



INFORME
2021



Instituto de Altos
Estudios Espaciales
"MARIO GULICH"

Instituto Gulich

Creado en 1997 por la **Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE)** y la **Universidad Nacional de Córdoba (UNC)**, con la participación de la Agencia Espacial Italiana (ASI) desde el 2011, y con aportes adicionales del Gobierno de Italia.



TEMÁTICAS

Introducción

Relaciones Internacionales

Institucional

Comunicación

Académica

Reporte Económico

Investigación

Resumen

INTRODUCCIÓN



Contexto

El Instituto de Altos Estudios Espaciales “Mario Gulich” es una Institución que surge de un acuerdo entre la Universidad Nacional de Córdoba (UNC) y la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE).

Tiene como objetivo fundamental “formar Recursos Humanos de nivel de postgrado del más alto nivel en teoría, conceptos y técnicas de las ciencias y la tecnología aplicadas a la teledetección de la tierra, los océanos y la atmósfera”. La misma se concibe en el marco de la realización de actividades de Investigación, desarrollo, innovación y transferencia de tecnología, bajo los lineamientos del Plan Espacial Nacional.

Una de las principales fortalezas del Instituto es su enfoque interdisciplinario de las ciencias y las tecnologías aplicables a la teledetección, integrando de forma sistémica los medios para la captura, tratamiento, análisis, interpretación, difusión y almacenamiento de información espacial con fines pacíficos.

Las acciones realizadas y planificadas en el Instituto (de ahora en adelante IG), tienden a convertir a éste en un centro de excelencia y referencia de formación interdisciplinaria en tecnologías geoespaciales para Argentina y Latinoamérica.

Misión

Formar personas, al más alto nivel de posgrado, en ciencias aplicadas a la teleobservación de la Tierra, a través de la realización de actividades de enseñanza, investigación, desarrollo, innovación y vinculación, como herramientas de transformación económica y social de la región, en el marco del Plan Espacial Nacional y de acuerdo a los Objetivos de Desarrollo Sustentable de las Naciones Unidas. Todo esto se abordará mediante la integración sistémica de los medios para la captura, tratamiento, análisis, interpretación, difusión y almacenamiento de información geoespacial.

Visión

Se visualiza al Instituto de Altos Estudios Espaciales “Mario Gulich” (IG) como un centro de formación interdisciplinaria en tecnologías geoespaciales de excelencia y referencia en Latinoamérica. Como rasgo distintivo, el tránsito por el IG permitirá a cada persona formarse sobre la base de experiencias problemáticas nuevas en el ámbito de las geotecnologías y favorecerá la apropiación de la mística del IG en cuanto a valores aplicables durante el resto de su desarrollo profesional y personal.

Valores

CALIDAD

Manejar el concepto de calidad en términos de producción que pueda ser continuamente sometida a evaluación interna o externa, cumplimentando los objetivos/requerimientos que cada tarea, proyecto o producto tenga asignado.

GENEROSIDAD

Compartir con el entorno y el exterior de la institución los conocimientos/habilidades/recursos que se posee, de forma honesta y desinteresada, sin esperar obtener algo a cambio.

TRANSPARENCIA

Hacer un uso responsable, comprometido y abierto de la información hacia autoridades, compañeros o personas a cargo en el IG.

SOLIDARIDAD

Tender la mano a un compañero, colega o estudiante que lo necesite tanto en términos técnicos, académicos o personales, como parte de una tarea central dentro de nuestras actividades.

RESPETO

Aspirar a relaciones de estudio/trabajo con personas desde un trato empático y diferente, sin importar las asimetrías en sus funciones o diferencias de género, religión, nacionalidad, raza, etc.

INSTITUCIONAL



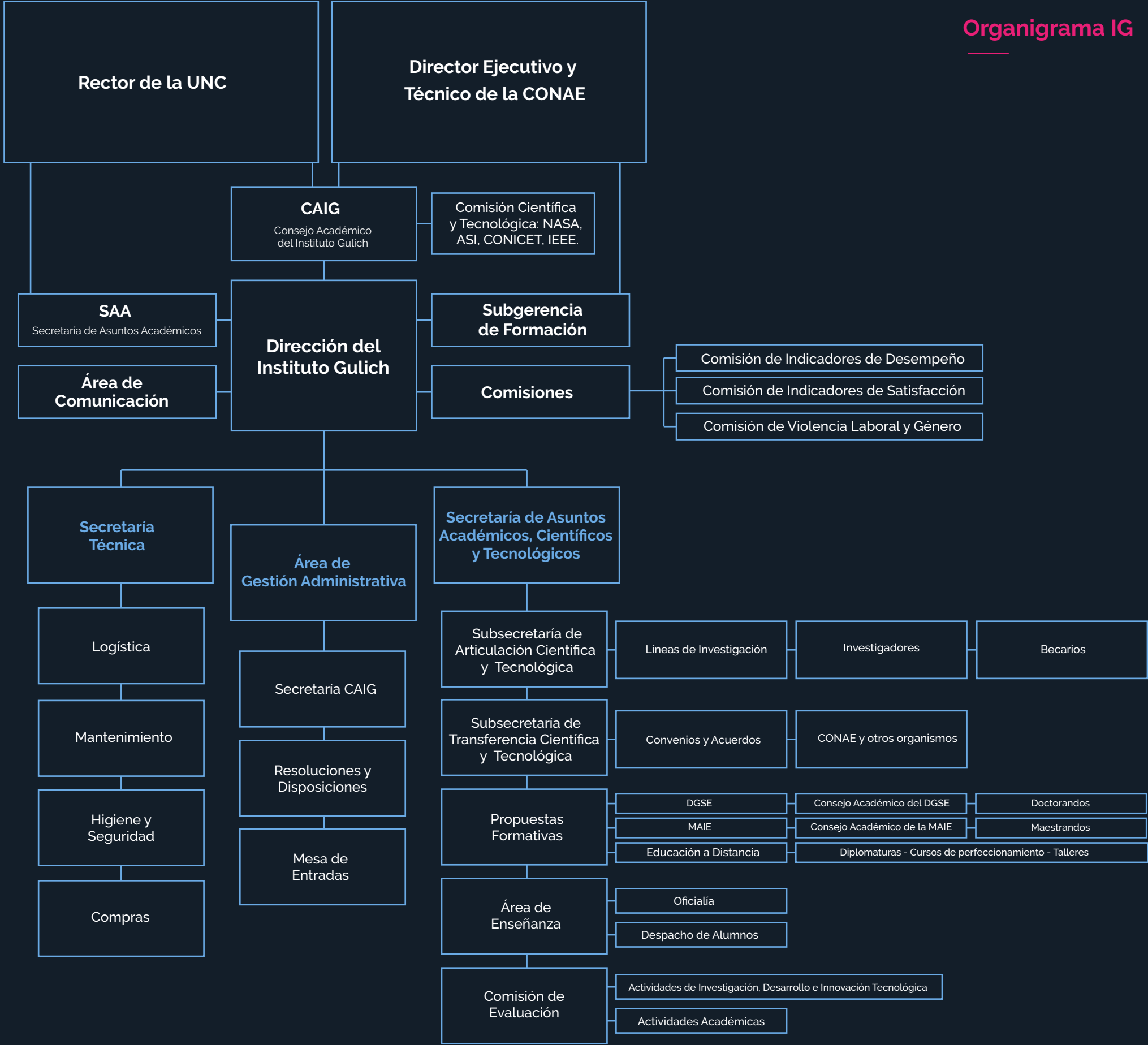
Gestión

En febrero de 2020, con el acuerdo de la UNC y CONAE, fue designado el **Dr. Marcelo Scavuzzo** como Director del Instituto de Altos Estudios Espaciales “Mario Gulich” (IG), mediante Resolución Rectoral N° 10/2020, quien se mantiene en la actualidad.

A igual que el **Consejo Académico del IG (CAIG)**, según lo establecido por el Convenio Marco de creación del IG firmado entre la UNC y CONAE (RHCS N° 56/1997) y lo establecido en el Estatuto del instituto. El mismo está integrado por los siguientes profesionales:

Dra. Cecilia Cravero  UNC (Directora Sustituta del IG)	Ing. Pablo Recabarren  UNC
Dr. Daniel Barraco  UNC	Dr. Marcelo Oglietti 
Dr. Pablo Adrés Servidia 	Dra. Gabriela Arrigo 

Organigrama IG



Iniciativas de la Dirección

Comisiones

Con el objetivo de satisfacer las demandas de la comunidad del IG, en el año 2020 se crearon tres diferentes comisiones:

- **Comisión asesora de violencia laboral y de género.**
- **Comisión de indicadores de desempeño.**
- **Comisión de indicadores de satisfacción.**

Durante el período que se informa, se continuó con el trabajo que las mencionadas comisiones realizan, en pos de alcanzar los objetivos establecidos para cada una de ellas. Además, siguiendo la normativa vigente, se renovaron los integrantes de las mismas. Los informes de los trabajos realizados por cada comisión durante el año 2021 se pueden leer en: <https://ig.conae.unc.edu.ar/informes>

Por otro lado, y con el objetivo de evaluar la actividad académica y científicas a desarrollar en el IG, se crearon las siguientes comisiones:

- **Comisión Asesora de Evaluación de Actividades Académicas.**
- **Comisión Evaluadora de actividades de Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica (I+D+I).**

Estas comisiones entienden en la organización y seguimiento de las actividades académicas y de I+D+I respectivamente. Las mismas analizan la calidad, factibilidad y pertinencia de los nuevos cursos que se dictan y de los nuevos proyectos de investigación que pretenden

desarrollarse en el ámbito del IG. Estas comisiones están formadas por docentes e investigadores del IG y por personal de CONAE, especialistas en las diferentes líneas de investigación. Está previsto, en un futuro cercano, que en cada una de ellas participen investigadores ajenos al IG, CONAE y UNC.

Adecuación a la situación sanitaria provocada por la COVID 19

El año 2021, al igual que el 2020, estuvo signado por una situación sanitaria particular, debido a la pandemia producida por el COVID 19, lo que obligó a reestructurar las actividades del IG con el fin de no interrumpir las actividades habituales.

En general, las actividades de enseñanza se dividen en dos grandes áreas: presencial y distancia. Las actividades de distancia se dictaron sin cambios adicionales mediante las plataformas MOODLE y EDX.

Las actividades presenciales migraron a un formato virtual haciendo uso de las plataformas MOODLE y meet con la colaboración y asistencia permanente del equipo de educación a distancia del IG. Se fomentaron las prácticas de trabajos grupales y exposiciones sincrónicas de los alumnos y docentes.

Por otro lado, y con el objetivo que no se vean afectadas las tareas de investigación que requieren recolecciones de material de campo, se redactó un protocolo para aquellos investigadores que necesitaron realizar salidas al campo vinculadas a sus proyectos de investigación.

A su vez, en septiembre de 2021, el personal de CONAE y CONICET pudo volver a la presencialidad administrada con aforos, todo gestionado a través de la Secretaría Técnica del Instituto Gulich.

Es objetivo de esta Institución no solo mantener un ambiente cordial de trabajo entre los diferentes actores, sino también que cada persona que la conforma no se vea sometida a discriminación o violencia psicológica.



**CONVIVENCIA CIENTÍFICA
DENTRO DE LA INSTITUCIÓN**

Mesa de Diálogo del IG

Con el objetivo de mejorar la comunicación entre los directivos y la comunidad del Instituto (investigadores, docentes, estudiantes de doctorado, personal administrativo), se continuó con la denominada "Mesa de diálogo del IG".

Esta instancia consiste en reuniones semanales virtuales y sincronicas convocadas por la Dirección a toda la comunidad del IG. Es un espacio donde el Director puede evacuar consultas, informar iniciativas en curso y recibir opiniones de la comunidad. A través de estas reuniones y con el aporte comunitario, es posible encontrar soluciones a diferentes tipos de problemas, científicos y/o laborales de todos los integrantes de la institución.

A través de estas reuniones y con el aporte comunitario, es posible encontrar soluciones a diferentes tipos de problemas, científicos y/o laborales de todos los integrantes de la institución.

Representación del IG en la UNC y CONAE

Se continuó con el trabajo conjunto con la Secretaría de Asuntos Académicos (SAA) de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC).

