

# Dr Hernán Asorey

Departamento Física Médica (DFM)  
Comisión Nacional de Energía Atómica

y

Unidad de Informática Científica  
Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)

Comisión Nacional de Energía Atómica  
DFM, Centro Atómico Bariloche  
ITeDA, Centro Atómico Constituyentes  
Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y  
Tecnológicas (CIEMAT)  
Unidad de Informática Científica (temporal)

Av. Complutense 40  
28040 Madrid, España  
[hernanasorey@cnea.gob.ar](mailto:hernanasorey@cnea.gob.ar)

## Posiciones actuales

2021-presente	Investigador Principal (CNEA TNG 312) <sup>1</sup> en el Departamento Física Médica (DFM), Gerencia de Área de Investigaciones y Aplicaciones No Nucleares (GAIYANN), Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA).
2021-presente	Estancia de investigación en la Unidad de Informática Científica del Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)
2018-presente	Profesor Asociado <sup>2</sup> con dedicación simple de los cursos de Física III B (Termodinámica) y Física IV B (Introducción a Física de Partículas, Astrofísica y Cosmología) del Profesorado de Nivel Medio y Superior en Física de la Universidad Nacional de Río Negro (UNRN).

## Indicadores de Rendimiento 2005-2023

producción	99 publicaciones seleccionadas; 136 publicaciones en revistas indexadas con revisión de pares; 88 participaciones y presentaciones en Escuelas, Congresos, Conferencias o Simposios; 26 reportes técnicos de CNEA y notas técnicas del Observatorio Pierre Auger.
Scopus	h-index=47, 13.799 citas en 155 artículos en revistas indexadas con revisión por pares y 50 preprints.
Scholar	$h_{tot}=58$ , $h_5=45$ (desde 2017), $i_{10}=126$ ( $i_{10}=103$ desde 2017), 327 artículos indexados en Scholar y 23521 (11609 desde 2017) en 155 revistas indexadas revisadas por pares. 88 contribuciones y presentaciones en simposios y congresos.
Gestión	Investigador Principal o Co-Investigador en 12 proyectos de I+D+i nacionales e internacionales. Investigador Principal en una colaboración internacional (2013-2016). Jefe del Departamento de Física Médica de la CNEA (2017-2021). Project Manager en 3 proyectos internacionales.
Premios	Dos premios por desempeño docente.
patentes y libros	Autor de un libro de texto de física. Una patente de ámbito nacional e internacional de un detector de neutrones.
formación	Asesor de 2 investigadores Postdoctorales, 5 de Doctorado, 5 de Maestría y 7 de Licenciatura en Física.

<sup>1</sup>Categoría equivalente a Jefe de División. Última evaluación reportada periodo 2016-2018.

<sup>2</sup>Las categorías docentes en Argentina se ordenan de la siguiente forma: Profesor Titular, Profesor Asociado, Profesor Adjunto, Jefe de Trabajos Prácticos, Auxiliar de Primera y Auxiliar de Segunda.

## Educación

2012	<p>Doctor en Física</p> <p><i>Institución:</i> Grupo de Partículas y Campos, Centro Atómico Bariloche (CNEA) – Instituto Balseiro, Universidad Nacional de Cuyo (UNC), . <i>Tesis:</i> Los Detectores Cherenkov del Observatorio Pierre Auger y su Aplicación al Estudio de Fondos de Radiación. <i>Director:</i> Dr. Ingomar Allekotte</p>
2005	<p>Magíster en Ciencias Físicas</p> <p><i>Orientación:</i> Física de Partículas y Campos. <i>Institución:</i> Grupo de Partículas y Campos, Centro Atómico Bariloche (CNEA) – Instituto Balseiro (UNC). <i>Tesis:</i> Reconstrucción de eventos con el Detector de Superficie del Observatorio Auger. <i>Director:</i> Dr. Ingomar Allekotte</p>
2004	<p>Licenciado en Física</p> <p><i>Institución:</i> Centro Atómico Bariloche (CNEA) – Instituto Balseiro (UNC)</p>

