

# Confluencia formal de operadores diferenciales cuánticos

Adolfo Quirós (U. Autónoma de Madrid)

El proceso de confluencia consiste en reemplazar «diferencial» por «en diferencias finitas» o «en  $q$ -diferencias» en una ecuación diferencial, para intentar deducir información sobre las soluciones de la ecuación original a partir de soluciones de ecuaciones en diferencias o en  $q$ -diferencias. De hecho los tres tipos de ecuaciones se pueden ver como casos particulares de ecuaciones diferenciales *twistadas* [1].

Explicaremos cómo se pueden definir, a la Grothendieck-Bethelot, operadores diferenciales *twistados* de nivel infinito y demostraremos que, formalmente, estos objetos son independientes del *twist*. De esto se puede deducir que los operadores diferenciales usuales son formalmente límites de operadores diferenciales cuánticos [2].

Nuestro método se aplica también en característica positiva y, lo que nos interesa más, en  $q$ -característica positiva, es decir, cuando  $q$  es una raíz  $p$ -ésima primitiva de la unidad. En ese caso necesitamos, como explicaremos, completar a una familia de raíces  $p^n$ -ésimas de  $q$ .

El objetivo final de esta línea de trabajo es intentar entender la correspondencia de Simpson  $p$ -ádica como límite de correspondencias de Simpson cuánticas [3].

Muchas de nuestras construcciones están inspiradas en las que se usan en cohomología cristalina. Seguro que los participantes en los STNB de 1999 y 2000, celebrados en Collbató, recuerdan todos los detalles, pero el resto de los asistentes no deben preocuparse porque no será necesario conocerlas.

- [1] Bernard Le Stum and Adolfo Quirós. Twisted calculus. *arXiv:1503.05022*, 2015.
- [2] Bernard Le Stum and Adolfo Quirós. Formal confluence of quantum differential operators. *arXiv:1505.07258*, 2015.
- [3] Michel Gros, Bernard Le Stum and Adolfo Quirós. Quantum divided powers. *Preprint todavía no publicado*.