La geometría de los Gerbes sobre las esferas

Autor: Juan Sebastián Numpaque Roa

22 de julio de 2019

1. Introducción

Un *Gerbe* sobre una variedad M es un objeto geométrico que extiende el concepto de haz de línea sobre M, en el sentido de que está definido por un cociclo cuya clase de equivalencia en cohomología pertenece a $H^3(M, \mathbb{Z})$. Localmente —aunque un gerbe no es una variedad— puede entenderse como haces de línea sobre intersecciones abiertos de la variedad [1]. Fueron introducidos por el matemático francés Jean Giraud, en el año 1971, siguiendo las ideas de su asesor, Alexander Grothendieck, como una herramienta para estudiar Cohomología no conmutativa en Geometría Algebraica. Recientemente, estos objetos han desarrollado un papel importante en la Topología Diferencial y la Geometría Diferencial, llegando incluso a tener aplicaciones directas en la física, en particular, en la Teoría de Cuerdas y la Teoría de Campos.
El objetivo de esta charla es dar una definición coherente de *Gerbe* y para ello revisaremos los casos de cohomología en grados 1 y 2 estableciendo un paralelo entre clases de cohomología de Čech y objetos geométricos (funciones complejas y haces de línea respectivamente). Además, estudiaremos ejemplos concretos de estos objetos en esferas.

Referencias

[1] Nigel Hitchin. *What is a Gerbe?*. Notices of the AMS. Volume 50, Number 2. Febrero, 2003.

[2] Nigel Hitchin. *Lectures on Special Lagrangian Manifolds.* Tomado de: https://arxiv.org/abs/math/9907034. Julio, 1999.

[3] Michael Murray. *Lectures on Line Bundles.* Marzo, 2016. Tomado de http://www.maths.adelaide.edu.au/michael.murray/.

[4] Bertram Konstant. Quantization and Unitary Representations. Lectures in modern analysis and applications, III. Springer, Berlin. 1970.