

# Simetrías Asintóticas de Una Teoría de Einstein-Escalar Con Un Potencial de Liouville

Anibal Neira<sup>1\*</sup>, Hernán Gonzalez<sup>2†</sup>, Julio Oliva<sup>1\*\*</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Física, Universidad de Concepción, Casilla, 160-C, Concepción, Chile.

<sup>2</sup>Facultad de Artes Liberales, Universidad Adolfo Ibañez, Diagonal Las Torres 2640, Santiago, Chile.

\*aneira2017@udec.cl, †cuantizado@gmail.com, \*\* julioolivazapata@gmail.com

## Introducción

La Holografía ha sido muy bien entendida para espacios asintóticamente AdS y ha demostrado ser una herramienta muy útil para explorar características y propiedades de una teoría cuántica de la gravedad. Es por ello que estamos interesados en profundizar nuestro entendimiento de las propiedades holográficas de la gravedad al considerar espacios que tienen una estructura asintótica no trivial distinta a la de los espacios AdS, en particular estudiamos espacios que son asintóticamente localmente planos, esto es

$$R^{\alpha\beta}_{\gamma\delta} \rightarrow 0 \quad (1)$$

Comenzaremos nuestro análisis definiendo la acción que vamos a explorar, y para ello nos centraremos en una acción de Einstein-Hilbert con un campo escalar minimalmente acoplado, considerando un potencial exponencial autointeractuante. A partir de esta configuración inicial podemos encontrar soluciones de agujeros negros, las que existen debido a que el potencial tiene la característica de no estar acotado inferiormente. Esto ha sido mostrado por Charmousis [1,2] con escalares del tipo Dilatónicos.

Los potenciales de forma exponencial, llamados potenciales de Liouville, se pueden encontrar en teorías de cuerdas a bajas energías como es mostrado en el paper de Detournay-Zwikel-Petropoulos y Spindel en el estudio de modelos WZW [3,4], además de ciertas teorías de Super Gravedad como se presenta en [5].

En el estudio de las simetrías asintóticas en 3 Dimensiones encontramos que para cierto valor de los parámetros los vectores de Killing asintóticos son los mismos encontrados por [3].

Agradecimientos: Este trabajo fue financiado por el Proyecto ANID/ACT210100 ANILLO “Holography and its applications to high energy physics, quantum gravity and condensed matter systems”, y también proyectos FONDECYT N°11190427 “The role of boundary modes in the quantum description of gravity”, ANID BECAS/Magister Nacional 2021-22211733 y FONDECYT REGULAR 1221504.

## Referencias

- [1] C. Charmousis, *Class. Quant. Grav.* 19 (2002) 83–114.
- [2] C. Charmousis, B. Gouteraux, and J. Soda, *Phys. Rev. D* 80 (2009) 024028.
- [3] S. Detournay, P. M. Petropoulos, and C. Zwikel, *JHEP* 06 (2019) 131.
- [4] S. M. Carroll, J. Geddes, M. B. Hoffman, and R. M. Wald, *Phys. Rev. D* 66 (2002) 024036.
- [5] S. S. Gubser, A. A. Tseytlin, and M. S. Volkov, *JHEP* 09 (2001) 017.