

# ¿Se destruye la discosismología con los campos magnéticos?

Mini-congreso IFT  
Universidad de Costa Rica  
18.12.14

Manuel Ortega  
Hugo Solís  
Agustín Arguedas  
&  
Robert Wagoner 1  
Adam Levine

# Antecedentes

- Agujeros negros, objetos de interés por la intensa interacción gravitatoria.
- Disco de acrecencia en sistemas binarios. (geometricamente delgado, ópticamente grueso)
- Oscilación quasi-periódicas de alta frecuencia.
- Explicables por oscilaciones en discosismología relativista sin campos magnéticos.
- Con campos magnéticos estos modos son destruidos (Fu, W., & Lai, D. 2009, ApJ, 690, 1386).

# Objetivo

- Estudiar analíticamente como afectan los campos magnéticos finitos las oscilaciones descritas por la discosismología relativista.

# Suposiciones

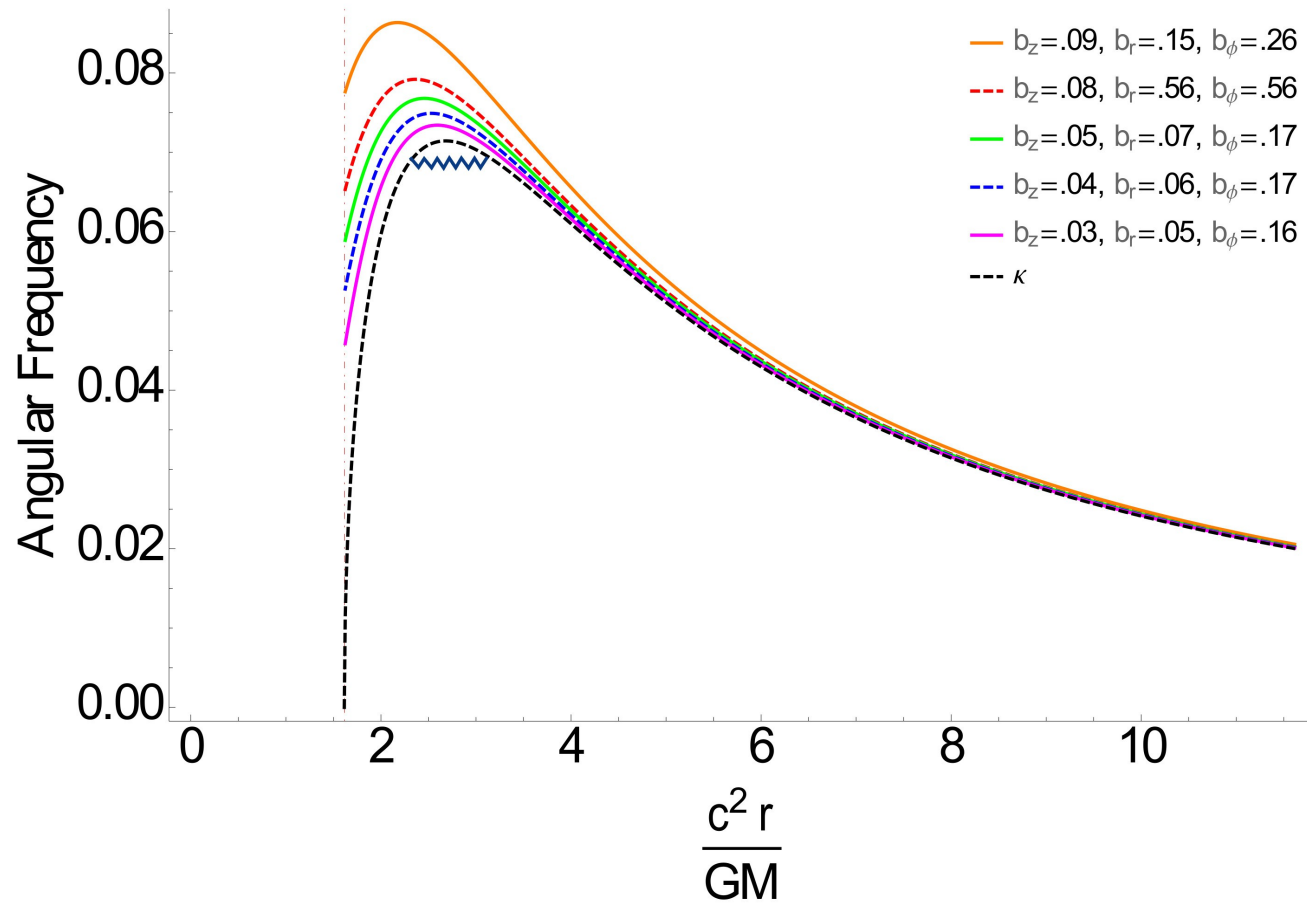
- Formalismo: **Magnetohidrodinámica** (MHD)
- Solución estática de fondo a la cual perturbar localmente con análisis WKB.
- Se incluyen todos los componentes del campo magnético.
- Simulaciones dan repetidamente valores de los campos dentro de la cavidad.
- Campo magnético radial y poloidal mucho menores que el poloidal.
- Simetría azimutal.