El IG cuenta con un representante en los Consejos Asesores de Posgrado (Secretaría de Asuntos Académicos, Científicos y Tecnológicos) y Ciencia y Técnica de la UNC. Estas instancias permiten tener un vínculo directo con la comunidad de la UNC.

Se continuó la vinculación entre el IG y la Subgerencia de Formación de CONAE (SF), con la cual se realizan reuniones y reportes semanales.

ODS de Naciones Unidas

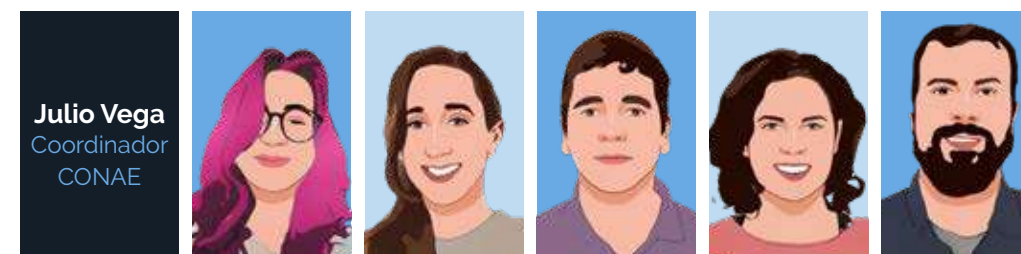
Se sigue trabajando en la participación de proyectos interdisciplinarios de alto impacto social, alineados con los objetivos de desarrollo sostenible 2030 de Naciones Unidas (ODS).

En particular se intentan generar aportes específicos a los siguientes objetivos:

- 2** Hambre cero.
- 3** Salud y bienestar.
- 4** Educación de calidad.
- 6** Agua limpia y saneamiento.
- 14** Vida Submarina.
- 15** Vida de ecosistemas terrestres.
- 5** Igualdad de Género.
- 8** Trabajo decente.

La **Comisión asesora de violencia laboral y de género** del IG, está alineada a la necesidad de satisfacer y cumplir con los objetivos 5 y 8 mencionados.

En 2021 hubo renovación de sus miembros, quedando integrada de la siguiente manera:



Veronica Schöler, María P. Alvarez, Gastón Gonzalez Kriegel,
Marina Compagnucci, Nicolás Mari.

Administrativos | docentes | investigadores.

Además, se realizan aportes menores a los demás ODS.



PEIG

Constitución del Plan Estratégico del IG

El **Consejo Científico Tecnológico (CCT)** del IG, en su reporte del 23 de diciembre de 2020, resalta la necesidad de que el Instituto cuente con una planificación estratégica a largo plazo. A partir de esta recomendación y con miras a establecer los objetivos que la comunidad del IG se plantea para los próximos 10 años, se desarrolló el plan estratégico que guiará el rumbo de la institución y que se comenzará a implementar en el 2022.

► En el **ANEXO I** se encuentra una descripción detallada del plan estratégico desarrollado por la comunidad del IG y aprobado por el CAIG (Resolución CAIG N° 19/2021 y 30/2021).

El punto de partida para el desarrollo del plan estratégico se centró en el análisis de fortalezas y debilidades del IG en las siguientes grandes áreas:

- Educación de posgrado
- Investigación
- Vinculación con el medio
- Administración
- Gobernanza
- Internacionalización

Miembros del Consejo Científico Tecnológico (CCT)



Ana Dogliotti

CONICET, Argentina.



Gene C. Feldman

NASA, USA.



Alejandro C. Frery

Victoria University of Wellington, New Zealand.



Roberto Ibba

ASI President's Cabinet and e-GEOS President, Italy.



Giovanni Rum

ASI Associate member and former Head of EO Unit, Italy.



Ajit Subramaniam

Columbia University, USA.

A partir de la comparación entre la situación actual y los objetivos fijados a futuro fue posible realizar un diagnóstico de la situación y determinar los procesos sobre los que se debe comenzar a trabajar para alcanzar las metas fijadas.

En la figura de la siguiente página, se presentan los resultados de esta comparación en la que se especifican los objetivos para cada área y se resaltan con **amarillo** los procesos que están en vías de cumplirse, en **verde** los que ya fueron cumplidos y en **rojo** aquellos que deberán cumplirse a futuro.

EDUCACIÓN DE POSGRADO

A.1_01

Consolidar el DGSE.

A.2_02

Poner en marcha la MSE.

A.3_03

Ampliar la oferta de cursos de posgrado en áreas de vacancia alineados con el Plan Espacial Nacional.

A.4_04

Ampliar la accesibilidad a la oferta de posgrado.

INVESTIGACIÓN

B.1_05

Fortalecer el desarrollo de las áreas de investigación.

B.2_06

Promover proyectos interdisciplinarios y de impacto social.

B.3_07

Consolidar la articulación entre la investigación y la educación de posgrado.

B.4_08

Generar capacidades de investigación en áreas de vacancia.

VINCULACIÓN CON EL MEDIO

C.1_09

Consolidar la oferta a distancia de Diplomaturas.

C.2_010

Incrementar las actividades de vinculación tecnológica con instituciones públicas y privadas.

C.3_011

Agilizar los procesos de vinculación tecnológica con instituciones públicas y privadas.

C.4_012

Colaborar y dar soporte a otras iniciativas de formación, investigación, desarrollo e innovación, del país y la región.

ADMINISTRACIÓN

D.1_013

Asignar cargos administrativos de planta permanente, según organigrama funcional.

D.2_014

Revisar y optimizar procedimientos administrativos en el marco de normas de calidad.

D.3_015

Generar instancias de soporte administrativo de apoyo a la investigación, la vinculación y la Secretaría Técnica.

GOBERNANZA

E.1_016

Promover políticas institucionales: violencia laboral y de género, evaluación de desempeño y satisfacción laboral.

E.2_017

Promover instancias de participación democrática en el gobierno del IG.

E.3_018

Jerarquizar el rol del Consejo Académico como máximo órgano de gobierno del IG.

E.4_019

Jerarquizar el rol del Consejo Científico y Tecnológico (CCT).

E.5_020

Evaluar proyectos, actividades académicas, investigadores, docentes, y demás, siguiendo un proceso transparente.

E.6_021

Generar instancias de planificación, seguimiento y evaluación institucional

INTERNACIONALIZACIÓN

F.1_022

Fortalecer la cooperación científica y académica con instituciones extranjeras de referencia en el área.

F.2_023

Promover la internacionalización de la educación en los programas de posgrado del IG.

Secretaría del Consejo Académico del IG (CAIG)

Cumpliendo con lo establecido en el Artículo 7 del Estatuto del IG y en el Convenio de Creación, durante el año 2021 **se realizaron 5 reuniones del CAIG**. Dada la situación sanitaria del 2021, las mismas se realizaron de manera virtual y sincrónica. Durante las mismas se dio cuenta de todas las acciones desarrolladas, y se aprobaron diversas iniciativas entre las que se destacan:

- Aprobación Informe IG 2020.
- Actividades Académicas 2021 (Nuevos cursos y talleres, distribución docente, nuevos Directores de Educación a Distancia,
- Examen de Inglés con la Facultad de Lenguas UNC, Estadía mínima de 1 año para alumnos del DGSE).
- Admisión Alumnos carreras de posgrado: Doctorado en Geomática y sistemas Espaciales y Maestría en Aplicaciones de Información Espacial.
- Creación de la Maestría en Sistemas Espaciales en conjunto con la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.
- Creación del Área de Gestión Administrativa.
- Análisis del Informe de la 1ra Reunión del Consejo Científico y Tecnológico del IG, según instrumento específico de 36 ítems.
- Aprobación metodología de diseño e Informe Final del Plan Estratégico IG.
- Cronograma Académico y Distribución Docente 2022.
- Designaciones y Renovaciones cargos docentes IG.

► En **ANEXO II** se detallan todos los actos resolutivos:

- **1** Ordenanza del CAIG.
- **30** Resoluciones del CAIG.
- **43** Resoluciones del Director.
- **3** Disposiciones de la Secretaría de Asuntos Académicos, Científicos y Tecnológicos.
- **21** Notas y expedientes en la plataforma GDE de la UNC.

Área de Gestión Administrativa del IG (AGA)

Dependiente de la Dirección del IG, esta área fue creada por RDIG N° 06/2021 con el fin de regular las tareas administrativas del IG, designándose como responsable al Mgter. Gastón Pablo González Kriegel, según RDIG N° 07/2021.

Se colaboró con diversas gestiones:

- Reuniones del Plan Estratégico del IG 2022-2032.
- Reunión semanal del equipo directivo.
- Notas a diferentes dependencias de la UNC.
- Reuniones con el Subgerente de Formación sobre organización de documentación en el CONAE Cloud.
- Comunicaciones oficiales a través del correo electrónico adm.ig@conae.gov.ar



ACADÉMICA



Área de Enseñanza (AE)

Esta área depende funcional y operativamente de la Secretaría de Asuntos Académicos, Científicos y Tecnológicos (SAACyT), compuesta por dos (2) sub áreas, en un todo de acuerdo con la reglamentación de la Universidad Nacional de Córdoba:

Despacho de Alumnos

Tiene como función primaria la realización y registro de los trámites que afectan la actuación académica del estudiantado (recepción y emisión de certificaciones, inscripción, etc).

Oficialía

Tiene como función principal la recepción, registro, almacenamiento y custodia de las Actas de exámenes finales, de todos los espacios curriculares de las propuestas formativas vigentes del IG. Es responsable de mantener el archivo de graduados del IG y procesar todos los trámites relacionados con el otorgamiento de diplomas y certificaciones de las carreras que se dictan en el instituto.

De manera global, en el periodo que se informa, las dos subáreas realizaron los trámites correspondientes a:

- Cursantes que presentaron documentación, cohorte 2021: **128**
- Cursantes que presentaron documentación, cohorte 2020: **107**
- Cursantes matriculados en sistema SIU Guaraní: **253**
- Actas en blanco emitidas: **57**
- Certificados de aprobación: **217**

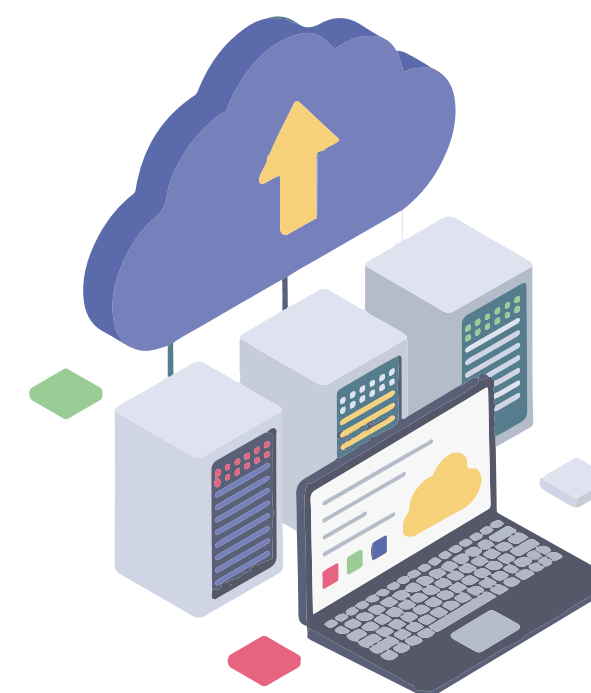
Además, y entre todas las tareas realizadas este año, se destaca la carga en CONEAU Global de la nueva **Maestría en Sistemas Espaciales**, con la colaboración del Consejo Académico de la carrera.

Oferta Académica

El Instituto Gulich cuenta, a la fecha, con dos carreras de posgrado, el Doctorado en Geomática y Sistemas Espaciales (DGSE) y la Maestría en Aplicaciones de Información Espacial (MAIE). A su vez, se está realizando el proceso para la acreditación de una nueva maestría que se dictará conjuntamente con la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (FCEFN): Maestría en Sistemas Espaciales (MSE).

La oferta académica se completa con la Diplomatura en Geomática Aplicada, Cursos de Posgrado, Cursos de Perfeccionamiento y Talleres.

► En el **ANEXO II** se complementa la información detallada a continuación.





Doctorado en Geomática y Sistemas Espaciales

El DGSE surge como necesidad de Argentina y la región, de una carrera que se centra en la formación de recursos humanos de máximo nivel académico y la correspondiente generación de nuevos conocimientos sobre la teoría, conceptos y técnicas de las ciencias y la tecnología aplicada a la teledetección de la tierra, los océanos y la atmósfera.