## Premios, Reconocimientos, Becas y Subsidios

2015	Premio “Mejor Profesor Cátedra de la Facultad de Ciencias” de la Universidad Industrial de Santander.
2011	Premio “Mejor Profesor del Instituto Balseiro” otorgado por la Fundación Balseiro.
2022	Proyecto I+D+i “NEutrones Rápidos para la Explotación de Instalaciones con Dispositivos Atómicos (NEREIDA)”, Consejo de Seguridad Nuclear, España, Rol: Coordinador del Grupo de Simulaciones, estado: en ejecución. Proyecto de Investigación “Detectores de astropartículas y sus aplicaciones: muongrafía de grandes estructuras y meteorología espacial”, PICT2022-GRF-TI-00498. Rol: miembro del grupo responsable. Estado: en evaluación.
2022	Proyecto de Investigación “Astroparticle simulations and its applications”, European Grid Infrastructure - Advanced Computing for EOSC (EGI-ACE) Use Case. Rol: investigador responsable. Estado: en ejecución.
2021	Proyecto de Investigación “Detectores modulares para imágenes con Muones de fondo”, Fundación Hermanos Agustín y Enrique Rocca. Rol: investigador responsable. Estado: en ejecución.
2021	Proyecto de Investigación “Utilización y desarrollo de ligandos específicos del microambiente tumoral acoplados a <sup>177</sup> Lu para la detección y tratamiento de tumores primarios y metástasis”, Fundación Balseiro y CNEA s/resol 306/21. Rol: investigador responsable. Estado: en ejecución.
2020	Proyecto de Investigación “EOSC synergy – Building capacity, developing capability”, Horizon 2020 RI project 857647, Rol: Miembro del servicio temático LAGO y del grupo WP4, Estado: finalizado.
2020	Proyecto de Investigación “Desarrollo de Técnicas de Muongrafía para Estudios Densitométricos de Objetos de Importancia Estratégica, II” ASUTNBA0018565. Rol: investigador responsable. Estado: en ejecución.
2020	Proyecto de Investigación “PlomBOX: un dispositivo de metrología de código abierto para combatir la contaminación por plomo en el agua potable mediante sensores biosintéticos” GCRF Award R11178. Rol: investigador responsable por CNEA y gerenciador del proyecto. Estado: aprobado.
2019	Proyecto de Investigación “Desarrollo de Técnicas de Muongrafía para Estudios Densitométricos de Objetos de Importancia Estratégica” ASUTNBA0005202. Rol: investigador responsable. Estado: aprobado
2019	Proyecto de Investigación “Muongrafía de grandes estructuras” SIIP2019-CO35. Rol: investigador responsable. Estado: en ejecución.
2018	Proyecto de Investigación “Desarrollo de detectores de radiación” PICT 2018-2886 (Argentina Innovadora 2020) Agencia. Rol: miembro del grupo responsable. Estado: en ejecución.
2017	Proyecto de Investigación “Desarrollo de detectores de neutrones basados en efecto Cherenkov en agua”, SECYT 06/C4863 (UNCuyo, Argentina). Rol: investigador responsable. Estado: aprobado.
2016	Proyecto de Investigación “Detectores de Astropartículas”, PICT 2015-2428 (Agencia-MinCyT, Argentina). Rol: miembro del grupo responsable. Estado: aprobado.
2015-presente	Docente categoría III (convocatoria 2015, previamente categoría V, convocatoria 2010) en el programa de incentivos a Docentes Investigadores SPU/ME.

## Actividades de Investigación y Docencia

Desde que obtuve mi Maestría en 2005, he participado en los siguientes proyectos:

Departamento Física Médica, Centro Atómico Bariloche (CNEA)

2016–  
Presente

Investigador responsable por CNEA y coordinador del Grupo de Simulaciones del proyecto “Neutrones Rápidos para la Explotación de Instalaciones con Dispositivos Atómicos (NEREIDA)” (2023–presente).

Investigador responsable por CNEA y gerente del proyecto “PlomBOX, un dispositivo de código abierto para la detección de plomo en agua” (2019–2022).

Aplicaciones de la detección de astropartículas (I): desarrollos de simulaciones y detectores para evaluación y reconstrucción espacial de dosis en instancias clínicas, en ambientes de alta exposición a la radiación y en instalaciones de producción de neutrones rápidos.

Desarrollo de técnicas de análisis mediante inteligencia artificial, curaduría y anonimización en grandes volúmenes de datos.