# Resultados

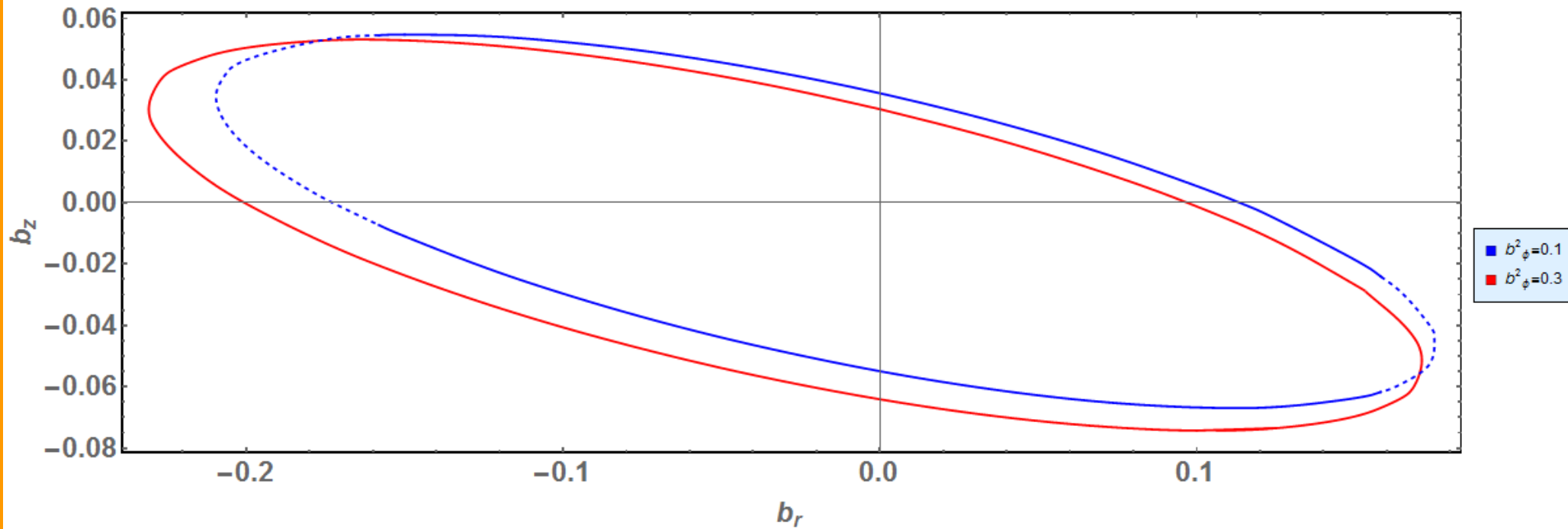
- Cavity permitida para oscilaciones se ve modificada con los campos magnéticos.
- La situación no es tan devastadora como lo implican Fu & Lai.
- Dentro de las aproximaciones, los campos radial y poloidal definen la cavidad; hay una dependencia muy débil del campo toroidal.
- El valor de las oscilaciones en la cavidad varía en un  $\sim 15\%$ , dentro de los límites de observación.

# Cavidad

$a=.98$



# Cavidad



# Bibliografía

- Fu, W., & Lai, D. 2009, *Astrophysical Journal*, 690, 1386
- Wagoner, R. V. 1999, *Physics Reports.*, 311, 259
- Kato, S. 2001, *Publications of the Astronomical Society of Japan* , 53, 1