La estructura del plan de estudios para acceder al título de “Doctor/a en Geomática Aplicada y Sistemas Espaciales” se detalla en el **ANEXO III** bajo el título “Doctorado en Geomática y Sistemas Espaciales”.

La carrera comenzó en agosto de 2019, cuando oficialmente culminó el proceso de acreditación y de validación de la misma por el Ministerio de Educación de la Nación (CONEAU Acta N° 491/2018; RESOL_2019_2221-APN-MECCYT).

A la fecha la carrera cuenta con un total de 20 alumnos admitidos.

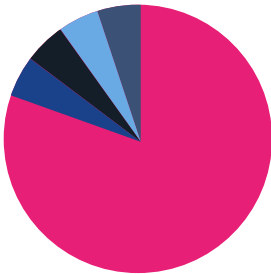
En el transcurso del 2021, de acuerdo al Estatuto del DGSE, hubo dos llamados a inscripción a la carrera, uno en el primer semestre y otro en el segundo.

En las admisiones al DGSE, se observa un número importante de estudiantes de Latinoamérica como así también de varias provincias de la República Argentina (tal como se muestra en las figuras siguientes). Cabe resaltar que la formación de estudiantes de distintas regiones del país y de Latinoamérica, cumple con lo establecido en la Misión del IG.

Distribución geográfica alumnos del Doctorado en Geomática y Sistemas Espaciales

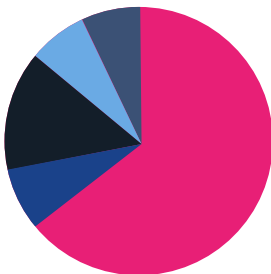
Alumnos DGSE por país

- Argentina
- Colombia
- Venezuela
- Paraguay
- Brasil/Argentina



Alumnos DGSE argentinos

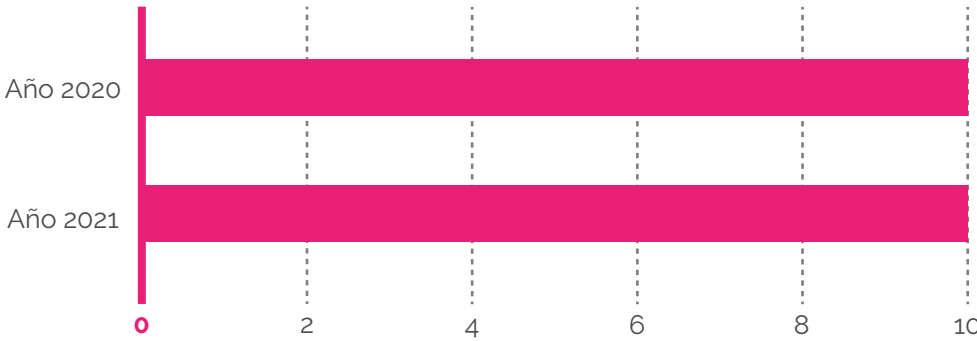
- Córdoba
- Santiago del Estero
- Buenos Aires
- Mendoza
- Tucumán



Admisiones a la carrera

En el 2021 se admitieron 10 alumnos a la carrera, al igual que en el año 2020.

Alumnos admitidos a la carrera por llamado a inscripción



Reuniones Alumnos DGSE

Con el objetivo de crear comunicación entre los doctorandos y una red de trabajo y participación, se empezaron a realizar reuniones con los alumnos del doctorado para que se conozcan entre ellos y se fomente el vínculo y el trabajo en equipo. A su vez, uno de los principales objetivos de la dirección del instituto y la carrera es realizar un seguimiento cercano al trabajo de los doctorandos.

Se realizaron tres reuniones generales con invitación a participar a todos los alumnos. También hubo reuniones personalizadas para un mayor seguimiento y acompañamiento a las cuestiones más personales de cada doctorando.

Seminarios DGSE

Como parte del plan de estudios del DGSE, los estudiantes de doctorado deben exponer al menos 4 seminarios. Más adelante en el presente documento compartimos los detalles de las disertaciones.

Becas CONAE para las carreras de posgrado del IG

Durante 2021 y por primera vez, CONAE otorgó 4 becas a estudiantes argentinos y latinoamericanos para cursar el DGSE.



Maestría en aplicaciones de información espacial

La Maestría en Aplicaciones Espaciales de Alerta y Respuesta Temprana a emergencias (MAEARTE), renombrada en 2015 como Maestría en Aplicaciones de Información Espacial (MAIE) surge de la propuesta conjunta de la Facultad de Matemática Astronomía, Física y Computación de la Universidad de Córdoba (UNC) y el Instituto Gulich perteneciente a la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) y a la UNC, en el año 2007.

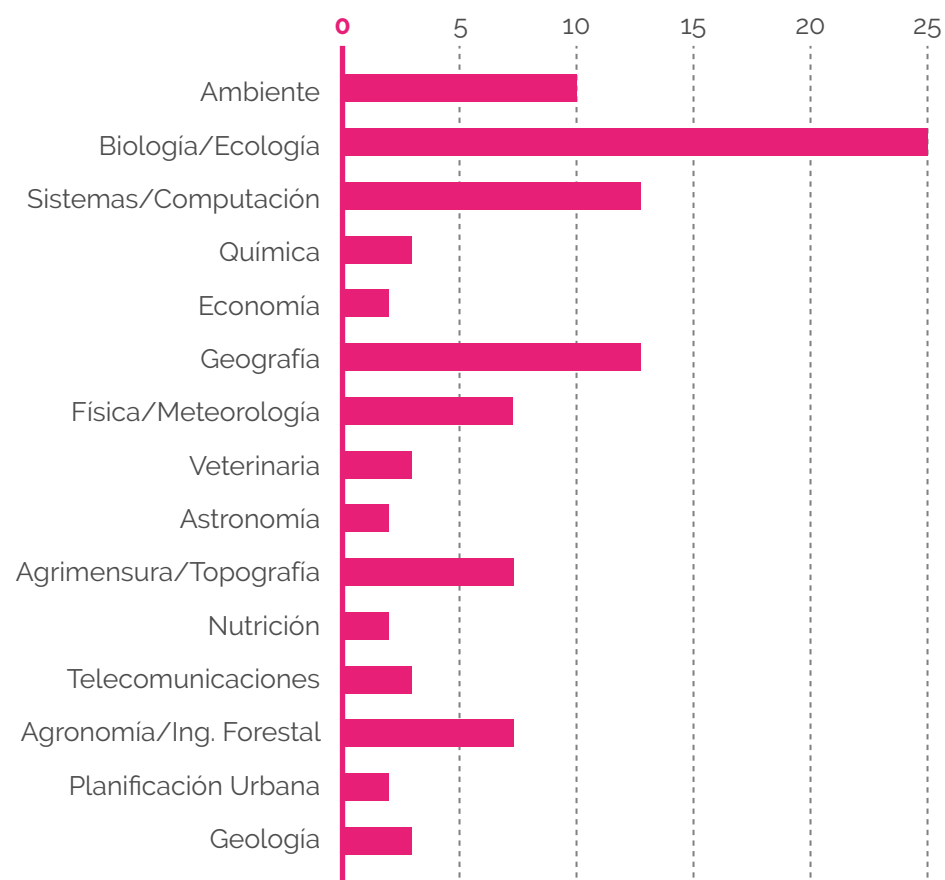
La carrera propone 12 cursos con una fuerte base en programación y modelado orientado al procesamiento de imágenes satelitales y al desarrollo de herramientas geoespaciales, una propuesta única en la región al momento de ser lanzada.

Perfil de los alumnos de la MAIE

Desde el año 2009 se han inscripto 111 alumnos, de los cuales 78 (70%) han egresado, 15 (13,5%) se encuentran realizando su trabajo final de maestría, 13 (12%) se encuentra cursando y 5 (4,5%) fueron dados de baja.

El amplio abanico de profesiones de origen de los alumnos refleja el carácter multidisciplinario que tiene la Maestría.

Distribución de los ingresantes a la MAIE según profesión. Período: 2009 – 2018



La distribución geográfica del estudiantado según su procedencia también es una muestra del impacto que ha tenido la MAIE tanto a nivel nacional como regional.

Si bien la mayoría (83) son argentinos, la carrera también ha recibido estudiantes de otros países de la región latinoamericana, y de Italia en el marco de la cooperación existente entre los gobiernos de ambos países.

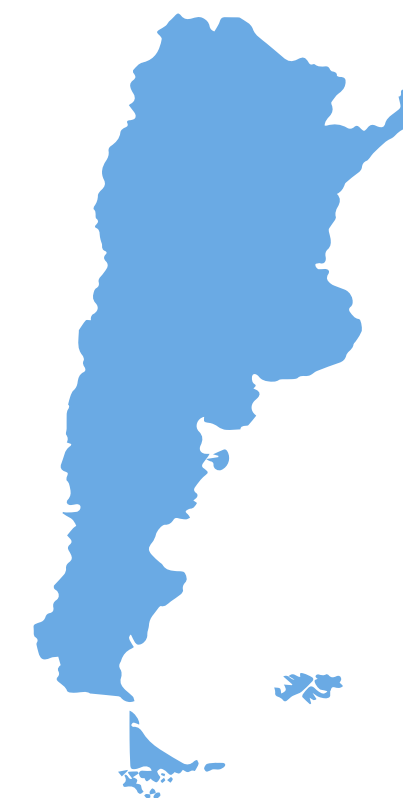
Distribución geográfica de los ingresantes a la MAIE por país. Período: 2009 – 2020:

- Argentina: **83**
- Paraguay: **1**
- Chile: **5**
- Perú: **2**
- Colombia: **5**
- Ecuador: **4**
- Venezuela: **2**
- Panamá: **4**
- Cuba: **1**
- Italia: **4**



Distribución geográfica de los ingresantes argentinos a la MAIE por provincia. Período: 2009 – 2020.

- Córdoba: **39**
- Buenos Aires: **14**
- Catamarca: **4**
- CABA: **4**
- Neuquén: **3**
- San Luis: **2**
- Formosa: **2**
- Tucumán: **2**
- Salta: **2**
- Mendoza: **2**
- La Rioja: **2**
- La Pampa: **2**
- Jujuy: **2**
- Río Negro: **1**
- Chubut: **1**
- Corrientes: **1**
- Chaco: **1**
- Misiones: **1**
- Santiago del Estero: **1**
- Santa Fe: **1**





Actividades de los egresados y ex-alumnos MAIE

En marzo de 2020 se envió una encuesta a los egresados de la MAEARTE y de la MAIE para realizar un seguimiento del desarrollo profesional de los ex alumnos, en la disciplina en la que fueron formados.

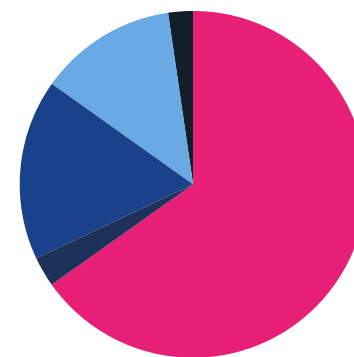
En este informe se presentan algunos los resultados y conclusiones obtenidas a partir de la encuesta a egresados y un análisis cualitativo del impacto de la carrera en a nivel nacional y regional en los ámbitos socioproductivo y académico.

De los 75 encuestados que respondieron la encuesta, 49 afirmaron estar trabajando en el ámbito público, 11 en el ámbito privado y 12 tanto en el ámbito público como privado. Solo 3 de los encuestados manifestaron estar trabajando para una ONG o un Organismos internacional.

Estos resultados muestran el fuerte impacto que tiene la maestría en el ámbito Público.

