



Área de Impacto: Astronomía
Especialidad: Astrofísica

Chile, gracias a sus condiciones atmosféricas, tiene una posición privilegiada en materia astronómica. Actualmente Chile concentra el 40% de la capacidad mundial de observación astronómica y se espera que sea de un 70% para el 2024, con telescopios nuevos y revolucionarios como el European Extremely Large Telescope (E-ELT) y el Large Synoptic Survey Telescope (LSST). Estos avances requieren del desarrollo de nuevos algoritmos y software inteligentes para analizar la información y con ello la colaboración interdisciplinaria entre astrónomos, matemáticos e ingenieros estadísticos.

El Instituto Milenio de Astrofísica, MAS, nace con el objetivo de preparar a la nueva generación de investigadores para esta llamada "era del Big Data", reuniendo a un equipo multidisciplinario de investigadores y estudiantes de prestigiosas universidades chilenas y una amplia red de colaboración internacional.

Sus principales objetivos son conducir sondeos masivos y a gran escala del cielo; desarrollar técnicas eficientes de análisis de datos necesarias para extraer información astrofísica relevante desde grandes volúmenes de datos; participar en programas de construcción de instrumentos y de inserción del país en el mundo de las tecnologías de punta asociadas a la astronomía y desarrollar investigación de frontera en el área de la astrofísica, explotando una nueva dimensión en la exploración humana del universo: El Dominio Temporal. El trabajo del MAS se organiza en cuatro líneas de investigación: descubrimiento y caracterización de supernovas y su uso como indicadores de distancia; la Vía Láctea y el Grupo Local; Transientes, Variables y Planetas, y Astroestadística y Astroinformática.



PRINCIPALES LOGROS

- Descubrimiento explosión cósmica que sería la supernova más luminosa encontrada hasta ahora.
- Descubrimiento de componente oculto de la Vía Láctea.
- Detección por primera vez de magnetar en estallidos de rayos gamma.
- Detección sistemas binarios en estrellas RR Lyrae.
- Descubrimiento de estrella que escapa de agujero negro con daño menor.
- Astrónomos encuentran la galaxia más lejana que se ha podido confirmar.
- Detección de moléculas de agua por primera vez en exoplaneta del tamaño de Neptuno.
- Descubren Planeta Rocoso con mayor masa encontrado hasta ahora.
- Observación de Supernovas en tiempo real.
- Creación de algoritmos que permiten detectar curva de luz anómalas en catálogos astronómicos.
- Desarrollo de Pipeline de procesamiento de curvas de luz periódicas.

DATOS DE CONTACTO

DIRECTOR: **Manuela Zoccali**

DIRECTOR ALTERNO: **Dante Minniti**



Manuela Zoccali



Dante Minniti

email contacto: **masinformacion@astrofisica.cl**

email comunicaciones: **mestrellap@astrofisica.cl**

teléfono: **+56 2 2354 4473**

web: **www.astrofisica.cl**



INVESTIGADORES

Investigador Responsable
Manuela Zoccali

Investigador Responsable Suplente
Dante Minniti

Investigadores Adjuntos
Luis Felipe Barrientos
Radostin Kurtev
Gáspár Bakos
Patricia Tissera
Wilfredo Palma
Claudio Pérez
Eduardo Bendek
René Méndez

Investigadores Asociados
Mario Hamuy
Alejandro Clocchiatti
Márcio Catelan
Jordanka Borissova
Wolfgang Paul Gieren
Giuliano Pignata
Andrés Jordán
Franz Erik Bauer
Susana Eyheramendy
Pablo Estévez

Investigadores Jóvenes
José Luis Prieto
Timo Anguita
Karim Pichara
Francisco Förster
Cristián Cortés
Julio Chanamé
Javier Alonso - García

Investigadores Senior
Peter Stetson
J. Anthony Tyson
Eric D. Feigelson
Rolf Kudritzki
Brian Schmidt

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Descubrimiento y caracterización de supernovas y su uso como indicadores de distancia.
- Vía Láctea y Grupo Local.
- Transientes, Variables y Planetas.
- Astroestadística y Astroinformática.

ACTIVIDADES DESTACADAS DE PROYECCIÓN AL MEDIO EXTERNO

Programa de Divulgación ObservaMAS, Acercándote MAS al Cosmos.

- **Serie animada de astronomía para público general:** Cortos animados en formato de Animates, dibujados y producidos por el destacado ilustrador nacional, Guillermo "Guillo" Bastías con el objetivo de llevar de forma innovadora y lúdica contenidos de astronomía al público general, que pueden ser difíciles de abordar en primera instancia.
- **MAS en tu Colegio:** Talleres de Astronomía para alumnos de Enseñanza Básica, un programa de talleres consistente en 16 actividades lúdicas para ejecutar en aula para alumnos de 3ro, 4to, 7mo y 8vo básico cuyos contenidos están fundamentados en las bases curriculares entregadas por el Ministerio de Educación. Adicionalmente charlas de astronomía para Enseñanza Media de los más diversos temas astrofísicos, como las dimensiones del Universo, la evolución estelar, supernovas, el concepto de Big Data, la espectrometría, la interferometría, entre otros, todo en un lenguaje accesible y lúdico.
- **Libro online "Astronomía para todos"**, libro compuesto de 10 capítulos, todos presentados a través de infografías y gráficas, que de manera entretenida buscan entregar conceptos astronómicos que pueden ser difíciles de abordar por el público no científico en un lenguaje sencillo y de manera atractiva, www.astrofisica.cl/astronomiaparatodos.
- **Charlas a Público General desarrollados en alianza con otras instituciones del área.** En 2015 estas charlas alcanzaron casi a 1500 personas en tres regiones del país (V-VIII y RM).
- **Capacitación online para profesores de Enseñanza Básica**, pensando para ser cursado por el docente en 10 horas pedagógicas. Está compuesto por 10 capítulos que entregan contenidos y videos con actividades lúdicas que el profesor puede replicar en aula.
- **Workshop para periodistas**, con la finalidad de construir un puente entre los medios de comunicación y los científicos. El workshop consistió en cuatro clases expositivas de conceptos básicos de astronomía que terminaban con observación astronómica.

 **PRODUCTIVIDAD PUBLICATIONES (ENTRE 2013-2016)**
ISI: 303 | SCIELO: 8
* Hasta Mayo 2016

 **INSTITUTO MILENIO VIGENTE**
DESDE 26/12/2013 a 26/12/2023
Los Institutos Milenio tienen una duración de 10 años, sujeta a una evaluación en la mitad del periodo

 **PRESENCIA**
REGIÓN METROPOLITANA (RM)
REGIÓN DE ANTOFAGASTA (II)
REGIÓN DE COQUIMBO (IV)
REGIÓN DE VALPARAÍSO (V)
REGIÓN DE BIOBÍO (VIII)



INSTITUCIONES ALBERGANTES:



UNIVERSIDAD DE CHILE



Universidad Andrés Bello



Universidad de Concepción



Universidad de Valparaíso CHILE