

# VIVIR EN EL POBLADO

[Perfiles y Reportajes](#)

## Amalia experimenta con aceleradores de partículas fantasma

Un grupo de estudio de la Universidad EIA colabora en el experimento para cazar fantasmas subatómicos (también llamadas partículas fantasma) más grande en el mundo. Se llama la investigación DUNE, y la participación de la universidad local es coordinada por la científica Amalia Betancur Rodríguez. Hablamos con ella.

Por [Giselle Tatiana Rojas](#)

2 septiembre, 2023



Amalia Betancur Rodríguez es la cabeza del grupo de antioqueños colaboradores en el DUNE.

**Amalia Betancur Rodríguez** es profesora del programa de **Física** de la **Universidad EIA**, doctora en física de partículas. Se dedica, principalmente, a trabajar la **materia oscura**, y a experimentar con sus variables. Aunque, además de eso, trabaja en otras investigaciones.

Lea también: [Su curiosidad la llevó a la NASA](#)

Está, en este momento, integrando, en Estados Unidos, el **Equipo de Partículas DUNE**, que avanza en un gran experimento internacional de física para buscar unas partículas, unas “bien raras”, dice ella. Se llaman los **neutrinos**.

**DUNE** significa, en sus siglas en inglés, *Experimento de Neutrinos a Gran Profundidad Subterránea*. Se trata del experimento más grande de **Estados Unidos** para las próximas décadas. Participan científicos y organizaciones de todo el mundo; entre ellas, el complejo de laboratorios más grande del mundo, el **Centro Europeo de Investigación Nuclear**, el segundo complejo de **aceleradores de partículas** más grande del mundo, y el **Departamento de Energía de los Estados Unidos**.

“La idea es que cuando se quiere construir un experimento absolutamente gigante, no lo puedes hacer entre poquitos, entonces en estos experimentos contribuyen muchos países. En este momento tenemos 32 países contribuyendo al experimento”, cuenta ella.

También participan 60 universidades en el mundo, entre ellas la **Universidad EIA**, con el equipo *EIA-FTA*, que lidera la profesora Amalia.

A propósito de un conversatorio en el que participó Betancur Rodríguez, en el desarrollo de *ExpoAstronomía 2023, un espacio para el encuentro*, que realizó el colegio **La Enseñanza, VIVIR EN EL POBLADO** habló con la científica local de su experiencia y trabajo con **DUNE** y otros temas más de la ciencia y la **astrofísica** como la materia oscura.

## ¿Por qué la materia oscura fue tema de referencia en *ExpoAstronomía 2023*?

Hay algo que a nosotros nos han dicho desde siempre en las clases de ciencias de los colegios y en las universidades, y es que todo está hecho de **átomos**. Pero, resulta que cuando estudiamos el universo a escalas grandes, como decir, por ejemplo, si miráramos ¿cómo funcionan las galaxias?, ¿cómo se agrupan? o ¿cómo se arman las estructuras más grandes del universo? Ahí nos damos cuenta de que no todo puede ser solo **protones, neutrones y electrones**; es decir, no todo puede estar hecho átomos.

Es más, la gran mayoría de la materia no es el átomo que conocemos. No solo es de los **átomos** de lo que estamos hechos. Hay una gran cantidad de materia faltante que no se comporta igualito a los átomos que conocemos. A eso le llamamos **materia oscura**.

Y, no es oscura porque no la entendemos, porque no sabemos bien qué es, sino que la materia oscura es un evento astronómico que ayuda a que se formen todas las estructuras que estudian los **astrónomos**; por ejemplo, las galaxias.

En contexto, sin la materia oscura las galaxias no se formarían, y nosotros estamos en una galaxia, y es en las galaxias donde finalmente aparecen las estrellas, y aparecen los sistemas solares. Es decir, el mundo como lo conocemos tiene mucho que ver con que la materia oscura, porque ella ayuda a que se forme esa gran incógnita a despejar. Es una **gran incógnita** que despeja a las grandes incógnitas que hay en la física, en la astronomía y en astrofísica en este momento.

## Entonces, ¿cómo la humanidad se ha dado cuenta que la materia oscura está ahí?

Sí, los científicos fuimos viendo que había un problema de **materia faltante** y, después, desde la física de partículas, que es lo que yo hago, tratamos de entenderla.