Ámbito en el que desarrolla la actividad laboral

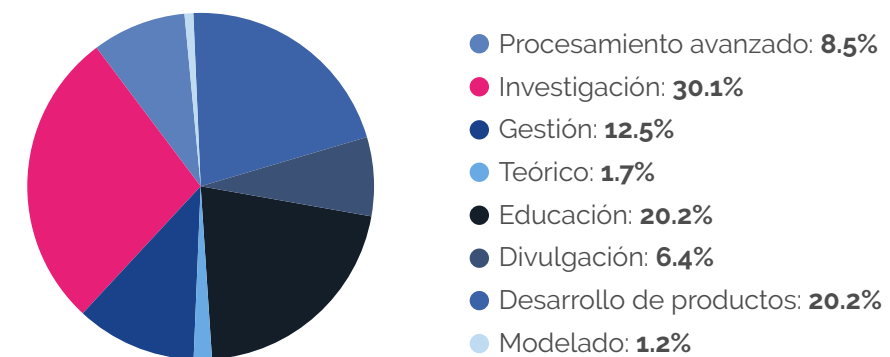
- ONG: **1.3%**
- Privado: **14.7%**
- Privado-Público: **16.0%**
- Organización internacional: **2.7%**
- Público: **65.3%**



En cuanto al tipo de actividades que desarrollan dentro de sus respectivos ámbitos laborales, el mayor porcentaje de respuestas estuvo concentrado en el desarrollo de productos, la investigación y la docencia.

Un menor número se dedica a tareas de gestión y el resto se reparte en desarrollo de Modelos, procesamiento Avanzado de imágenes y perfiles técnicos:

Tipo de tareas en el ámbito laboral



Perfil de los docentes de la MAIE

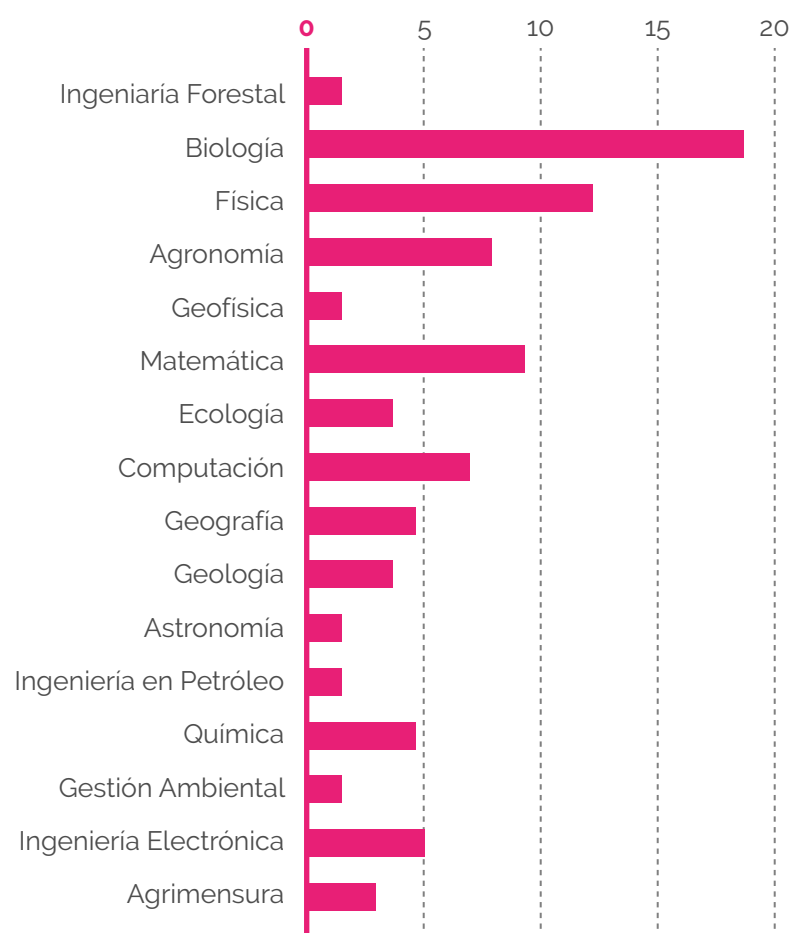
La composición del cuerpo docente de la MAEARTE / MAIE desde 2009 hasta la fecha demuestra, al igual que en caso de los alumnos, el grado de internacionalización e interdisciplinariedad de la carrera.

Más del 70% de los docentes que dictan o han dictado clases en la MAIE posee título de doctor, y las formaciones de base de los profesores abarcan disciplinas tan diversas como Geología, Física, Matemática, Geografía, Computación, Biología, Química.

Máximo título alcanzado de docentes MAIE



Área disciplinar de los docentes de la MAIE

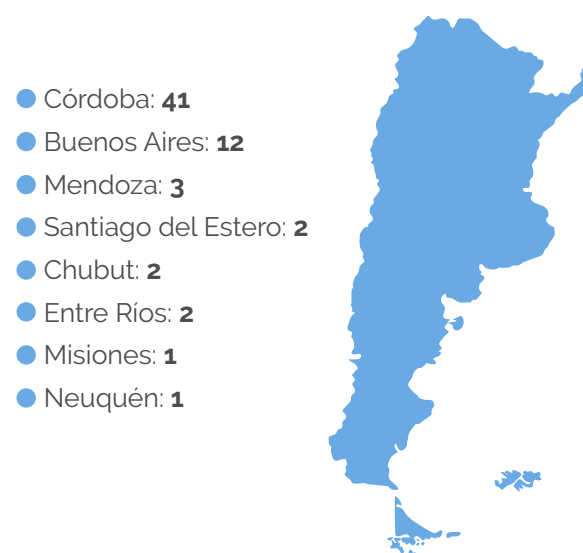


Como se visualizó en el caso de los alumnos, los docentes que participan o han participado de la MAIE provienen de instituciones y universidades de diversas provincias de la Argentina, e incluso de otros países de la región y del mundo.

Distribución de docentes MAIE por países



Distribución de docentes argentinos por provincias



Defensas de tesis

Durante el año 2021 se defendieron 2 tesis, totalizando 78 egresados desde el inicio de la carrera en 2009. Ambas defensas se realizaron de

manera virtual por la situación de Distanciamiento Social, Preventivo y Obligatorio.

Selección Alumnos Cohorte 2022: Resultados de la convocatoria

En el presente año también tuvo lugar la convocatoria para cursar el ciclo 2022-2024 de la MAIE. A la misma se presentaron 42 postulantes - 24 argentinos y 18 Extranjeros - de los cuales fueron seleccionados 18 candidatos, 10 obtuvieron beca completa y 2 medias becas (para argentinos) y 6 becas para latinoamericanos.

Situación Alumnos de Cohortes anteriores

Cohorte 2018:

Durante el año 2021 egresaron 2 alumnos de esta camada, restando 8 para completar la tesis.

Cohorte 2016:

Faltan 4 alumnos para completar la tesis.

Cohorte 2014:

De esta cohorte resta para completar 1 tesis, entregada en julio 2021.

Otras cohortes:

Del resto de las cohortes, no quedan alumnos pendientes de egresar.

El comienzo de clases para la Cohorte 2022 está previsto para el 02 de febrero de 2022.

CURSOS

Cursos de posgrado

Durante el año 2021 se dictaron 12 cursos de Posgrado, de los cuales participaron más de 300 profesionales (con un cupo de aproximadamente 30 personas por curso).

Estos cursos se dictaron de manera virtual sincrónica, en un formato similar al de las materias de la Maestría en Aplicaciones de Información Espacial, contabilizando cada uno entre 40 y 60 horas de dictado.

En el **Anexo III.a**, se presenta el listado de los cursos de posgrado dictados, como así también el número de horas de los mismos y un resumen de sus contenidos mínimos.

Detalle de los alumnos

Al dictarse de manera virtual se observó una gran diversidad en la procedencia geográfica de los profesionales que tomaron estos cursos. Se formó a un total de 285 argentinos y 65 extranjeros.

En las siguientes tablas se detalla la cantidad de personas según país de procedencia, y en el caso de Argentina según la provincia de residencia. También se muestran mapas con estos números para dar cuenta del impacto de estos cursos a nivel territorial.

Cantidad de profesionales inscriptos según el país de procedencia

- Argentina: **285**
- Perú: **11**
- Colombia: **11**
- Panamá: **10**
- Paraguay: **9**
- Chile: **8**
- Ecuador: **6**
- Venezuela: **3**
- Bolivia: **2**
- Francia: **1**
- Honduras: **1**
- Brasil: **1**
- Uruguay: **1**
- México: **1**



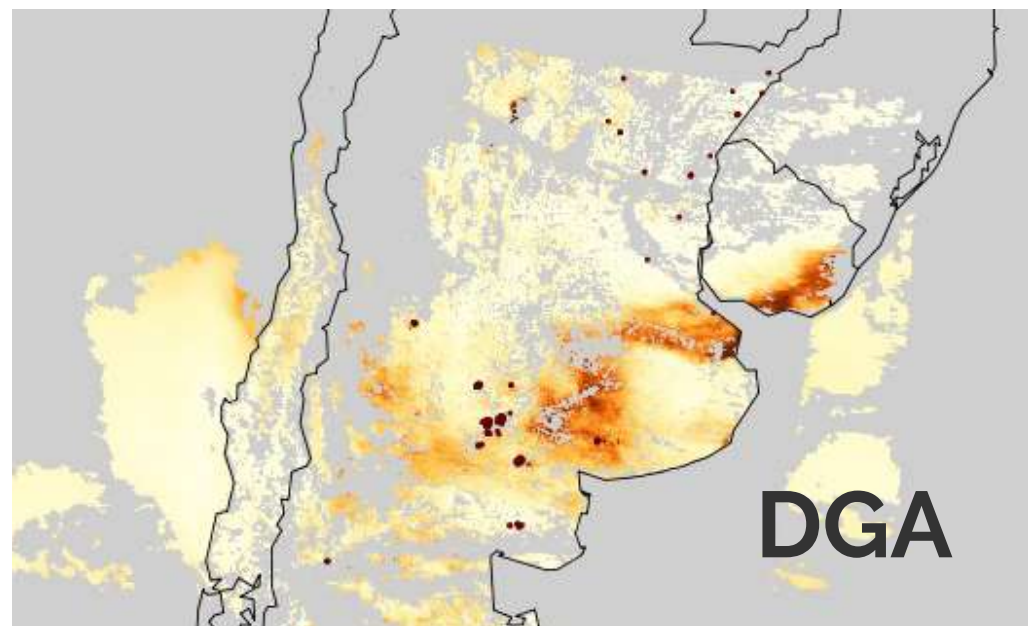
Cantidad de personas formadas en Argentina según provincia de residencia

- Buenos Aires: **104**
- Córdoba: **65**
- Río Negro: **18**
- Tucumán: **14**
- Santa Fe: **10**
- Santiago del Estero: **9**
- Salta: **9**
- Entre Ríos: **8**
- Chubut: **7**
- Neuquén: **7**
- San Juan: **7**
- Santa Cruz: **5**
- Jujuy: **3**
- La Pampa: **3**
- Mendoza: **3**
- San Luis: **3**
- Catamarca: **2**
- Corrientes: **2**
- Misiones: **2**
- La Rioja: **1**
- Formosa: **1**
- Tierra del Fuego: **1**
- Chaco: **1**



