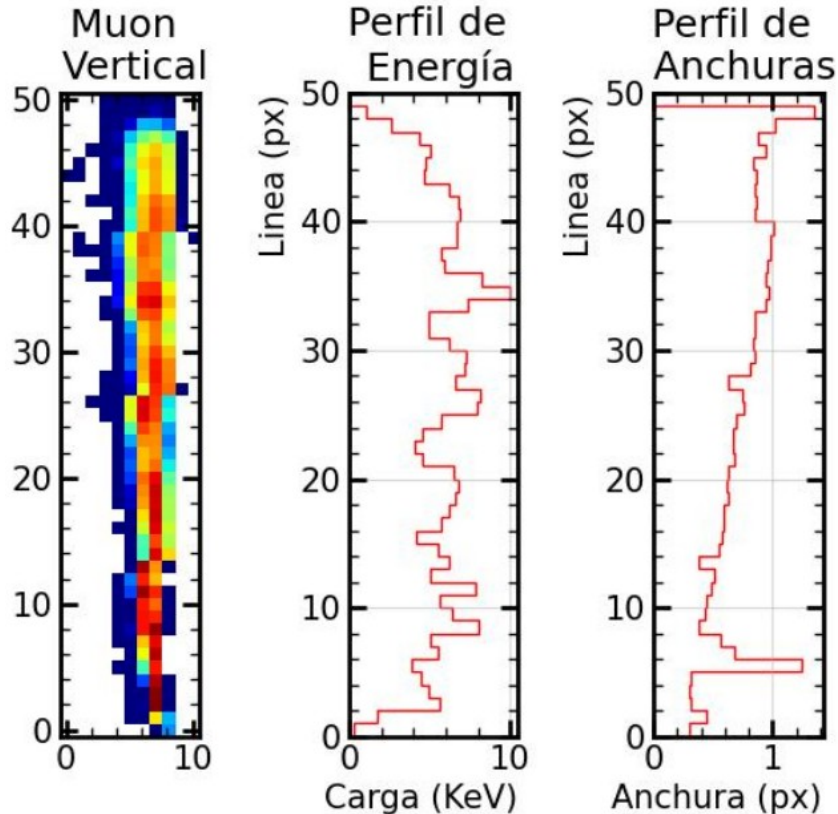
```
Alpha: -503.1665956312878 +- 128.97102194240003  
Beta: 0.0005724696976783972 +- 0.00012188041507618923  
Chi2/ndf: 19.4144782611269  $\angle$  709  
Prob: 1.0
```



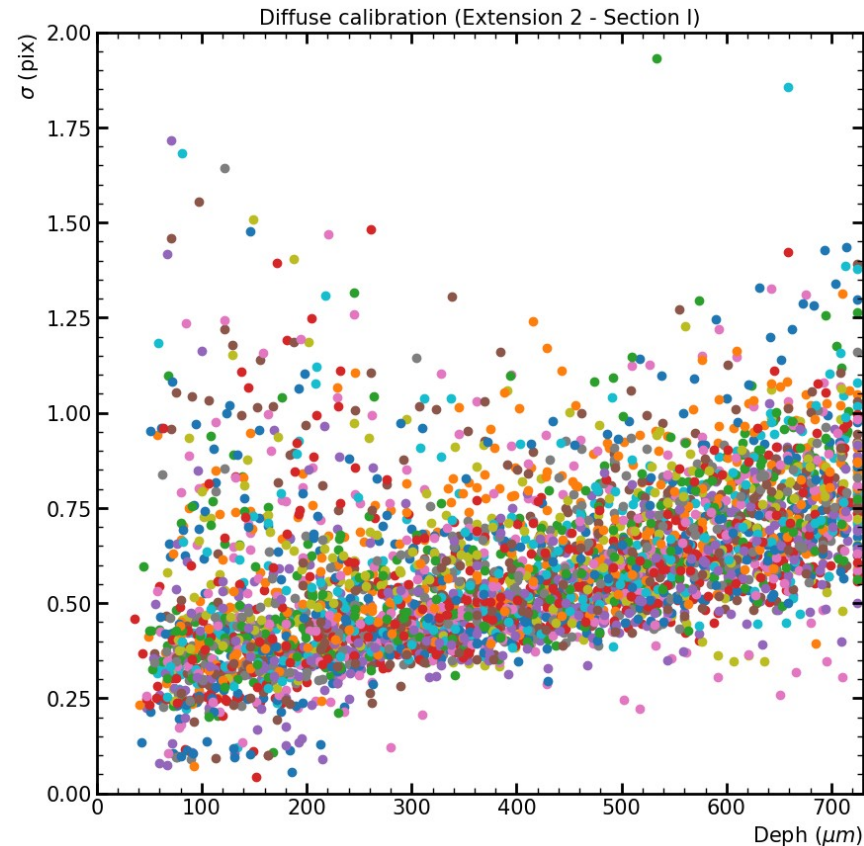
```
Alpha: -853.1522736993425 +- 472.33011203700187  
Beta: 0.00018443487845859805 +- 9.722796813710478e-05  
Chi2/ndf: 24.17427746972646  $\angle$  1337  
Prob: 1.0  
*****
```

¿Que distribución es la “correcta”?

