



# INSTALACIÓN DEL GENERADOR DE EVENTOS GENIE

C. López-Lima<sup>1\*</sup>, U. Suárez Gil<sup>1</sup>, D. Mendoza Alba<sup>1</sup>, I. Becerra Torres<sup>1</sup>, Dionisio Tun<sup>1</sup>,  
R. Juárez-Wysozka<sup>1</sup>, J. Avedaño-López<sup>1</sup>, J. Escamilla-Roa<sup>2</sup>, J. García-Ravelo<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Departamento de Física, ESFM-IPN, Ciudad de México, México.

<sup>2</sup> Academia de Ciencias Básicas, UPIIH-IPN, Carretera Pachuca Actopan Kilómetro 1+500, Hidalgo.

\*clopezli@ipn.mx



## Resumen

Describimos el procedimiento para instalar el generador de eventos de GENIE, sobre la plataforma de Ubuntu 18.04. Partimos con una computadora con Windows 10, y se especifica los códigos que hay que compilar y las librerías a generar para instalar GENIE utilizando instrucciones a nivel de terminal.

## Introducción

GENIE es una colaboración de físicos y programadores que desarrollan código montecarlo para la simulación de interacciones neutrino-núcleo. Prácticamente, aplicable a cualquier experimento de neutrinos considerando un intervalo de energía de 10 [MeV] hasta 10 [TeV]. Para compilar el código GENIE necesitamos instalar previamente Ubuntu, ROOT, pythia6, lhpdf5 y log4cpp.

## Discusión

Este trabajo es la síntesis para alcanzar la instalación mínima necesaria para generar eventos. Durante el proceso, enfrentamos varias dificultades en la compatibilidad de librerías y la compilación del código fuente.

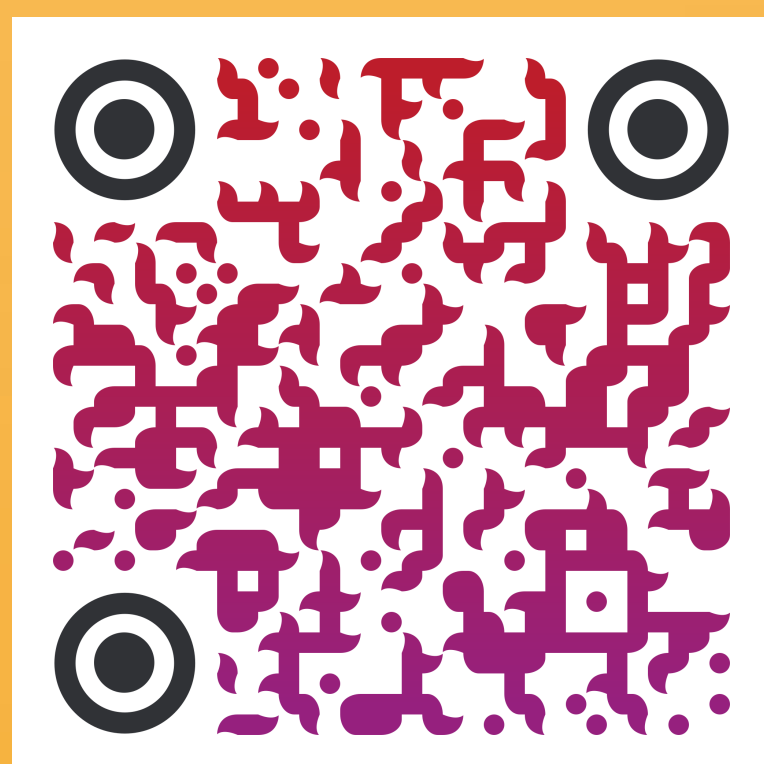
Dado que no contamos con un manual de instalación estándar y no existe un único método de instalación, este trabajo propone tres enfoques diferentes para instalar GENIE, como se detalla en la Tabla 2. Cada uno de estos enfoques implica diferentes configuraciones del programa, lo que nos permitirá evaluar la consistencia de las simulaciones de eventos realizadas posteriormente. El objetivo próximo es si las distintas variantes de instalación generan los mismos resultados o existe una discrepancia sustancial. Esta pregunta será respondida en un próximo trabajo.

## Agradecimientos

Los autores agradecen al COFFAA a SIP-IPN proyecto 20231470 y CONAHCyT. C. López-Lima agradece la estancia a la Escuela Superior de Física y Matemáticas para realizar sus estudios de Doctorado.

## Referencias

- [1] <https://releases.ubuntu.com/18.04/>
- [2] [https://github.com/GENIE-MC/Generator/tree/master/src/scripts/build/ext/build\\_pythia6.sh](https://github.com/GENIE-MC/Generator/tree/master/src/scripts/build/ext/build_pythia6.sh)
- [3] <https://root.cern/install/>
- [4] <https://lhpdf.hepforge.org/>
- [5] <https://sourceforge.net/projects/log4cpp/>
- [6] <https://github.com/GENIE-MC/Generator>
- [7] GENIE User Manual. <https://genie-docdb.pp.rl.ac.uk/cgi-bin/ShowDocument?docid=2>
- [8]



## Metodología



## Resultados

Se ha desarrollado una guía que permite la instalación mínima de los recursos necesarios para el generador de eventos GENIE, lo que proporciona a los usuarios la capacidad de llevar a cabo la instalación en sus computadoras personales [8].

En este proyecto, se implementó la instalación en tres equipos distintos destinados a usuarios sin experiencia en el sistema operativo Ubuntu 18.04, con las especificaciones que se encuentran en la Tabla 1. Además, se contempló una variación en las bibliotecas instaladas, como se especifica en la Tabla 2.

El Equipo 1 incluye LHAPDF6, que está compilado en C++, en contraste con el Equipo 3, donde LHAPDF5 está compilado en gfortran. De manera similar, se destaca la diferencia entre el Equipo 2, que cuenta con ROOT 6.14.00 instalado, y el Equipo 1, que tiene instalado ROOT 6.16.00.

Tabla 1. Equipos donde se instaló GENIE

	Equipo 1	Equipo 2	Equipo 3
Marca	Hp	Lenovo	Hp
Disco duro	SSD	SSD	SSD
Ram	4 Gb	8 Gb	12 Gb
Procesador	Celeron N400	i5-4210U	i7-6500U

Tabla 2. Variación de instalación en GENIE

versión	Equipo 1	Equipo 2	Equipo 3
LHAPDF	LHAPDF6	LHAPDF6	LHAPDF5
ROOT	ROOT 6.16	ROOT 6.14	ROOT 6.16
GENIE	Genie 3.0.4	Genie 3.0.4	Genie 3.0.0

## Conclusiones

En este trabajo, nos enfocamos solo en la instalación del simulador, ya que no existe manual de usuario accesible para el sistema operativo Ubuntu 18.04 [7]. De esta manera, los investigadores y estudiantes de posgrado interesados en el área podrán acceder de manera directa y sin contratiempos a las funciones de GENIE [8].

Los estudiantes que llevaron a cabo la instalación de GENIE, como se detalla en la Tabla 1 y la Tabla 2, lo hicieron sin contar con conocimientos previos sobre Ubuntu ni sobre los programas como ROOT, GSL, Pythia. A pesar de esta falta de experiencia, lograron exitosamente instalar GENIE. Este logro ejemplifica la eficacia de la guía de instalación desarrollada en este trabajo.