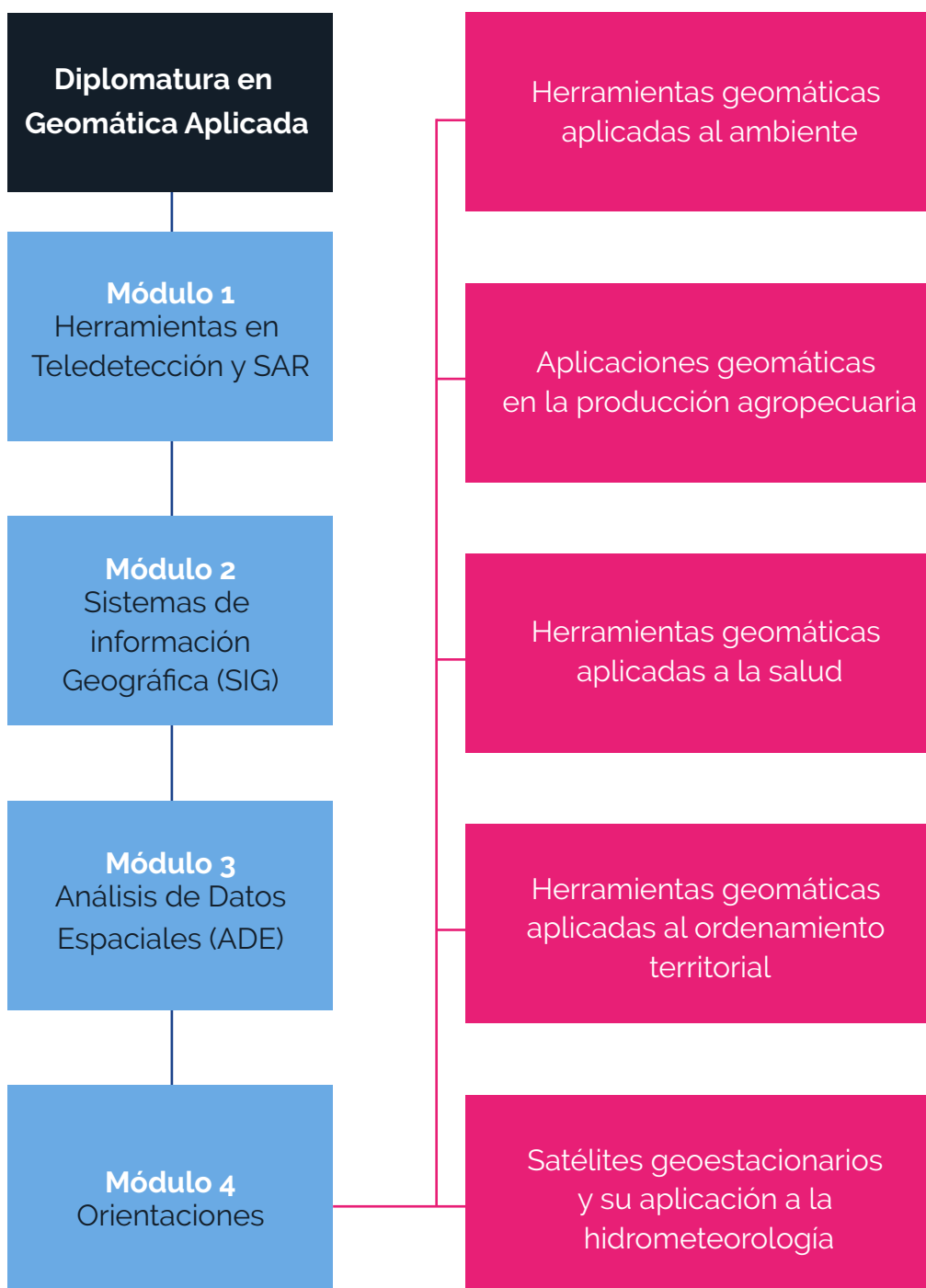
Las cifras expuestas representan un importante salto en la cantidad de personas que han podido participar en las propuestas de los cursos de posgrado que ofrece el Instituto Gulich, y además dan cuenta de la demanda que generaron al ofrecerse de manera virtual o remota, y sin cobro de arancel alguno.





Diplomatura en Geomática Aplicada

Anteriormente existían tres diplomaturas diferentes (Ambiente, Producción agropecuaria y Salud). La principal modificación para este año fue unificar los tres primeros módulos y dejar un cuarto modulo para orientaciones, aparte de las tres anteriores, se agregaron dos nuevas: Aplicaciones a la hidrometeorología y al ordenamiento territorial.



Detalles de Alumnos

Actualmente cursan la diplomatura 156 alumnos, de distintas nacionalidades.

Perfil de inscriptos: 84 Becados / 72 No becados.

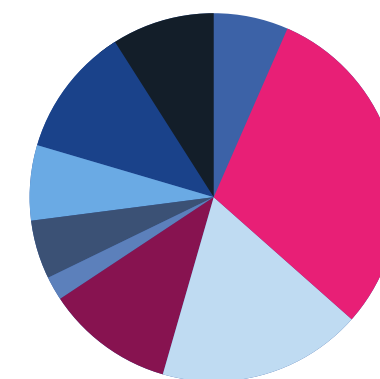
Nacionalidades de alumnos de Diplomatura

- Argentina: **122**
- Chile: **7**
- Guatemala: **7**
- Perú: **6**
- Colombia: **4**
- Venezuela: **2**
- Bolivia: **2**
- España: **1**
- Brasil: **1**
- Japón: **1**
- Uruguay: **1**
- Costa Rica: **1**
- Ecuador: **1**

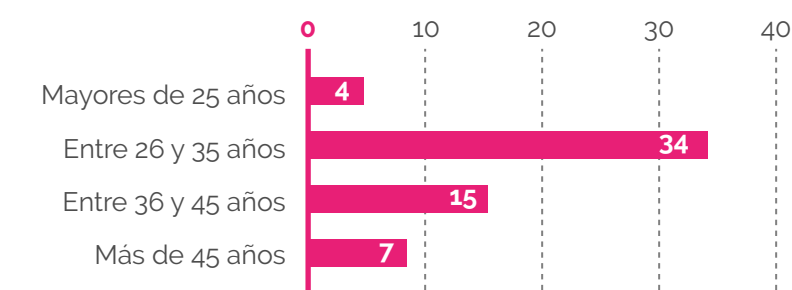


Grado de alumnos de la Diplomatura 2021

- Universitario: **8.8%**
- Est. Universitario: **10.3%**
- Doctorado: **7.4%**
- Tecnicatura: **5.9%**
- Profesorado: **2.9%**
- Otro: **11.8%**
- Licenciatura: **16.2%**
- Ingeniería: **30.9%**
- Cs. Biológicas: **5.9%**



Distribución de cantidad de alumnos por edades



MSE

Maestría en Sistemas Espaciales

Durante el 2021 se presentó el plan de estudio de esta nueva carrera a la UNC, cumpliendo satisfactoriamente con todos los pasos establecidos por esta Institución. Actualmente se encuentra para su evaluación final en CONEAU para su posterior aprobación por el Minisiterio de educación de la Nación. Está planificada para dictarse en 2023 en conjunto con la Facultad de Ciencias Exactas, Física y Naturales de la UNC.

Objetivos

Generar sinergia organizacional para acrecentar los equipos de investigación y docente de las entidades con el fin de alcanzar la envergadura de profesionales para concretar los proyectos que la actividad aeroespacial demande en la región.

Educar maestrandos en las disciplinas relacionadas a los Sistemas Espaciales de forma integrada y, de manera coincidente, la consolidación de un grupo cohesivo de docentes e investigadores en esta área.

Plan de estudios

La Maestría en Sistemas Espaciales es una carrera académica, de modalidad presencial y será desarrollada a través de un plan de estudios semiestructurado. Esta Maestría será desarrollada en cuatro semestres consecutivos. Un esquema del plan de estudios se muestra en la siguiente figura.

Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Semestre 4
Ingeniería de Sistemas Espaciales	Curso Optativo	Curso Optativo	Integración y Ensayos (optativo)
Dinámica Orbital	Curso Optativo	Metodología de la Investigación	Aseguramiento de Misión (optativo)
Operaciones de Sistemas Espaciales	Curso Optativo	Tutorías de I+D+i	Tutorías de I+D+i
Ambiente Espacial y sus Efectos	Curso Optativo	Desarrollo de Tesis	Desarrollo de Tesis
Análisis y Modelado de Misión	Curso Optativo		

Talleres y Cursos de Perfeccionamiento

Taller de gestión de incendios forestales mediante el uso de la plataforma Google Earth Engine:

Duración: 08/02/2021 al 05/03/2021.

Docentes: Alexander Arizza (Colombia) - María Isabel Cruz López (México) - Nicolás Mari (Argentina) - Fabiano Morelli (Brasil) - Armando Rodríguez Montellano (Bolivia)

Cursantes: 137.

Becados: 54.

Taller de procesamiento y análisis de datos espaciales en el software GRASS GIS:

Duración: 08/03/2021 al 26/03/2021.

Docentes: Verónica Andreo - Diana Marcela Brito Hoyos - Edinson Andrés Solarte Casanova.

Preinscritos: 101.

Cursantes: 61.

Becados: 25.

Curso de análisis avanzado de base de datos espaciales

Duración: 03/05/2021 al 30/06/2021.

Tutora: Teresa Boca.

Preinscritos: 118.

Cursantes: 86.

Becados: 35.

En el **ANEXO III.b** se detalla todo lo correspondiente al Área de Educación a Distancia del Instituto Gulich y se incluyen los programas de los cursos y talleres dictados durante 2021.



Seminarios

El ciclo de seminarios se pensó como instancias de intercambio académico de estudiantes, docentes e investigadores vinculados al IG de manera permanente. Además, en este espacio, los alumnos de la carrera del DGSE presentan una de las actividades curriculares obligatorias denominada "Seminario" en presencia de los miembros de su comisión Asesora, de sus compañeros de trabajo y en ocasiones de invitados externos.

Durante el año 2021, se realizaron 19 seminarios en formato virtual con duración de 1 hora durante los días miércoles en la sala "meet" oficial del Instituto. Del total, 9 seminarios corresponden a presentaciones de estudiantes de doctorado del Instituto, 6 a investigadores internos y 4 investigadores externos invitados.

El nivel de audiencia se mantuvo en un promedio de 20 personas, lo cual se considera bajo dado el número de estudiantes e investigadores que desempeñan tareas en el IG. Sin embargo, los seminarios correspondientes a este ciclo se publicaron en el canal de Youtube del Instituto Gulich y en total se registran 2798 vistas al día 23 de diciembre de 2021.



A continuación, se presentan los títulos de los seminarios dictados, como así también nombre, condición y lugares de trabajo de los disertantes correspondientes al ciclo 2021.

- ▶ **Misión SABIA-Mar.** Dra. Carolina Tauro (Investigadora principal de la Misión SABIA-Mar - CONAE)
- ▶ **GOES 16 en la observación de la Tierra.** Mgter. Andrés Lighezzolo (Jefe área aplicaciones, GVT - CONAE)
- ▶ **El concepto de ecosistemas de paisaje y su importancia para inventariar humedales usando teledetección.** Mgter Priscilla Minotti. (Profesora de la UNSAM, estudiante DGSE)
- ▶ **Evaluación preliminar de la severidad del fuego 2020 en las sierras de Córdoba: Integración de mediciones a campo y datos satelitales.** Dr. Juan Argañaraz (investigador CONICET)
- ▶ **Estimación de temperatura superficial de cuerpos de agua a partir de monitoreo satelital.** Dra. Anabella Ferral (investigadora CONICET - IG)
- ▶ **Modelación de amenazas y riesgos naturales. Un desafío multidisciplinario.** Dr. Gonzalo Pita (investigador Universidad de John Hopkins, EEUU)
- ▶ **Uso de la teledetección en la conservación.** Dra. Laura Bellis (investigadora CONICET - IG)
- ▶ **Análisis geoespacial basado en redes sociales de servicios ecosistémicos culturales y turísticos en una región costera de México.** Dra. Vera Camacho Valdéz (investigadora Colegio de la Frontera Sur, México)
- ▶ **Mapping white-sand ecosystems by integrating Global PALSAR-2 and SENTINEL-1 with LANDSAT- based NDVI.** Dr. Héctor del Valle (investigador CONICET - CENPAT)
- ▶ **Servicios Ecosistémicos. Aprovechamiento y Soberanía**

Alimentaria. Mgter. Victoria Marinelli (estudiante DGSE - CONAE)

- ▶ **Producto mensual de NO2 para la calidad del aire en Sudamérica.** Lic. Anahí Bianco (estudiante DGSE - CONICET)
- ▶ **Detección de nieve en fusión en los Andes Patagónicos con series de tiempo de Sentinel-1 en Google Earth Engine.** Mgter. Giuliana Beltramone (estudiante DGSE - CONICET)
- ▶ **Técnicas de Procesamiento para el Monitoreo Integral de la Calidad del Agua. Caso de estudio Embalse San Roque.** Mgter. Alba Germán (estudiante DGSE - CONICET - UNC)
- ▶ **Coberturas y usos de suelo: su relación con la calidad de aguas superficiales.** Lic. Sofía Pana (estudiante DGSE - CONICET)
- ▶ **Miradas retrospectivas sobre la enseñanza de la geomática en Argentina.** Mgter. Almendra Brasca Merlin (estudiante doctoral FAMAF - IG / UNC)
- ▶ **Dinámica de flujo del servicio paisajístico en el área metropolitana de Córdoba (Argentina).** Mgter. Victoria Marinelli (estudiante DGSE - CONICET)
- ▶ **Detección de cambios ambientales desde sensado remoto para la caracterización de brotes de Leishmaniasis.** Dra. Verónica Andreo (investigadora CONICET - IG)
- ▶ **Hacia una Internet Espacial: Experiencias con la Misión GomX-4.** Dr. Juan Freire (investigador CONICET - FCEfYN/UNC)
- ▶ **El paradigma "Una Salud" (ONE HEALTH): aportes desde la Geomática para abordar desigualdad y las enfermedades desatendidas.** Ing. Agr. Cynthia Garay (estudiante DGSE - CONICET)

INVESTIGACIÓN



Investigadores y Doctorandos

El personal del IG está compuesto por Investigadores, posdoctorandos y doctorandos con lugar del trabajo en la Institución, independientemente de la entidad que los financie (UNC, CONAE, CONICET, Ministerio de Ciencia y Técnica de la Nación).