Así se han ido gestando los grandes experimentos que tenemos en el mundo, y que se están creando para tratar de entender ¿qué tipo de materia es eso?, ¿cuál es su **naturaleza**?

## ¿Qué papel juega la materia oscura en la física de partículas? ¿Cómo está representada en una estrella, por ejemplo?

La idea es que para formar algo (cualquier cosa que sea) una gran cantidad de materias se debe juntar, y no es fácil juntar tanta cantidad de materia para algunas cosas. Entonces, ahí es donde viene la idea de la materia oscura.

La materia oscura genera la capacidad de que se junten grandes cantidades de **materia**, porque ella provee mucha materia más de las que observamos; entonces, al poder proveer para que haya gravedad suficiente para que se formen las estructuras, pues grandes cosas se pueden formar. Por ejemplo, las estrellas.

Los científicos creemos que puede haber en emisión de materia oscura en **las estrellas**; entonces, también experimentamos buscándola en las estrellas, eso es la física de partículas.



Amalia Betancur participo en ExpoAstronomia, del Planetarium La Enseñanza.

## ¿Qué es la física de partículas?

En palabras más técnicas, la **física de partículas** es la rama de la física y de la ciencia que estudia la materia en un nivel más fundamental, o sea, nosotros estudiamos lo más pequeño que hemos conocido que se llaman las **partículas elementales**, que son partículas que yo no puedo dividir.

Por ejemplo, un electrón yo no lo puedo partir en más **electrones**, en pedazos más pequeños. Pero, a un protón yo sí lo puedo partir en pedazos más pequeños, que se llaman *quarks*.

La física de partículas se encarga de esas **partículas** en lo más diminuto, y de los problemas que pueden estar asociados, como el problema de la materia oscura, que creemos que pueden ser partículas que simplemente no hemos sido capaces de entender.

## Y, si los científicos llevan tanto investigando a la materia oscura, ¿por qué sigue siendo una gran incógnita?

Lo que sucede con la materia oscura es que no tenemos muy claro ¿cómo es su naturaleza? Entonces, tenemos que explorar muchísimos tipos de partículas de **materia oscura** para poder encontrar cuál es. Eso significa que exploramos unos rangos de parámetros o de medidas que son increíbles y supremamente difíciles de abarcar.

En definitiva, lo que estamos tratando de hacer es abarcar diferentes rangos de medidas de la materia oscura o rangos de parámetros para poder encontrar qué es, porque es mucho lo que hay que abarcar, y no sabemos cuáles son naturales, entonces tenemos que explorar por muy diferentes lados.

## ¿Qué son los neutrinos?

Partículas fantasmagóricas. Se les llama así porque atraviesan la materia, incluso los suelos, las rocas y cualquier otro cuerpo.

No lo sabemos o nos somos conscientes de ello, pero cada segundo, aproximadamente, cada centímetro cuadrado de nuestro cuerpo es atravesado por 100.000 millones de **neutrinos**.

Los neutrinos se empezaron a detectar en la década de 1950, pero falta mucho por aprender sobre ellos. Por ejemplo, hasta ahora es un misterio de dónde proviene su masa.

Le puede interesar: [El Planetario de La Enseñanza, espacio para la investigación científica](#)

## ¿Por qué es importante un lugar de divulgación científica como lo es el nuevo Planetarium del colegio La Enseñanza?

Para que pudiéramos vivir esta generación de los avances tecnológicos, primero se necesitó que hubiera ciencia; entonces, es importante que la gente quiera, respete y valore la ciencia, porque sabemos que la falta de la ciencia puede generar problemas en una sociedad.

Se debe tener en cuenta que estar en contra de los avances científicos es estar en contra, por ejemplo, con la medicina y con las diferentes cosas que nos provee la ciencia. Por eso, hay que valorarla como tal, porque la ciencia es la que nos permite, finalmente, generar esos avances tecnológicos de los cuales dependemos tanto, y que a veces no somos conscientes de ello.

Publicado en "Vivir en el Poblado"

<https://vivirenelpoblado.com/amalia-experimenta-con-aceladores-de-particulas-fantasma/>