



**Unidad de Comunicación y Cultura Científica**

**Instituto de Astronomía, UNAM**

## **INVESTIGADORES DEL INSTITUTO DE ASTRONOMÍA CREAN LA MUESTRA DE GALAXIAS ENANAS, ESPECIALMENTE RESUELTA, MÁS NUMEROSA.**

- Diseñan y caracterizan una muestra llamada MaNDala, la cual cuenta con 136 galaxias enanas, observaciones fotométricas y espectroscópicas.
- Con la ayuda de este proyecto, se podrá conocer e inferir las propiedades estructurales, de composición estelar, fuentes de ionización del gas, características de sus poblaciones estelares y química de estas galaxias.
- MaNDala es la muestra de galaxias enanas, espacialmente resuelta, más numerosa que hay en la actualidad.

**Ciudad de México a 20 de septiembre de 2022.** Investigadores del Instituto de Astronomía (IA) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) encabezados por la Dra. Mariana Cano Díaz, diseñan y caracterizan una amplia muestra de 136 galaxias enanas -comparadas con galaxias más grandes como la Vía Láctea- la cual fue llamada MaNDala (MaNGA Dwarf Galaxy Sample por sus siglas en inglés). La muestra reúne un conjunto homogéneo de observaciones tanto fotométricas como espectroscópicas con buena resolución espacial.

*“Las galaxias enanas son las más abundantes en el Universo y en cierta medida, de las que después se forman las más grandes: es decir son clave para entender los mecanismos físicos de formación y evolución de las galaxias en general”* comentó la Dra. Mariana Cano Díaz.

Gracias a esta muestra se podrán conocer e inferir las propiedades estructurales, de composición estelar, fuentes de ionización del gas, características de sus poblaciones estelares y química de estas galaxias, así como su cinemática. Para su realización, se utilizaron los registros de galaxias del proyecto MaNGA; del cual la UNAM es miembro.

*“Debido a que son poco brillantes, han sido menos estudiadas que las galaxias normales guardando todavía enigmas, por ejemplo, cuánta materia oscura*

*contienen o cuándo se formaron*” agregó la Dra. Mariana Cano, además, añadió que las galaxias enanas pueden ayudar a distinguir la naturaleza de la materia oscura. En palabras de la Dra. Cano, esta materia constituye el 84% de la masa del Universo, sin embargo, a pesar de su vasta presencia se sabe muy poco de ella. Como dato adicional dijo que nuestra Vía Láctea está rodeada de este tipo de pequeñas galaxias y dos de ellas son las Nubes de Magallanes, las cuales son de las únicas tres galaxias que se pueden ver a simple vista desde el planeta Tierra, otra es Andrómeda que es un poco más grande que la Vía Láctea.

A pesar de que existen otras muestras de galaxias enanas, algunas sólo cuentan con datos de aquellas dentro del vecindario de la Vía Láctea denominado como Grupo Local. Sin embargo, la Dra. Cano comenta que existen algunas muestras grandes, pero la diferencia con MaNDala está en sus limitaciones de datos *“también hay muestras grandes de galaxias enanas pero están limitadas a datos fotométricos y espectroscópicos de una sola fibra (sin resolución espacial)”*. Por ello, MaNDala es la muestra de galaxias enanas espacialmente resuelta más numerosa que hay en la actualidad.

*“Este es un trabajo introductorio, es el primero de una serie que planeamos realizar en el futuro cercano y a mediano plazo. Apenas comenzamos con la caracterización de la muestra MaNDala y nos falta adentrarnos a investigar a detalle (...) siempre con la posibilidad de buscar entender la posible afectación del ambiente en el cual residen”* mencionó la Dra. Cano acerca de lo que sigue después de esta investigación.