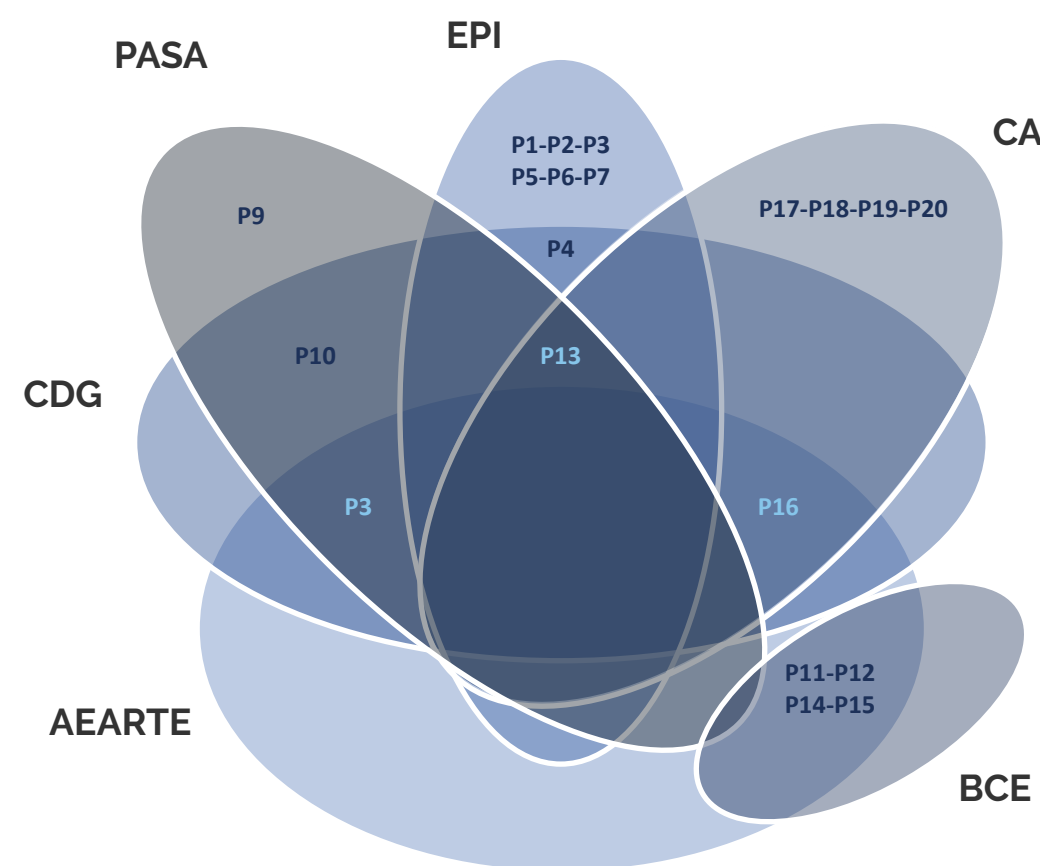
Actualmente el personal que reúne las características establecidas anteriormente, suma un total de 21 investigadores y pos doctorandos y 13 estudiantes de doctorado.

Cabe destacar además que al personal del IG deben sumarse alrededor de 10 estudiantes del DGSE, quienes no tienen lugar de trabajo permanente en el IG y a los 18 estudiantes de la MAIE cohorte 2020/23. La población de personal del IG se completa con 6 agentes que brindan soporte a áreas de administración y gestión.

En el **ANEXO IV** se presentan de manera detallada el nombre de los proyectos que estuvieron en vigencia durante el año 2021, su identificación, el número de Investigadores del IG que participaron en los mismos como Investigadores y las Instituciones involucradas en los mismos.

Una de las características principales de los proyectos desarrollados en el IG, es que los mismos se enmarcan en más de una de las líneas de investigación planteadas. En la siguiente figura y en pos de mostrar la interdisciplinariedad del trabajo realizado, se presenta una imagen

de la situación actual. Cada conjunto representa una de las líneas de investigación, descriptas anteriormente. Los números que aparecen en los conjuntos corresponden a la identificación del proyecto en vigencia durante el periodo que se informa (ver Anexo IV).



En la figura se observa que la gran mayoría de los proyectos de investigación se nutren del conocimiento y trabajo de investigadores especialistas en más de una de las líneas de investigación planteadas.



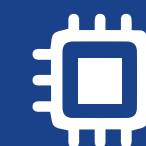
Línea de investigación:
Epidemiología Panorámica (EPI)



Línea de investigación:
Monitoreo y Modelado de Indicadores de Calidad Ambiental (CA)



Línea de investigación:
Producción Agrícola y Seguridad Alimentaria (PASA)



Línea de investigación:
Ciencia de Datos Geospaciales (CDG)



Línea de investigación:
Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (BSE)



Línea de investigación:
Aplicaciones Espaciales de Alerta y Respuesta Temprana a Emergencias (AEARTE)

Publicaciones

Los resultados de los trabajos desarrollados por los investigadores y doctorandos del IG se plasmó publicaciones nacionales e internacionales. A continuación, se presenta un resumen numérico de las mismas, logradas durante el periodo que se informa.

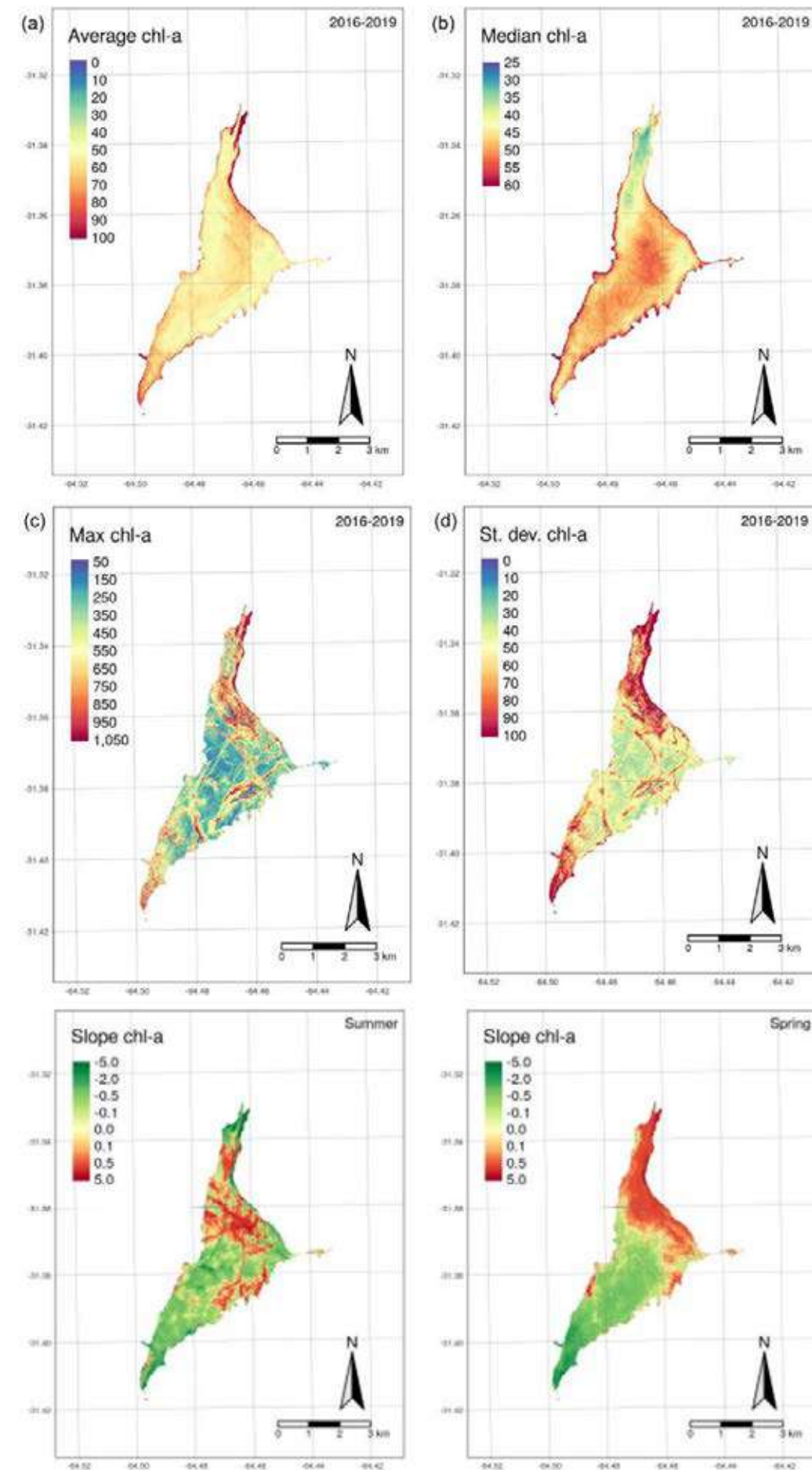
Publicaciones indexadas en Scopus: **27**

Cantidad de investigadores del IG involucrados en las publicaciones: **13**

Promedio de publicaciones del IG por investigador: **2**
(razón promedio entre el número de publicaciones y el número de investigadores del IG)

Promedio de publicaciones de cada investigador: **3.2**
(promedio de publicaciones en las que figura como autor/coautor un investigador)

● Ver publicaciones: <https://ig.conae.unc.edu.ar/publicaciones/>



Monitoreo espacio-temporal de la calidad del agua en Dique San Roque, Córdoba - Argentina.

Nuevos Doctorando

Se obtuvieron 6 becas doctorales, y una beca post-doctoral otorgadas por CONICET, para ser realizadas en temas vinculados a los que se desarrollan en el IG: 3 estudiantes doctorales y uno posdoctorado con lugar de trabajo en el IG, y otros 3 en dependencia de la UNC. La dirección de las mismas están a cargo de personal del IG o bien de profesores de la UNC vinculados al IG.

Los temas de investigación son: bosques - SAR, calidad del aire, calidad del agua, calidad alimentaria, óptica-instrumentos, registros antropológicos - SAR y agricultura de precisión.



Eventos

● FOSS4G 2021 - COLABORACIÓN

Evento internacional. La Dra. Verónica Andreo participó como organizadora, revisora, moderadora y expositora en The International GeoSpatial Conference - FOSS4G 2021, que tuvo lugar en la ciudad de Buenos Aires y que se realizó de manera virtual. El evento contó con 1800 inscriptos de todas partes del mundo, unas 350 charlas y 40 talleres, repartidas en 12 sesiones en paralelo durante una semana.

● Escuela de Primavera en Técnicas avanzadas de Teledetección aplicadas a la gestión de riesgos - ORGANIZACIÓN

Este evento fue organizado por el IG y la IEEE-GRSS internacional, a través de la Dra. Anabella Ferral y la Mgter. Alba Germán. Hubo 97 participantes con la asistencia completa. El evento se desarrolló de manera virtual sincrónica, contó con la presencia de profesionales de todo el mundo, haciendo que sea requisito necesario para su cursado el conocimiento del idioma inglés.

● VIII Congreso Internacional sobre tratamiento y gestión integral del agua - COLABORACIÓN

Entre los miembros del Comité organizador de este evento, se encontraba la Dra. Anabella Ferral. El evento se desarrolló de manera virtual en noviembre de 2021. Esta octava edición del Congreso se centró en encontrar soluciones y estrategias para la gestión y el tratamiento integral del agua, con la finalidad de

generar proyectos conjuntos de Investigación Aplicada y Desarrollo Universidad-Empresa, I+D+i.

● RPIC - COLABORACIÓN

Modalidad mixta (virtual y presencial). Desde el IG intervinieron 7 investigadores, los cuales presentaron 13 trabajos. En la sesión GRSS del Instituto Gulich hubo 24 presentaciones coordinadas por la Mgter. Alba German.