Jefe del Departamento Física Médica, dependiente de la Gerencia de Física, Gerencia de Investigación y Aplicaciones No Nucleares, Centro Atómico Bariloche (CNEA). Elegido por pares investigadores que constituyen el departamento (2017–2021). El cargo incluye la responsabilidad de ejecución de fondos públicos así como la gestión del capital humano. Durante mi jefatura se consolidó el departamento creado en 2016, mediante mi gestión para la incorporación o cambio de lugar de trabajo de varios investigadores e investigadoras y estudiantes en todos los niveles, a la vez que se gestionaron y ejecutaron fondos para la compra de equipamientos e insumos por un total aproximado de más de 1.5 MUSD y subsidios nacionales e internacionales por más de 3 MUSD en total.

ITeDA, Centro Atómico Constituyentes (CNEA)

2018–  
Presente

Aplicaciones de simulaciones de astropartículas: aplicaciones en muongrafía, meteorología del espacio y diseño de nuevos detectores y blindajes de radiación.

Aplicaciones de la detección de astropartículas (II): muongrafía de grandes estructuras artificiales y naturales de interés geofísico: evaluación del riesgo volcánico en América Latina, prospección minera, y densitometría en represas y diques.

Diseño, construcción y caracterización del experimento de medición de flujo direccional de muones para el laboratorio subterráneo ANDES. El detector de muones construido será instalado en una mina en operación en la Provincia de San Juan a 330 m bajo el nivel del mar.

Proyecto LAGO (Latin American Giant Observatory)

2007–  
Presente

Ver <http://lagoproject.net>

Integrante del Servicio Temático LAGO en el Proyecto Horizon-2020 EOSC-Synergy para el desarrollo e implementación en entornos de computación de alto rendimiento (HPC) y en la nube (cloud) de simulaciones, análisis de datos e integración del paradigma FAIR (*Findable, Accessible, Interoperable and Reusable*) de datos.

Investigador Principal del Proyecto LAGO, período 2013–2016

Diseño y puesta en ejecución de la organización actual del Proyecto LAGO

Diseño y coordinación del programa de meteorología espacial del Proyecto LAGO

Diseño, desarrollo e implementación del programa de simulaciones y análisis de datos para la detección de eventos transitorios (GRBs y eventos Forbush), radiación de fondo y física de la atmósfera,

mediante el paquete [ARTI](#).

Diseño, desarrollo e implementación del paquete [ANNA](#) de análisis de datos del proyecto.

Diseño, desarrollo e implementación del paquete [ACQUA](#) de adquisición de datos de los detectores del proyecto LAGO.

Investigación, desarrollo y construcción de detectores tipo Cherenkov en agua en el la Universidad Industrial de Santander y en el Centro Atómico Bariloche. Uno de ellos ha sido instalado y actualmente está operando en la Península Antártica.

Diseño y desarrollo del experimento “Determinación de la Vida Media del Muón en Agua” para estudiantes de grado y posgrado de las universidades donde opera el proyecto LAGO.

#### Laboratorio Subterráneo ANDES

2011–2022 Ver [www.andeslab.org](http://www.andeslab.org)

Estimación del fondo de radiación esperado en el laboratorio subterráneo ANDES debido a la radiactividad natural y al flujo de muones atmosféricos de alta energía.

Diseño del laboratorio.

Diseño y construcción de un detector para la medición direccional del flujo de muones esperado en ANDES. Será instalado en una mina en operación a 330 m bajo la superficie.

Diseño de vetos de muones para los experimentos de física de neutrinos y búsqueda de materia oscura que serán instalados en ANDES.

#### Observatorio Pierre Auger

2006–2022 Ver [www.auger.org](http://www.auger.org)

Líder de Grupo de Trabajo “Cosmo-Geophysics” del Observatorio Pierre Auger (2014–2018)

Análisis de datos del arreglo de detectores de superficie (SD) del Observatorio.

Física de Lluvias Atmosféricas Extendidas

Desarrollo de la cadena de reconstrucción de eventos registrados por el detector SD.

Desarrollo y aplicaciones de los modos de bajas energías (modo “scaler” y modo “histograma”) para el estudio de eventos astrofísicos transitorios (GRBs y eventos Forbush), y sobre la modulación a corto y largo plazo del flujo de rayos cósmicos galácticos debida a la actividad solar.

