

Reconstrucción de la masa invariante

Pablo Jibrán Pomares Valdés

June 2024

Proceso de reconstrucción

Sabemos que podemos obtener la masa invariante de una descomposición a través de la siguiente fórmula:

$$\begin{aligned} m_T^2 &= 2(E_1 E_2 - \|\mathbf{p}_1 - \mathbf{p}_2\|^2) \\ &= 2p_{T1}p_{T2}[\cosh(\eta_1 - \eta_2) - \cos(\theta_1 - \theta_2)] \end{aligned}$$

En código, esto se ve como:

```
def minv(pt1,pt2,eta1,eta2,phi1,phi2):  
    return np.sqrt(2*pt1*pt2*(np.cosh(eta2-eta1)-np.cos(phi1-phi2)))
```

donde pt1, pt2, eta1, eta2, phi1 y phi2 son el momento transversal, la pseudorapidez y el ángulo azimutal del muón 1 y 2 respectivamente.

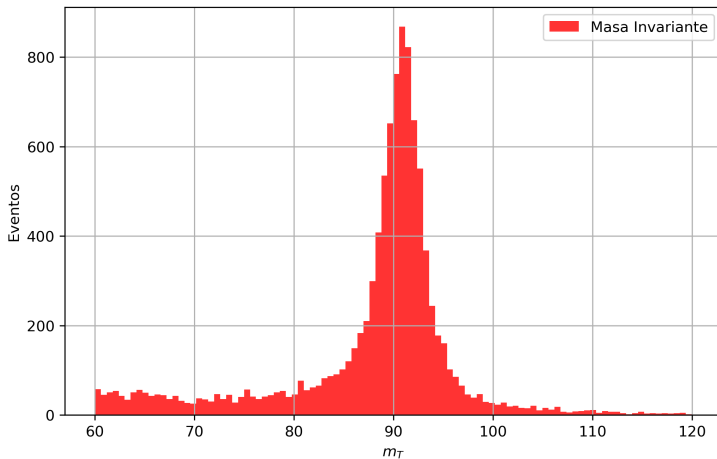


Figura 1: Histograma de la masa invariante obtenida

Observaciones

Una cosa interesante que podemos observar con los datos encontrados es la conservación de la energía:

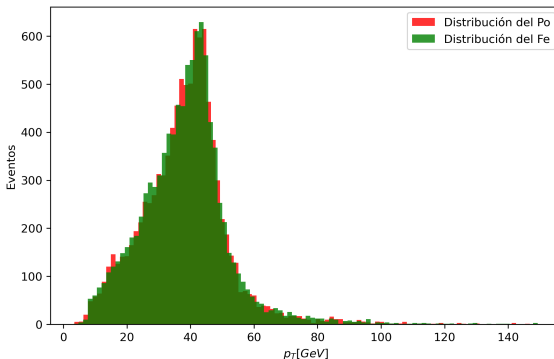


Figura 2: Histograma con los momentos transversales

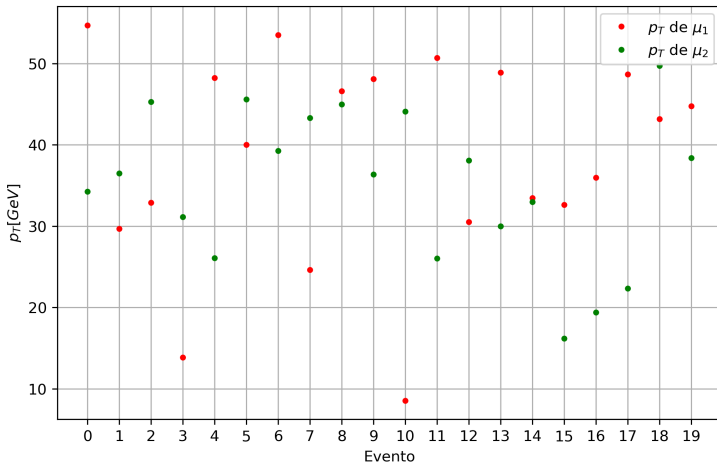


Figura 3: Valores de los momentos transversales de algunos eventos

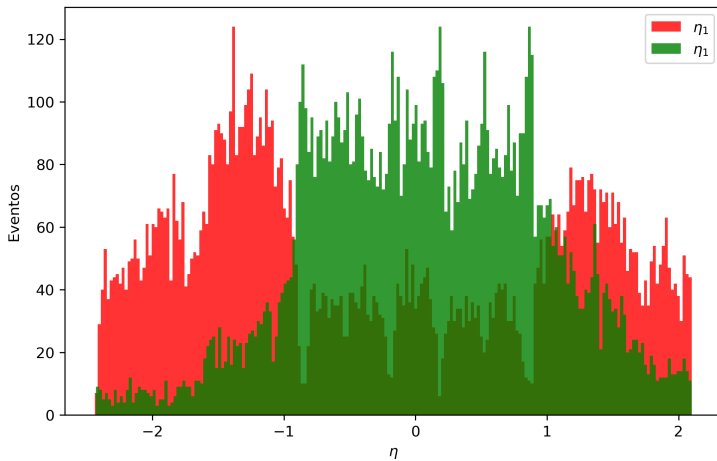


Figura 4: Distribución del ángulo η