● ODS UNESCO - Blas Pascal - ORGANIZACIÓN

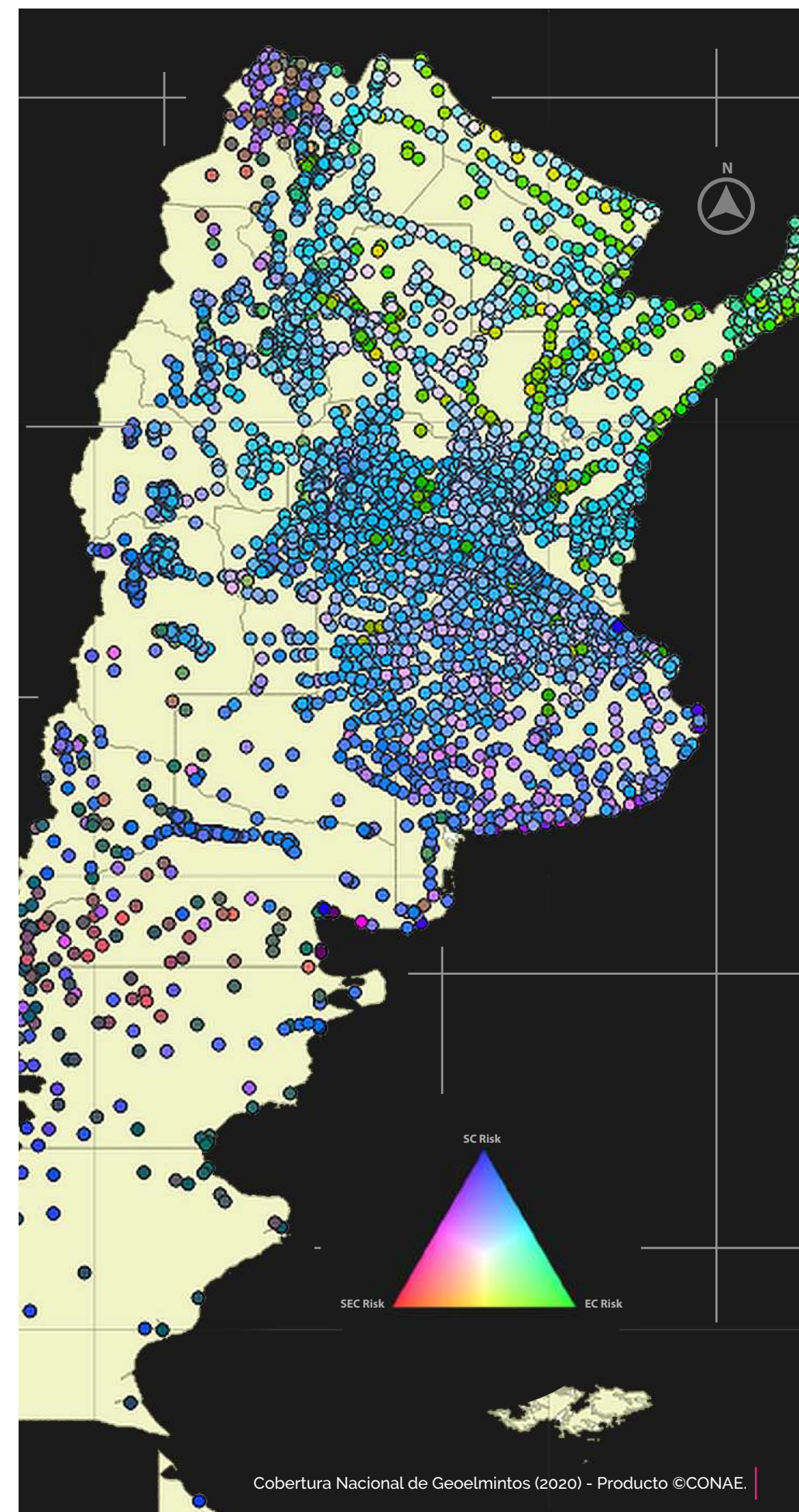
Este evento fue organizado por la Cátedra de la UNESCO en Seguridad Humana de la Universidad Blas Pascal, la Universidad de Lovaina (Bélgica) y el Instituto Gulich. Los temas tratados fueron los objetivos de la agenda 2030 para la seguridad humana, regional y global. Desarrollado en formato virtual.

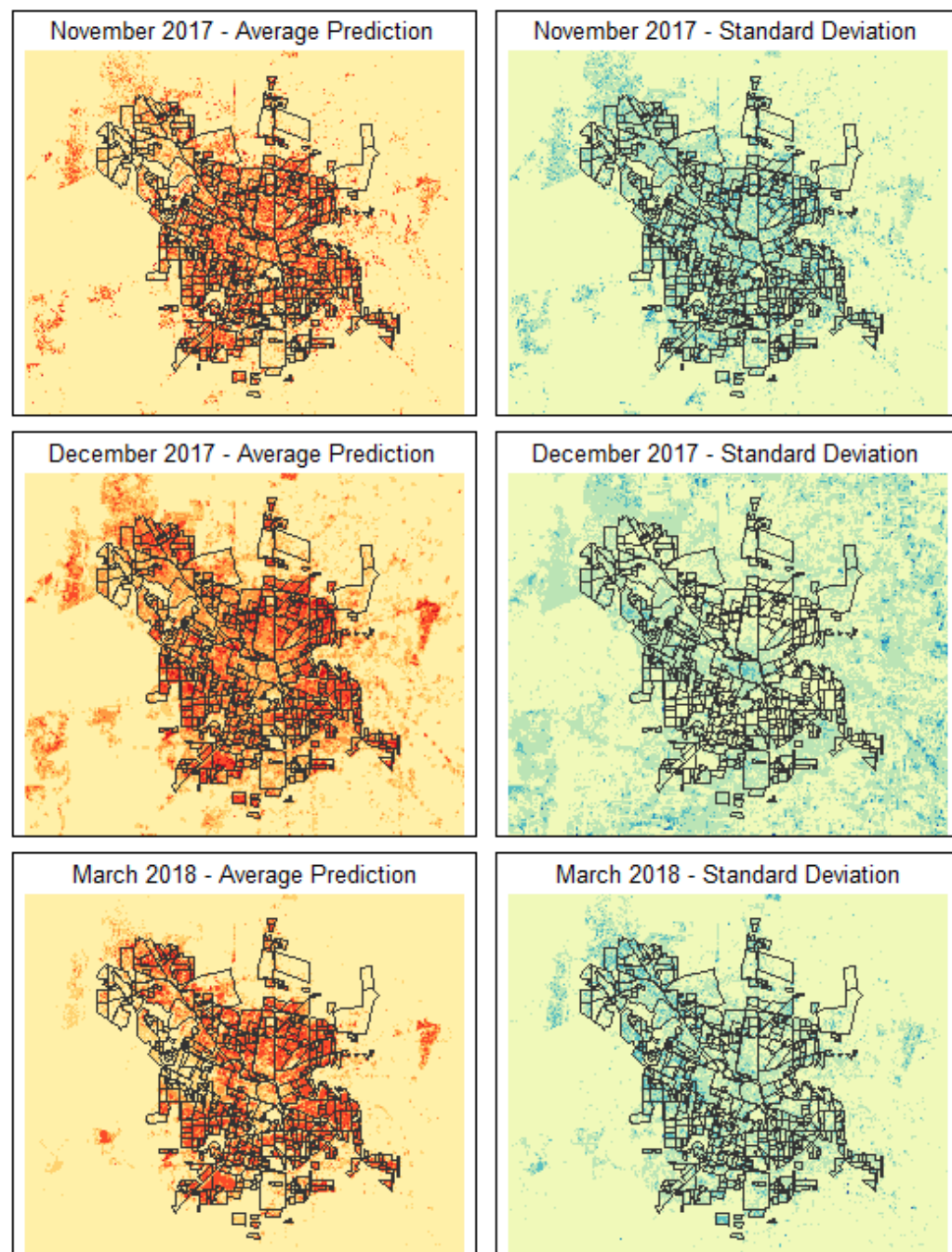
● 41º simposio anual de IGARSS - PRESENTACIÓN DE TRABAJOS

En este simposio se presentaron 5 proyectos realizados por profesionales del Instituto Gulich. Se realizó de manera virtual, con más de 1500 presentaciones orales y más de 1000 presentaciones multimedia sobre Geociencia y Teledetección.

● "Giornata nazionale dello Spazio" - PARTICIPACIÓN

Participación del Dr. Marcelo Scavuzzo y la Dra. Anabella Ferral en la charla sobre "Tecnologías satelitales italo-argentinas para el mapeo del desarrollo sostenible 2030". Evento virtual organizado por la Agencia Espacial Italiana (ASI).





0.00 0.2 0.4 0.6 0.8 1.0

0.00 0.05 0.10 0.15 0.20 0.30



Mapeo operativo de *Aedes aegypti*
a escala urbana basado en teledetección

Vinculación

● Post Doctorado en Ciencias Económicas de la UNC

El Dr. Marcelo Scavuzzo forma parte del consejo del Programa de Posdoctorado de la Facultad de Ciencias Económicas de la UNC.

● UNC Facultad de arquitectura, urbanismo y diseño industrial

Colaboración con el área de diseño espacial de la facultad.

● UNER (Universidad Nacional de Entre Ríos)

Puesta en común de actividades académicas y servicios sobre teledetección a ofrecer.

Se posee un vínculo académico de formación con el grupo de salud ambiental, con participación en comités evaluadores de trabajos, formación de docentes y codirección de tesis doctorales en estas instituciones:

- UNRC (Universidad Nacional de Río Cuarto).
- UNSAM (Universidad de San Martín).
- Facultad de Ciencias Agropecuarias.
- UNESCO.
- GEO Working Group Health.
- Expoussure.

● Facultar de Ciencias de la Comunicación

Alumnas de la cátedra de trabajo final con orientación a comunicación institucional de la Facultad de Ciencias de la Comunicación de la UNC realizaron un diagnóstico institucional y acercaron distintas estrategias de comunicación para reforzar el vínculo interno y externo del instituto en torno a medios y públicos. Trabajaron en conjunto con los responsables del área de comunicación de IG: Lic. Juan Ledesma y DI. Veronica Schuler.

● Mundo Sano

El IG colabora en actividades de depuración de datos, análisis ambientales y espaciales en Salta, Chaco, Santiago del Estero e Iguazú. Las principales enfermedades parasitarias y zoonóticas bajo estudio son: Dengue, GeoHelminots (y otras parasitosis), y Chagas. También se formalizó un vínculo como consultores de una propuesta piloto a iniciar el año que viene.

● Proyectos SANCOR

El IG trabajó en dos proyectos de esta entidad privada con la incorporación de 2 profesionales formados en RS y CS. de datos. Los proyectos que se desarrollaron son:

- Estimación de sequía con índice satelital basado en TVDI a resolución espacial de 500m derivado de producto de MODIS Terra.
- Índice combinado de humedad de suelo basado en MNDVI utilizando imágenes de Sentinel2, Landsat y MODIS, a resolución espacial de 30m y temporal de 8 días. Ambos productos para Argentina, Uruguay, Paraguay y Brasil.

RELACIONES INTERNACIONALES



Intercambios



El Estatuto del Instituto Gulich establece entre sus objetivos promover el intercambio académico, científico y tecnológico con instituciones nacionales y extranjeras y promover y facilitar la participación en los programas de educación a estudiantes y profesionales docentes de otros países, en particular de Latinoamérica. Durante el año 2021 se llevaron a cabo diferentes tareas en pos de alcanzar los mencionados objetivos.

Es importante señalar que las firmas de convenios no es por el momento potestad del Gulich sino de la CONAE y la UNC, por lo cual no se reportan convenios del IG con instituciones internacionales.

De manera transversal, a continuación, se detallan las acciones que se realizaron en el marco de la cooperación internacional.

INSTITUCIONAL

- . El Consejo Académico del IG cuenta entre sus miembros con la Dra. Gabriela ARRIGO que pertenece a la Agencia Espacial Italiana.
- . El Consejo Académico del doctorado, DGSE, cuenta entre sus miembros con el Dr. Deodato Tapete que pertenece a la Agencia Espacial Italiana.
- . Funcionamiento activo del Comité Científico y Tecnológico del IG, formado por seis miembros, 5 de los cuales pertenecen a diferentes instituciones internacionales.