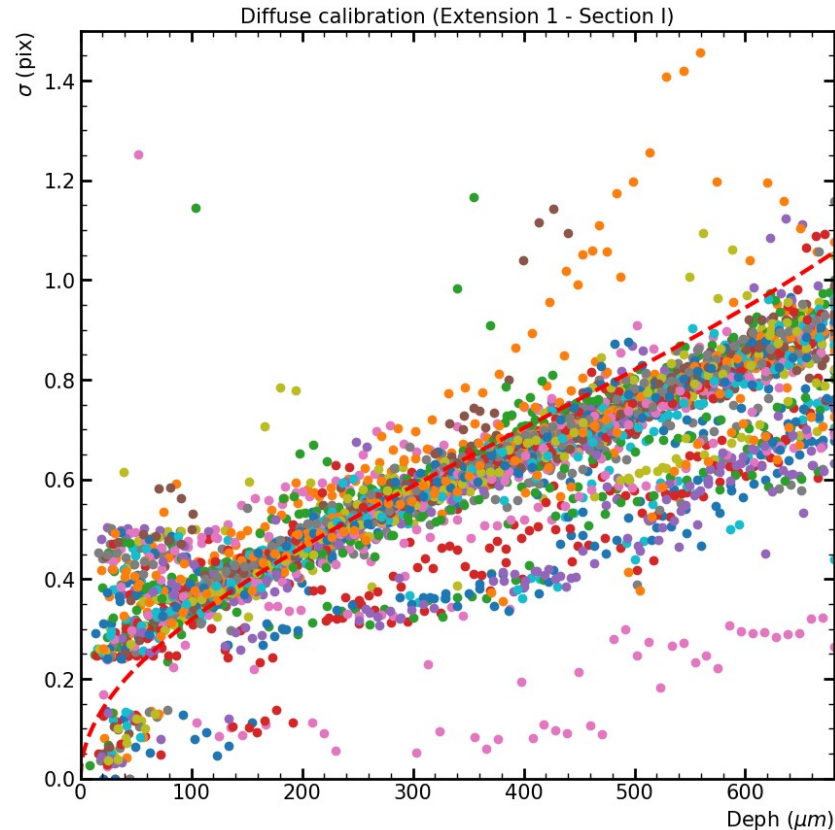
Se muestra el perfil de energías y de anchura de un muon. En principio, para eliminar todos los rayos delta se puede tomar el valor promedio del perfil (el cual se había calculado en 4.2 KeV) y eliminar todos los renglones que estén por arriba de ese nivel.



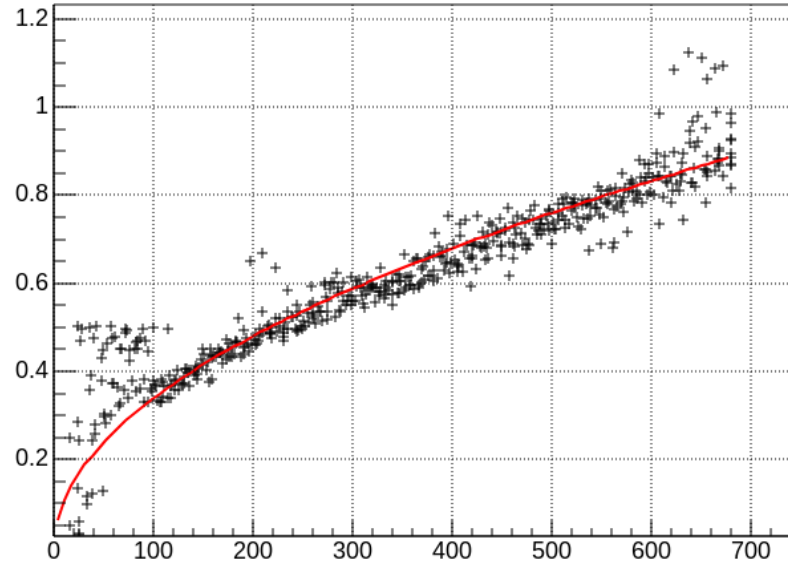
Abajo se muestran los ajustes para los muones de la extensión 2. Evidentemente debe haber algún error en el proceso de obtención de los datos ya que el comportamiento es el mismo que en la otra extensión.



Debido a estos comportamientos para CONNIE solo se tomaron muones verticales sin rotar. Parece que el efecto se disminuye pero aun se pueden apreciar distintas distribuciones.



Seleccionando algunos muones, y ajustando la curva de difusión, se obtiene lo que se muestra abajo. Sin embargo, los parámetros del ajuste no son los mismos que los del artículo donde se realiza esta misma calibración.



```
Alpha: -112.28410541040915 +- 34.50247019667925  
Beta: 1.0260951669083797e-05 +- 3.2345907482222642e-06  
Chi2/ndf: 2.5148853515178287  $\angle$  522  
Prob: 1.0
```

