

# Title of paper

Author name<sup>a</sup>, Brian Leiva<sup>c</sup>, Alessandro Lavagnino<sup>1</sup>

<sup>a</sup>ECFM, Universidad de San Carlos de Guatemala, , Guatemala, , Guatemala, Guatemala

<sup>b</sup>ECFM, Universidad de San Carlos de Guatemala, , Guatemala, , Guatemala, Guatemala

<sup>c</sup>ECFM, USAC, Guatemala, Guatemala

---

## Abstract

Example abstract for the astronomy and computing journal. Here you provide a brief summary of the research and the results.

**Keywords:** Astronomía y Astrofísica, Rayos Gamma, GRB

---

## 1. Introducción

Los destellos de rayos gamma (GRB) son explosiones transientes de muy alta energía que liberan, en cuestión de segundos, una cantidad de energía comparable a la de una galaxia entera (Kouveliotou et al., 1993; Piran, 1999). Su emisión se divide en dos fases observacionales.

En primer lugar, la emisión principal (prompt) constituye la fase inicial, cuya duración varía desde milisegundos hasta varios cientos de segundos. Durante este intervalo se detecta radiación de alta energía (keV–GeV) caracterizada por flujos de fotones extremadamente rápidos y variaciones temporales muy rápidas (Gehrels et al., 2009; Ackermann et al., 2009).

Posteriormente, la emisión tardía (afterglow) se manifiesta cuando el choque relativista interactúa con el medio circundante, produciendo una radiación más prolongada que se extiende desde los rayos X hasta el rango radiofónico. El afterglow puede persistir desde horas hasta varios meses, ofreciendo una valiosa información sobre los procesos de aceleración de partículas y la naturaleza del entorno del progenitor (van Paradijs et al., 2000; Sari et al., 1998).

Comprender este doble comportamiento es esencial para identificar los mecanismos de producción de GRB, que pueden originarse tanto por el colapso de estrellas masivas como por la fusión de objetos compactos (Mészáros, 2006).

## 2. Antecedentes

Nos basamos en el texto de Ackermann et al. (2009)...

## 3. Metodología

## 4. Resultados y Discusión

## References

Ackermann, M., et al., 2009. The fermi large area telescope on orbit: Event classification, instrument response functions, and calibration. *Astrophysical Journal* 697, 1071–1102. doi:10.1088/0004-637X/697/2/1071.

Gehrels, N., Ramirez-Ruiz, E., Fox, D.B., 2009. Gamma-ray bursts in the swift era. *Annual Review of Astronomy and Astrophysics* 47, 567–617. doi:10.1146/annurev-astro-082708-101717.

Kouveliotou, C., Meegan, C.A., Fishman, G.J., et al., 1993. Identification of two classes of gamma-ray bursts. *Astrophysical Journal* 413, L101–L104. doi:10.1086/186531.

Mészáros, P., 2006. Gamma-ray bursts. *Reports on Progress in Physics* 69, 2259–2322. doi:10.1088/0034-4885/69/8/R02.

van Paradijs, J., Kouveliotou, C., Wijers, R.A.M.J., 2000. Gamma-ray burst afterglows. *Annual Review of Astronomy and Astrophysics* 38, 379–425. doi:10.1146/annurev.astro.38.1.379.

Piran, T., 1999. Gamma-ray bursts and the fireball model. *Physics Reports* 314, 575–667. doi:10.1016/S0370-1573(98)00104-5.

Sari, R., Piran, T., Narayan, R., 1998. Spectra and light curves of gamma-ray burst afterglows. *Astrophysical Journal* 497, L17–L20. doi:10.1086/311269.