Simulaciones del detector y de rayos cósmicos para la determinación de la respuesta de los detectores water-Cherenkov en los modos de baja energía.

Análisis de datos del sistema de monitoreo atmosférico del Observatorio.

#### Cherenkov Telescope Array (CTA) (2010–2014)

Ver [www.cta-observatory.org](http://www.cta-observatory.org)

Caracterización de los sitios Argentinos propuestos para la instalación del Observatorio (San Antonio de los Cobres y Leoncito).

Investigación y desarrollo de una estación autónoma y remota para el control y la adquisición de datos de una estación meteorológica y un medidor de calidad del cielo, instalados en la localidad de San Antonio de los Cobres, Salta, Argentina.

Docencia (desde 2009)

Profesor categoría Asociado<sup>3</sup> en los cursos de grado: “Física Moderna A” (2015 y 2017), “Física IA” (2009–2012 y 2016), “Física IB” (2009–2012), “Física IIB (Ondas)” (2015), y actualmente “Física III B (Termodinámica)” (desde 2018) y “Física IV B (Introducción a Física de Partículas, Astrofísica y Cosmología)” (desde 2016); del Profesorado de Nivel Medio y Superior en Física, Sede Andina, Universidad Nacional de Río Negro (UNRN); cursos de posgrado “Física de Astropartículas” (2018–2021) y “Técnicas en detección de partículas y radiación” (2018–2021) de la Carrera del Doble Doctorado en Astrofísica, Universidad Nacional de San Martín (UNSAM).

## Libros, capítulos y patentes

- |      |   |
|------|---|
| 2020 | 3. H. Asorey, C. Graziosi, A. López Dávalos, <a href="#">Física IA. De las galaxias a los quarks</a> , Colección Lecturas de Cátedra, Editorial UNRN, 334 pg, Viedma, Argentina, ISBN 978-987-4960-29-0, 2020. Utilizado actualmente como libro de texto de los cursos de Física IA y Física IB de la Universidad Nacional de Río Negro (UNRN). |
| 2020 | 2. H. Asorey, I. Sidelnik, J.J. Blostein, M. Gómez Berisso, J. Lipovetzky, M. Sofo Haro; M. Pérez; L.H. Arnaldi; F. Alcalde, PCT/IB2020/050869: “Usage of Water Cherenkov Detectors for the detection of Neutrons and Gamma Radiation”  |
| 2019 | 1. H. Asorey, I. Sidelnik, J.J. Blostein, M. Gómez Berisso, J. Lipovetzky, M. Sofo Haro; M. Pérez; L.H. Arnaldi; F. Alcalde, AR20190100279: “Detector de Neutrones y Radiación Gamma Mediante el Empleo de un Detector Cherenkov en Agua”   |

## Formación de Recursos Humanos

Hasta el momento, me encuentro formando o he finalizado la formación de un total de **19** estudiantes y becarios: **2** investigadores posdoctorales, **5** estudiantes de la carrera del Doctorado en Física, **5** de la carrera de Maestría en Física y **7** de Licenciatura en Física en Argentina, Venezuela y Colombia.

## Resumen de publicaciones

**136** publicaciones en revistas con referato.

**88** participaciones y presentaciones en Escuelas y Conferencias.

**26** reportes técnicos de la Comisión Nacional de Energía Atómica y notas técnicas (GAP Notes) del Observatorio Pierre Auger.

Ver la lista completa de publicaciones, trabajos y citaciones en alguno de los siguientes servicios:

**Google Scholar** : [scholar.google.com.co/citations?user=Vj7\\_fGsAAAAJ](https://scholar.google.com.co/citations?user=Vj7_fGsAAAAJ)

**Scopus** : [www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=35276880300](https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=35276880300)

**Inspire-HEP** : [inspirehep.net/author/profile/H.Asorey.1](https://inspirehep.net/author/profile/H.Asorey.1)



Dr. Hernán Asorey, 16 de marzo de 2023

---

<sup>3</sup>Las categorías docentes en Argentina se ordenan de la siguiente forma: Profesor Titular, Profesor Asociado, Profesor Adjunto, Jefe de Trabajos Prácticos, Auxiliar de Primera y Auxiliar de Segunda.