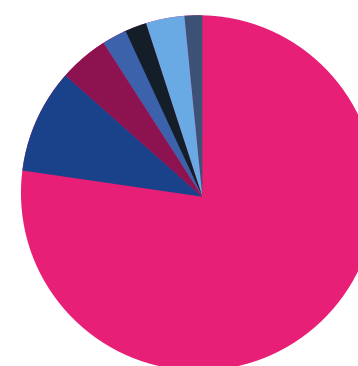
ACADÉMICA

● Doctorado

Actualmente esta carrera cuenta con estudiantes de nacionalidad colombiana, venezolana, paraguaya y brasilera. Cabe hacer notar que CONAE otorgó becas específicas para que puedan cursar esta carrera estudiantes latinoamericanos.

Un importante porcentaje de los integrantes de las comisiones asesoras de Tesis de doctorado pertenecen a instituciones internacionales, tal como se muestra en el siguiente gráfico.

Distribución geográfica miembros del CAT



● Maestría en Aplicaciones de Información Espacial

Esta carrera cuenta desde sus inicios con alumnos extranjeros y docentes que dependen de otras universidades argentinas o internacionales (ver informe). En particular, durante la selección de estudiantes de esta Maestría para el año 2022, CONAE facilitó el ingreso de seis estudiantes latinoamericanos.

● Cursos de posgrado

La situación de pandemia con el dictado de cursos de posgrado en modalidad sincrónica facilitó la participación a los mismos de un número importante de estudiantes de otros países latinoamericanos.

● Diplomatura en Geomática Aplicada

Este curso contó durante el año 2022 con estudiantes de 13 países, la mayoría de ellos de habla hispana. El curso se dictó, en su totalidad, en español.

INVESTIGACIÓN

- . Se reportan 24 publicaciones indexadas internacionalmente durante el 2021.
- . Al menos un 40% de las publicaciones se realizan en cooperación con investigadores del extranjero.
- . Algunos de los proyectos de investigación que se desarrollaron en el IG durante 2021 fueron realizados con la participación y financiación de organismos internacionales.

P13) SISTEMA REGIONAL DE INFORMACIÓN SATELITAL –SIRIS.

Instituciones participantes: Agencia Espacial de Paraguay, Agencia Eso Mexicana, Agencia Boliviana Espacial, Agencia Espacial de Perú (CONIDA), CONACYT, ONAE, Instituto Nacional de Investigación

Agropecuaria (Uruguay), Instituto Geográfico Militar de Ecuador CONAE/IG, entre otros.

. P16) ALERT SYSTEM FOR ALGAL BLOOM DETECTION IN INLAND WATERS OF LATIN AMERICA.

Instituciones participantes: a) Univ. Nacional de Pelotas (Brasil), b) CEPROCOR, c) UNRC, d) UNC, e) CONICET, f) Royal Military Academy, Bélgica, g) CONAE.

. P19) SISTEMA WEB DE MODELADO PARA LA CALIDAD DEL AIRE: RONÓSTICO A 3 DÍAS.

Instituciones participantes: a) CONAE/IG, b) Center of Excellence Telesensing of Environment and Model Prediction of Severe events, Italia.

EVENTO

● Escuela de Primavera en Técnicas avanzadas de Teledetección aplicadas a la gestión de riesgos

Se llevó a cabo del 20 al 24 de septiembre de 2021 en formato virtual. Contó con la participación de docentes y expertos internacionales.

Inscritos de Latinoamérica: **250** (130 seleccionados)

Conferencistas/docentes en total: **16**.

Conferencistas/docentes extranjeros: **12** (Bélgica, España, Italia, India)

Países latinoamericanos representados en los participantes: **11** (Perú, Bolivia, Colombia, Venezuela, Argentina, México, Cuba, Uruguay, República Dominicana, Ecuador y Chile)



COMUNICACIÓN



Notas/editoriales

- Becarios 2021.
- Los nuevos desafíos que experimentan nuestras investigadoras y las redes que vamos gestando en el IG.
- Elaboración de la base de datos de incendios 1987-2018 para las Sierras de Córdoba mediante imágenes Landsat.
- Profesionalizarse en materia espacial.
- Desarrollo de aplicaciones operativas con imágenes SAOCOM 1A y SAOCOM 1B.

- Las notas se pueden leer en el siguiente linck de la web del IG:
<https://ig.conae.unc.edu.ar/noticias-ig/>

Informes internos

- Resultados sobre la satisfacción con el clima laboral en el IG.
- Documentación de referencia sobre la evaluación de desempeño en el Instituto Gulich.
- Resultados y análisis de la primera encuesta sobre violencia laboral y de género en el IG.
- Los informes se pueden leer en el siguiente linck de la web del IG:
<https://ig.conae.unc.edu.ar/informes/>

Notas/editoriales

El IG en los medios de comunicación, editoriales y entrevistas

Alrededor de 33 entrevistas se dieron a lo largo del año.

► **En ANEXO V se encuentran el listado, sus responsables y algunos sitios donde se alojan los videos para volver a ver.**

A continuación, el listado de algunos medios externos cuyas notas han mencionado al Instituto Gulich:

- Estudio: las zonas del lago San Roque con mejor y peor calidad del agua **(La Nueva Mañana)**
- Identificaron las zonas del San Roque con peor calidad de agua **(Hoy Día Córdoba)**
- Córdoba: en 30 años se quemó el 58 % de la geografía serrana **(Agrofy News)**
- Sierras Chicas y Jesús María tienen sus mapas de riesgo de incendios **(Cadena Norte)**
- Incendios sin control: ¿cómo se desfinanció la prevención contra el fuego? **(Border Periodismo)**
- El Instituto Gulich cartografió los incendios que afectaron las sierras de Córdoba entre 1987 y 2018 **(La Tinta)**
- Incendios forestales: ¿interés económico o negligencia? **(Perfil)**
- En octubre se quemaron "aproximadamente 63.450 hectáreas" en el norte de Córdoba **(Prensa Obrera)**
- Argentina contribuyó al éxito espacial de China en la llegada a Marte **(Aire Digital)**

Comunidades IG

Seguimiento de seguidores/suscriptores

Facebook



Hasta 31/12/2019: 151 seguidores.

Hasta el 31/12/2020: 1755 seguidores.

Hasta el 28/12/2021: **2329 seguidores.**

Instagram



Hasta 31/12/2019: 500 seguidores.

Hasta el 31/12/2020: 1713 seguidores.

Hasta el 28/12/2021: **2376 seguidores.**

Linkedin



Hasta 31/12/2019: 151 seguidores.

Hasta el 31/12/2020: 748 seguidores.

Hasta el 28/12/2021: **1839 seguidores.**

Youtube



Hasta 31/12/2019: 4 suscriptores.

Hasta el 31/12/2020: 327 suscriptores.

Hasta el 28/12/2021: **968 suscriptores.**

NOVEDAD

Podcast: Spotify y Google Podcast



Hasta el 28/12/2021: **124 seguidores (112 y 12 respectivamente)**

Podcast IG

Este año se habilitó una nueva plataforma para la transmisión de mensajes y contenidos científicos, los Podcast del Instituto Gulich.

En esta primera temporada, desarrollada el segundo semestre del 2021, se subieron 9 capítulos de distintos profesionales de la Comunidad IG. Con una duración aproximada de 30 minutos, cada capítulo abordó temáticas distintas de interés general donde los profesionales cuentan en primera persona resultados de sus investigaciones y opiniones particulares.

Esto permitió, además de llegar a un nuevo público consumidor de este medio, contar con posicionamiento en nuevas redes destinadas a tal fin, es decir, poseer canales propios en aplicaciones como Spotify, Google Podcast, Ivoox y Anchor.

- Se pueden escuchar en el siguiente linck de la web del IG:
<https://ig.conae.unc.edu.ar/podcast-ig/>



Epidemiología espacial



Aplicaciones espaciales: Riesgo y emergencia agropecuaria



Importancia de la geomática para el monitoreo de indicadores de cumplimiento de los ODS 2030



Entornos alimentarios y salud pública



Gestión Integral de Incendios



Incidencia del fuego en las Sierras de Córdoba y sus efectos negativos



Hablemos de educación, ¿Por qué enseñamos cómo enseñamos?



¿Cómo contribuir al software libre?



REPORTE ECONÓMICO



Estimación Presupuestaria

Los números que se presentan a continuación, no representan un balance contable de la Institución, solo reflejan estimaciones presupuestarias 2021.



Educación a Distancia

Ingresos 2021: \$ 2.203.000,00 + USD 13.000,00

Egresos 2021: \$ 1.900.000,00

Becas MAIE

Becas completas, total: \$ 3.600.000,00

Cargos docentes

Total 2021: \$ 7.000.000,00

Ingresos no percibidos

Becas CONAE: \$ 1.000.000,00 aprox.

Contratos docentes presencial

Docentes presenciales: \$ 9.13.200,00

Compras

Sin datos.

Administrativos

UNC: \$ 1.000.000,00

CONAE/FK aprox.: \$ 17.362.029,13

Mantenimiento

(limpieza-luz-agua-comedor-transporte)

Estimado \$ 2.500.000,00

RESUMEN



El IG en Números

1997	Año de creación
5	Valores
Transparencia - Calidad - Solidaridad - Generosidad - Respeto	
ODS Naciones Unidas trabajados	8
6	Autoridades del CAIG
5	Reuniones
1	Ordenanza
30	Resoluciones del CAIG
43	Resoluciones del Director del IG
3	Disposiciones
21	Notas y expedientes GDE

Plan estratégico	1
Áreas de desarrollo	6
Dimensiones de análisis	11
Objetivos a cumplir	23
253	Cursantes matriculados en sistema SIU Guaraní
217	Certificados de aprobación
Carrera de posgrado (DGSE y MAIE)	2
En proceso de aprobación (MSE)	1
20	Alumnos admitidos al DGSE
10	Admitidos en 2021
4	Becas CONAE

Cursos dictados en MAIE	12
Alumnos inscriptos	111
Egresados	78
Defensas de tesis	2
Postulantes al llamado MAIE 2022/24	42
Seleccionados y becados	18
12	Cursos de Posgrado
+300	Participantes
1000	Inscripciones recibidas (aprox.)
Cursantes a la Diplomatura (DGA)	156
Becados	84
Cursantes argentinos	122
2	Talleres
198	Cursantes

Curso de Perfeccionamiento		1
Cursantes		86
19	Seminarios	
9	De doctorandos IG (DGSE)	
Mujeres en el IG		60%
40%	Hombres en el IG	
Investigadores y posdoctorandos		21
Doctorandos		13
28	Proyectos I+D+i	
10	Finalizados	

19	Activos	
1	En pausa	
1	Por iniciar	
Líneas de investigación		6
Investigadores		13
Investigadoen "Epidemiología panorámica"		7
en "Monitoreo y modelado de indicadores de calidad ambiental"		5
en "Producción agrícola y seguridad alimentaria nutricional"		3
en "Apl. esp. de alerta y respuesta temprana a emergencias"		6
27	Publicaciones indexadas en Scopus	
2	Promedio de publicaciones del IG por investigador	
3.2	Promedio de publicaciones de cada investigador	
Eventos externos organiza/colaborado		7
Vinculaciones con instituciones		12

5	Notas periodísticas propias	
3	Informes institucionales	
33	Entrevistas con medios externos	
2329	Seguidores en Facebook	
2376	Seguidores en Instagram	
1839	Seguidores en Linkedin	
968	Suscriptores en Youtube	
124	Suscriptores en Spotify/Google Podcast	
9	Capítulos de podcast subidos	

2021✓



#InstitutoGulich

¿Dónde Estamos?

El Instituto Gulich se encuentra ubicado en la Provincia de Córdoba, en la región central de la República Argentina, más precisamente en el paraje denominado Falda de Cañete, cercano a la localidad de Falda del Carmen.

El edificio del IG se encuentra dentro del predio del Centro Espacial Teófilo Tabanera (CETT) perteneciente a CONAE, sobre la Ruta Provincial C45 a 8 Km de la autopista Córdoba – Carlos Paz y a unos 50 Km. del Aeropuerto Internacional Ing. A. Taravella, más conocido como Pajas Blancas.