El proyecto dio inicio en 2020 cuando MaNGA completó su catálogo de 10 mil galaxias en el *Apache Point Observatory*, *“entonces fue posible congregarse todas las galaxias enanas que habían sido observadas dentro de las cuales están tanto una submuestra controlada que nosotros solicitamos para complementar la muestra principal de MaNGA que en principio no buscaba observar este tipo de objetos, como otras que también formaron parte de dicha muestra final”*, comentó la Dra. Mariana Cano. Agregó que recientemente el CONACYT aprobó un proyecto de su convocatoria “Ciencia de Frontera” el cual ha asignado recursos para poder explotar la muestra de manera óptima, además de que contarán con un investigador posdoctoral.

Los académicos de la UNAM que participaron en este estudio fueron Héctor Hernández Toledo, Aldo Rodríguez Puebla, Vladimir Ávila Reese, Octavio Valenzuela, José Antonio Vázquez Mata, Jesús González y Luis Artemio Martínez Vázquez. Además, contó con la participación de investigadores de otras instituciones. Anne-Marie Weijmans: School of Physics and Astronomy, Universidad de St Andrews, Escocia, Reino Unido; Erik Aquino Ortiz: Instituto de Astrofísica, Pontificia Universidad Católica de Chile; y Richard Lane: Centro de Investigación en Astronomía, Universidad Bernardo O’Higgins, Chile, Héctor Ibarra Medel de la Universidad de Atacama en Chile y la estudiante de licenciatura Alexa Medellín Hurtado de la Facultad de Ciencias de la UNAM, la única estudiante que participó en este estudio.

Las instituciones que apoyaron económicamente este estudio fueron la Coordinación de la Investigación Científica, UNAM la cual financió la membresía de la UNAM en la colaboración SDSS-IV , el CONACYT con un proyecto de Ciencia Básica, uno de Ciencia de Frontera y otro en conjunto con la Universidad de

California (UCMEXUS), la UNAM con dos proyectos PAPIIT y la Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación de la Ciudad de México (SECTEI) con la financiación de la estancia posdoctoral del Dr. Erik Aquino Ortiz.

**Artículo científico en *The Astronomical Journal*:**

“SDSS-IV MaNGA: The MaNGA Dwarf Galaxy Sample Presentation”. Mariana Cano Díaz, Héctor Hernández Toledo, Aldo Rodríguez Puebla, Héctor Ibarra Medel, Vladimir Ávila Reese, Octavio Valenzuela, Alexa Medellín Hurtado, José Antonio Vázquez Mata, Anne-Marie Weijmans, Jesús González, Erik Aquino Ortiz, Luis Artemio Martínez Vázquez and Richard Lane.

**Enlace al artículo científico:** <https://iopscience.iop.org/article/10.3847/1538-3881/ac8549>

**Sobre el IA-UNAM**

El Instituto de Astronomía (IA) de la UNAM es la institución encargada de la investigación en astrofísica más antigua del País. Forma parte de la mejor universidad de México, una universidad pública que cuenta con más de 360,000 estudiantes. Los objetivos del IA son realizar investigación en astrofísica, desarrollar instrumentación astronómica, así como formar recursos humanos de alta calidad en los niveles de licenciatura, maestría y doctorado. El IA realiza también difusión y divulgación de la astronomía y de la ciencia en general. El IA tiene adscritos el Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir en Baja California (OAN-SPM) y el Observatorio Astronómico Nacional de Tonantzintla en Puebla (OAN-T). Para obtener más información visite <http://www.astroscu.unam.mx> o escriba a [uc3@astro.unam.mx](mailto:uc3@astro.unam.mx).

**Contactos del proyecto:**

Dra. Mariana Cano Díaz, Instituto de Astronomía, UNAM // [@mcano\(+@astro.unam.mx\)](mailto:mcano(+@astro.unam.mx))

**Contacto para medios:**

Unidad de Comunicación y Cultura Científica, Instituto de Astronomía, UNAM  
Mtra. Brenda C. Arias Martín | edición, medios de comunicación // [@bcarias\(+@astro.unam.mx\)](mailto:bcarias(+@astro.unam.mx))

Ana Luisa Pérez Sánchez | Redacción

## Imágenes



**Imagen 1.** Logotipo del proyecto. Crédito: Claudia Castro Rodríguez